



OX2 Finland Oy

Laine, havsbaserad vindkraftspark, Bottenviken

Del B: Elöverföring på land i anslutning till den havsbaserade vindkraftsparken

Program för miljökonsekvensbedömning



Laine, havsbaserad vindkraftspark, Bottenviken

Del B: Elöverföring på land i anslutning till den havsbaserade vindkraftsparken

Program för miljökonsekvensbedömning

Copyright © OX2 Finland Oy

Eftertryck förbjuds. Detta dokument eller någon del av det får inte kopieras eller re-
produceras i någon form utan skriftligt medgivande från OX2 Finland Oy.

AFRY Finland Oy:s projektnummer är 101017094.

Omslagsbild: © OX2 Finland Oy

Bildernas bakgrundskartor: Lantmäteriverkets baskartor, öppna data 2022 om inget
annat anges.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING DEL B

1	TEKNISK BESKRIVNING AV ELÖVERFÖRINGEN PÅ FASTLANDET	8
1.1	Planering av kraftledningsrutten	9
1.2	Ruttbeskrivningar	10
1.3	Markkablar.....	11
1.4	Elstationer	12
1.5	Kraftledning och ledningsgata	13
1.6	Tvårsnittsbilder av kraftledningsrutterna.....	16
1.7	Byggande av kraftledning	29
1.8	Drift och underhåll av kraftledningerna.....	29
1.9	Avveckling av kraftledning	30
2	TEKNISK BESKRIVNING AV VÄTGASPRODUKTIONEN	30
3	SAMHÄLLSSTRUKTUR OCH MARKANVÄNDNING	31
3.1	Nuläge	31
3.1.1	Riksomfattande mål för områdesanvändningen.....	31
3.1.2	Planläggning och andra markanvändningsplaner	31
3.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	48
4	BOENDE, REKREATIONSANVÄNDNING OCH ANNAN VERKSAMHET I OMRÅDET	48
4.1	Nuläge	48
4.2	Konsekvensbedömning och metoder som används.....	66
5	LANDSKAP OCH KULTURMILJÖER.....	68
5.1	Nuläge	68
5.1.1	Landskapets allmänna karaktär	68
5.1.2	Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön	71
5.1.3	Fornlämningar	73
5.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	79
5.2.1	Landskap och kulturmiljö	79
5.2.2	Fornlämningar	80
6	TRAFIK	80
6.1	Nuläge	80
6.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	85
7	BULLER.....	86
7.1	Nuläge	86
7.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	86
8	KLIMAT OCH LUFTKVALITET	87
8.1	Nuläge	87

8.1.1	Klimat.....	87
8.1.2	Luftkvalitet.....	87
8.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	87
9	MARK- OCH BERGGRUND SAMT GRUNDVATTEN.....	88
9.1	Nuläge.....	88
9.1.1	Markgrund	88
9.1.2	Berggrund.....	99
9.1.3	Grundvatten	106
9.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	113
10	YTVATTEN	113
10.1	Nuläge.....	113
10.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	121
11	VÄXTLIGHET, DJURLIV OCH SKYDDSOBJEKT	122
11.1	Nuläge.....	122
11.1.1	Växtlighet och naturtyper.....	122
11.1.2	Fågelbestånd	126
11.1.3	Annat djurliv.....	126
11.1.4	Natura 2000-områden och naturskyddsområden	127
11.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	142
11.2.1	Växtlighet och naturtyper.....	143
11.2.2	Fågelbestånd	143
11.2.3	Övrig fauna och direktivarter	144
11.2.4	Skyddsobjekt.....	145
12	EKONOMI OCH NÄRINGAR.....	148
12.1	Nuläge.....	148
12.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	149
13	NATURRESURSER.....	149
13.1	Nuläge.....	149
13.2	Konsekvensbedömning och metoder som används	150
14	PROJEKTETS ANKNYTNING TILL ANDRA PROJEKT.....	150
14.1	Övriga projekt	150
14.2	Bedömning av samverkande konsekvenser och metoder som används	152
15	KONSEKVENSER FÖR SÄKERHETEN OCH MILJÖRISKER.....	152
16	KONSEKVENSER AV AVVECKLING OCH EFTER DRIFTSTIDEN	152
17	NOLLALTERNATIVETS KONSEKVENSER	153
18	OSÄKERHETSFAKTORER I KONSEKVENSBEDÖMNINGEN	153

19 FÖREBYGGANDE AV OLÄGENHETER OCH UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSER	
.....	153
20 TERMER OCH FÖRKORTNINGAR	154
21 KÄLLFÖRTECKNING	156

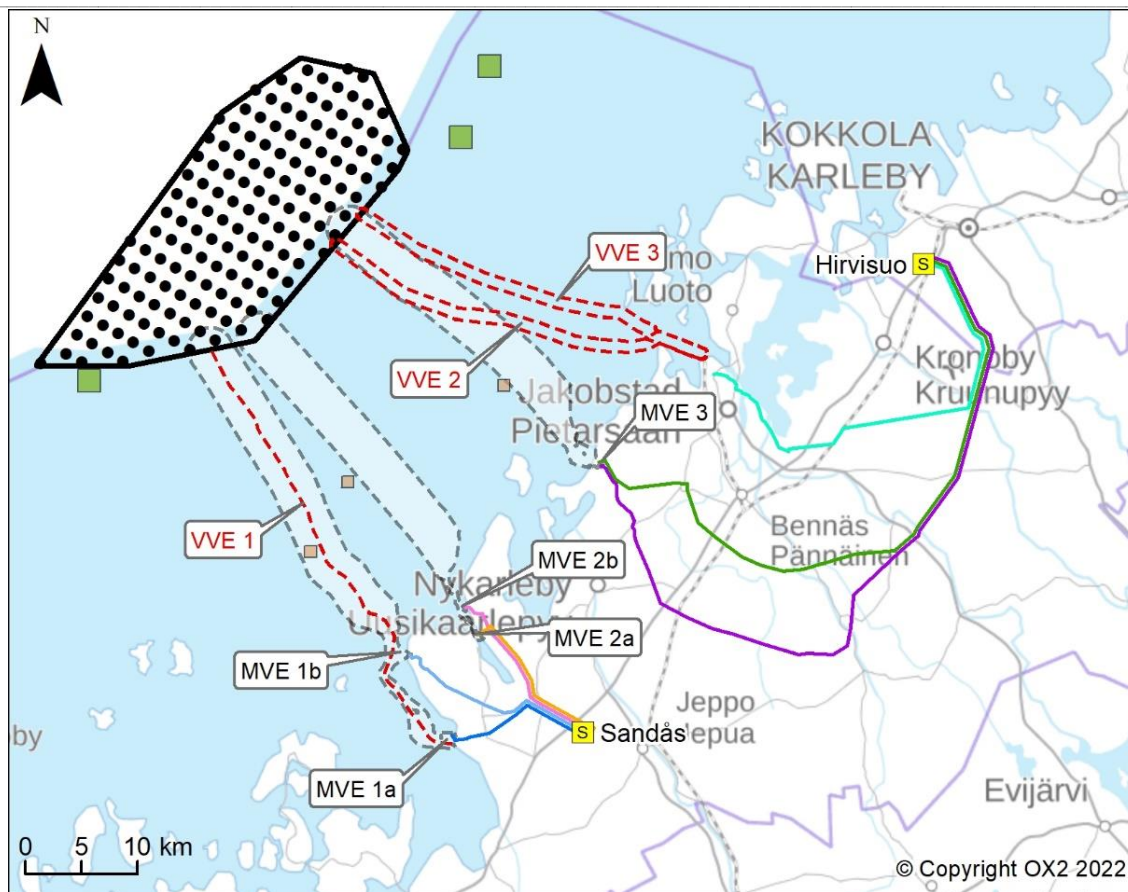
1 **TEKNISK BESKRIVNING AV ELÖVERFÖRINGEN PÅ FASTLANDET**

OX2 Finland Oy planerar att bygga en eller flera 400 kV kraftledningar för Laines vindkraftspark. På grund av vindkraftsparkens effektnivå måste kraftledningens spänningsnivå vara 400 kV och när parken byggs i sin helhet behövs två 400 kV kraftledningar, med vilka el från havsvindkraftsparken överförs till stamnätet.

Elöverföringen från vindkraftsparken till fastlandet sker med hjälp av högspänningskablar på havsbotten. Överföringskablar förs till land relativt nära varandra och omvandlas vid behov till 400 kV spänningsnivå i en elstation som placeras på fastlandet. Det behövs en eller två landföringsplatser och elstationer. Från elstationen överförs el med en eller två luftledningar på 400 kV till Fingrids stamnät. I detta skede omfattar granskningen två anslutningspunkter till stamnätet. Det eller de alternativ som genomförs av dessa bestäms slutligen av olika faktorer, t.ex. miljö- och tekniska faktorer och den anslutningspunkt eller de anslutningspunkter som Fingrid slutligen anvisar.

Ett projekt för elproduktion i denna storleksklass kräver inte bara en stark överföringsförbindelse utan också en stark anslutningspunkt till stamnätet. När det gäller stamnätsbolaget Fingrid krävs det mer detaljerade egna planer för att anvisa den slutliga anslutningspunkten eller anslutningspunkterna och eventuellt förstärkning av stamnätet, så när det gäller anslutning till stamnätet kommer anslutningspunkterna i projekt av denna storleksklass att säkerställas i ett senare skede av planeringen.

I figur (Figur 1-1) visas projektets elöverföringsrutter på fastlandet. Huvudalternativen är fyra: SVE1, SVE2, SVE3 och SVE4, varav alternativen SVE1 - SVE3 har underalternativen a och b. Kraftledningsrutterna SVE1 och SVE2 ansluter till stamnätet vid den planerade elstationen Sandås i Nykarleby. SVE3 och SVE4 ansluter till stamnätet vid den befintliga elstationen Hirvisuo i Karleby.



Figur 1-1. Projektets elöverföringsrutter på fastlandet. De alternativa sträckningarna för elöverföring på fastlandet visas för åskådlighetens skull parallellt på kartan där sträckningarna går längs samma rutt.

1.1 Planering av kraftledningsrutten

I den preliminära ruttplaneringen har man undersökt olika lösningar för att bygga kraftledningen och kommit fram till de alternativ som kommer att granskas i denna miljökonsekvensbedömning. Vid den preliminära ruttplaneringen planeras kraftledningsalternativen på baskartsnivå med beaktande av den geografiska datamängd som miljöförvaltningen producerat. Härvid beaktas också planer för markanvändning och andra projekt i området. Ledningsrutterna preciseras genom terrängbesök och vid närmare identifiering av miljökonsekvenser i samband med MKB-processen.

Under den allmänna planeringen av kraftledningen efter MKB-processen planeras den slutliga ledningsrutten på grundval av terrängstudier. Vid planeringen av stolpplatserna beaktas lösningarnas miljöaspekter, tekniska och ekonomiska faktorer samt utnyttjandet av det nuvarande ledningsområdet. Vid det fortsatta genomförandet av

kraftledningsprojektet fästs uppmärksamhet vid bebyggelse, näringsverksamheter och naturförhållanden som framkommit under MKB-förfarandet. Målet är att inom ramen för allmänintresset och de tekniska ramvillkoren lindra skadliga konsekvenser för markanvändning, landskap och natur genom stolparnas placering och tekniska lösningar.

1.2 Ruttbeskrivningar

Tabellen (Tabell 1-1) visar lokaliseringen av elöverföringsrutterna på fastlandet inom olika kommuner, uttryckt i kilometer.

Tabell 1-1. Elöverföringsrutternas placering inom kommunernas område.

	SVE1a	SVE1b	SVE2a	SVE2b	SVE3a	SVE3b	SVE4
Kommuner	Nykarleby	Nykarleby	Nykarleby	Nykarleby	Jakobstad-Nykarleby-Pedersöre kommun-Kronoby-Karleby	Jakobstad-Pedersöre kommun-Kronoby-Karleby	Jakobstad-Larsmo kommun-Pedersöre kommun-Kronoby-Karleby
Placering intill befintlig kraftledning (km)	5,7	5,7	5,7	5,7	14,8	10,0	20,5
Ny ledningsgata cirka (km)	7,3	12,8	8,2	10,5	59,1	53,4	24,7
Total sträcka på ruten (km)	13,0	18,5	13,9	16,2	73,9	63,4	45,2

Från landföringsområdet förs elen i jordkabel till en landbaserad elstation, från vilken elen förs vidare med en luftledning på 400 kV till Fingrid Abp:s stamnät. Elstationens placering längs varje linje preciseras när planeringen framskrider.

SVE1a och b

Sjökablarna förs i land i området vid Nykarleby Kanäs (MVE1a och vätgasrörledningsruten VVE1) respektive Kalholmsviken (MVE1b). Elöverföringen fortsätter som en underjordisk kabel mot inlandet. Vid en elstation omvandlas jordkabeln till 400 kV luftledning. Ledningarna kommer att passera inom en jungfrulig ledningsgata (SVE1a 7,3 km, SVE1b 12,8 km), tills rutterna förenas vid Kröpuln och Munsala station. Därifrån går alla ruttalternativ vidare parallellt med Jussila - Munsala 110 kV kraftledning som ägs av Herrfors Nät-Verkkö Oy Ab. Resten av vägen till Sandås nya elstation, 5,7 km, går i en befintlig ledningsgata.

SVE2a och b

Sjökablarna förs i land i området kring Nykarleby Korsörsudden (MVE2a) respektive Brännskatagrundet (MVE2b). Elöverföringen fortsätter som en underjordisk kabel mot inlandet. Vid en elstation omvandlas jordkabeln till 400 kV luftledning.

Ledningarna kommer att gå i en jungfrulig ledningsgata (SVE2a 8,2 km, SVE2b 10,5 km), tills de liksom rutterna SVE1a och b förenas vid Kröpuln och Munsala station och fortsätter till Sandås nya elstation 5,7 km på den befintliga ledningsgatan.

SVE3a och b

Sjökablarna förs i land vid Pörkenäs/Nabbas i Jakobstad (MVE3). Elöverföringen fortsätter som en underjordisk kabel mot inlandet. Vid en elstation omvandlas jordkabeln till 400 kV luftledning. De båda rutternas ledningar kommer huvudsakligen att gå i ett jungfruligt ledningsområde (SVE3a 59,1 km, SVE3b 53,4 km).

Rutten SVE3a går längre söderut än SVE3b och kringgår Purmo tätort. Rutten SVE3a går ca 4,5 kilometer längs en gemensam ledningsgata med Fingrid Oyj:s 110 kV kraftledning Seinäjoki - Hirvisuo, till en början väster om kraftledningen och senare går ledningen över till den östra sidan. Ungefär 10 kilometer före Hirvisuo station går båda rutterna parallellt i en gemensam ledningsgata med Oy Herrfors Ab:s 110 kV kraftledning. Ungefär 2,5 kilometer före Hirvisuo elstation ansluter sig ledningarna till samma ledningsgata som Fingrid Ab:s Hirvisuo - Jylkkä 400+110 kV ledning. En kilometer före stationen svänger 110 kV Ventusneva - Loulus norrut och resten av vägen till stationen går vid Fingrids sida.

SVE4

Sjökablar/vätgasledningar (VVE2/VVE3) förs i land i Jakobstads hamn. Lagringen av väte skulle ske i Jakobstads hamn. Elstationen ligger i Jakobstads hamn och därefter fortsätter elöverföringen som 400 kV luftledning. Från Jakobstads hamn byggs en cirka 45,2 kilometer lång 400 kV kraftledning till Hirvisuo elstation. Ledningarna kommer att gå 24,7 kilometer i jungfrulig ledningsgata och omkring 20,5 km parallellt med nuvarande kraftledningar. Rutten följer till en början Fingrids 110 kV Hirvisuo-Wisaforest-ledning cirka 10 km och byter emellanåt sida med den nuvarande ledningen. Rutten lämnar de nuvarande kraftledningarna i närheten av Fingrids elstation Småholm och går mot nordost mot järnvägen Lappo-Karleby. Kraftledningen går parallellt med järnvägen i cirka 2 km, varefter den svänger åt nordost mot Nerdervetil. I närheten av Skrotmossen korsar den nya kraftledningen Fingrids 400 kV kraftledning Tuovila-Hirvisuo och Fingrids 110 kV kraftledning Seinäjoki-Hirvisuo. Vid Kronobyån svänger rutten mot norr och kringgår Karleby-Jakobstads flygplats och slutar vid sidan av kraftledningen vid Herrfors 110 kV kraftledning Ventusneva-Evijärvi och följer den cirka 9 km. Rutten kringgår Kronoby flygplats på cirka 2,6 km avstånd söder om och cirka 2,3 km öster om.

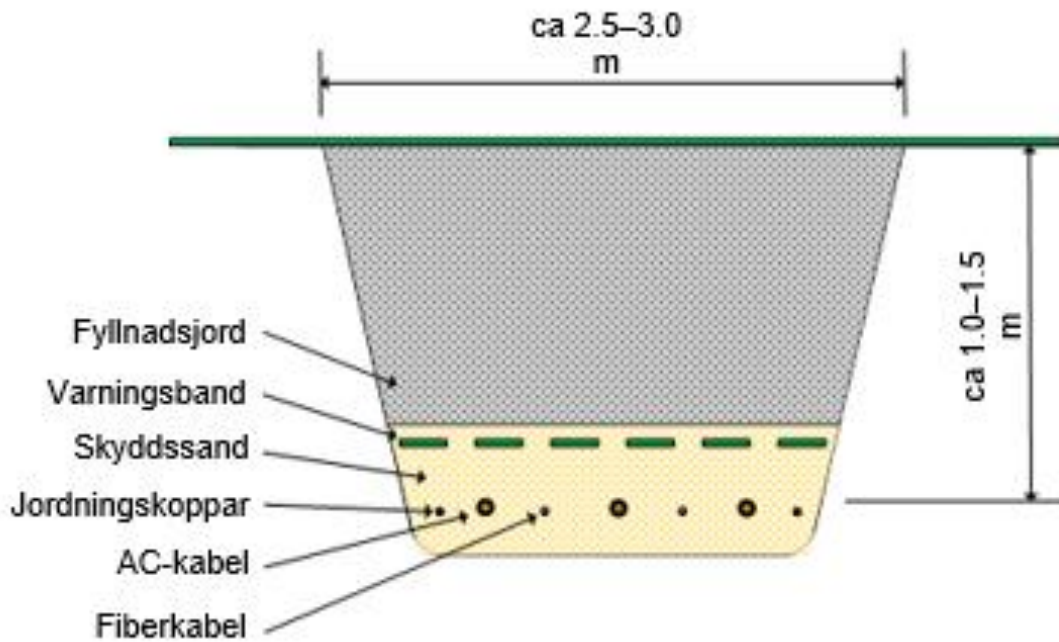
1.3 Markkablar

Sjökablar från vindkraftsparksområdet förs in till land på ett landföringsområde som anses lämpligt inom de kabelkorridorer som föreslagits. Beroende på markförhållandena kan sjökablarna vid strandsättningsområdet antingen grävas ner i marken för skydd eller så kan olika specialtekniker såsom riktningsborring användas för att föra kablarna till land. Sjökablarna kräver ett strandområde på cirka 80 meters bredd där de tas i land. Efter att ha förts i land kan sjökabeln vid behov omvandlas till jordkabel i en skarvpunkt för kablarna, t.ex. innanför ett betongelement som placeras under jord. Storleken på det betongelement som möjliggör en kabelomvandling är cirka 4 x 15 meter.

På fastlandet installeras jordkablar vanligtvis i ett kabeldike på mellan 1,0 och 1,5 meters djup. Jordkablarna placeras tillsammans med nödvändiga jordnings- och kommunikationskablar på botten av kabeldiket, omgivna av skyddssand och varningband som placeras ovanpå skyddssanden för att visa kablarnas läge (Figur 1-2). Kabeldikets närmare konstruktion längs rutten kommer att planeras med beaktande av särskilda objekt längs rutten och bland annat vid objekt som kräver särskilt skydd kan kablarna vid behov förläggas i rör eller så kan kabeldiket täckas med till exempel betongskyddskonstruktioner. Bredvid kabeldiket behöver en serviceväg byggas, från

vilken kablarna sänks ner i kabeldiket. Vägen behövs också för transport av material som t.ex. kabelrullar.

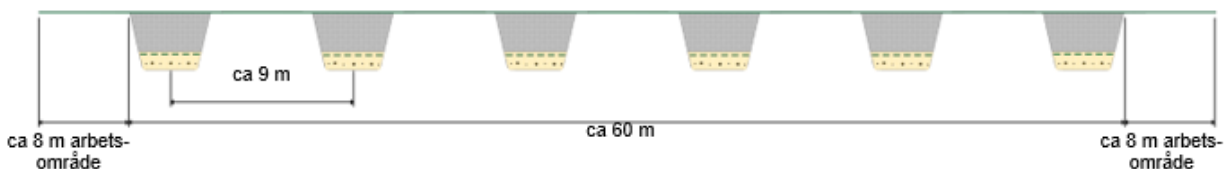
På det område som behövs för placeringen av jordkablar begränsas nyttjanderätten genom inlösningsförfarande. Inlösningsområdet för jordkablar hålls trädöst, men det finns inget behov av en separat begränsning av trädbeståndets tillväxt inom kabelgattans kantområden. Odling på kabelns placeringsområde kan vara möjlig, men frågan måste granskas separat när planeringen preciseras med beaktande av kabelns installationsförhållanden.



Figur 1-2. Exempel på tvärsnitt av jordkabelschakt.

Beroende på den elektriska effekt som överförs kommer jordkablarna att delas upp i flera parallella kabeldiken, mellan vilka ett tillräckligt avstånd lämnas för att säkerställa smidig installation och smidigt underhåll. I bild (

Figur 1-3) visas ett exempel på tvärsnittet av sex parallella jordkabeldiken med nödvändiga arbetsområden, med en sammanlagd bredd av cirka 76 meter.



Figur 1-3. Exempel på tvärsnitt av jordkabelschakt.

1.4 Elstationer

Från strandområdet överförs elen till elstationen med nedgrävda kablar. Elstationen kräver som mest ett landområde på cirka 300 x 500 meter. Ett exempel på en elstation

för vindkraftsprojektet finns i bild (Figur 1-4). Om det inte finns någon lämplig plats för en elstation i närheten av stranden, är det möjligt att omvandla sjökablarna till jordkabler vid stranden och fortsätta som jordkabel om det är en längre sträcka till elstationen.

Vid en elstation omvandlas spänningen för den el som överförs med kablar till spänningsnivån för den luftburna kraftledningen. Från elstationen överförs elen med en luftledning till anslutningspunkten, där elen överförs till riksnätet. Om elen förs i land via flera elöverföringsrutter behövs en elstation för varje rutt som byggs. Elstationernas läge preciseras senare, men de kommer att ligga cirka 200 meter - 15 kilometer från stranden. Stationerna placeras på tillräckligt avstånd från bebyggelsen. I ruttbeskrivningarna har det beskrivits på vilken sträckning av rutten elstationen placeras.



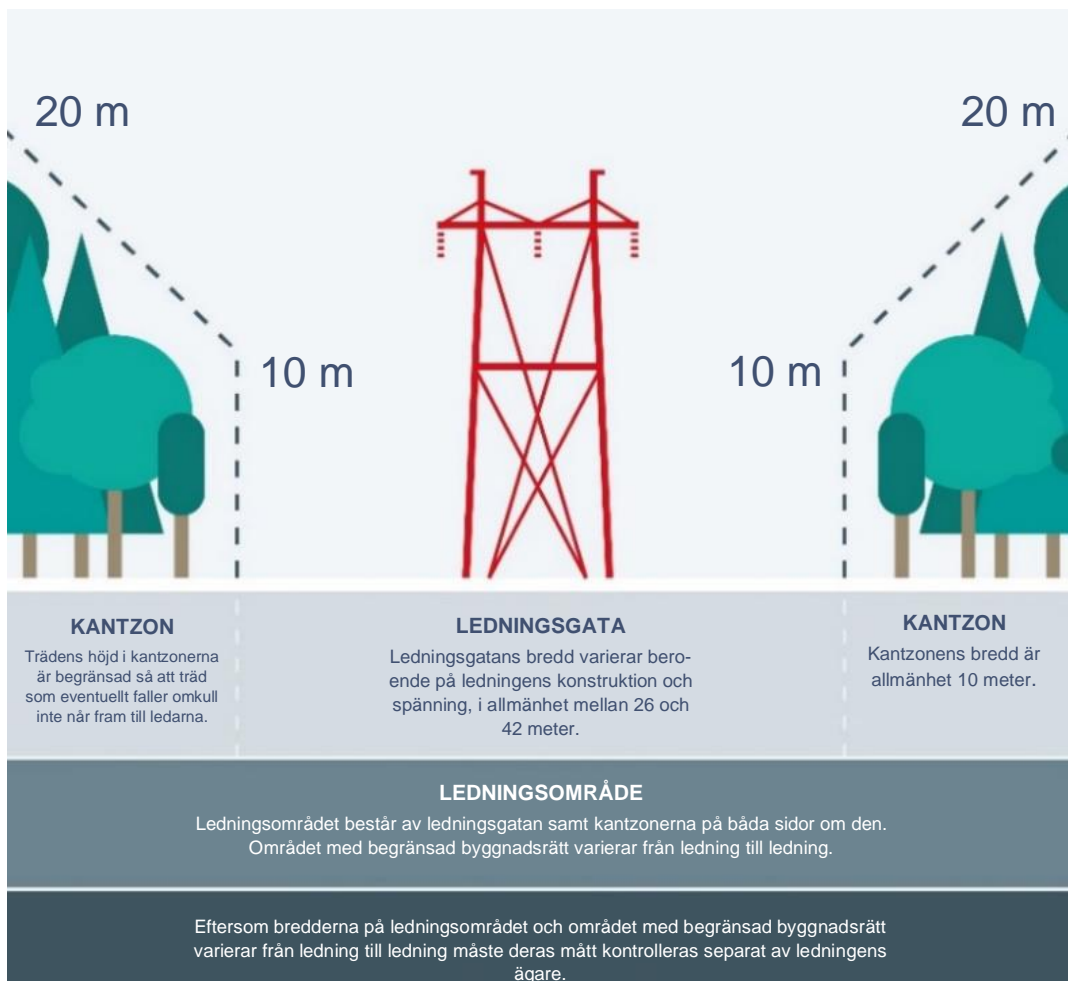
Figur 1-4. Exempel på elstation för vindkraftsprojekt (foto: Petteri Lövönen/OX2)

1.5 Kraftledning och ledningsgata

Kraftledningen omfattar förutom kraftledningens konstruktioner (Figur 1-5) även markområdet under kraftledningen, dvs. det s.k. ledningsområdet (Figur 1-6). Ledningsområdet är ett område där kraftledningens byggare har löst in begränsad nyttjanderätt (minskning av nyttjanderätten). Ledningsområdet består av ledningsgatan och kantzoner på båda sidor om den. Ett byggnadsbegränsningsområde är ett område mellan de byggnadsgränser som anges i inlösningstillståndet, där byggnader inte får uppföras och även för placering av olika konstruktioner krävs tillstånd av kraftledningsägaren. Markområden och annan egendom under kraftledningarna förblir i markägarens ägo.

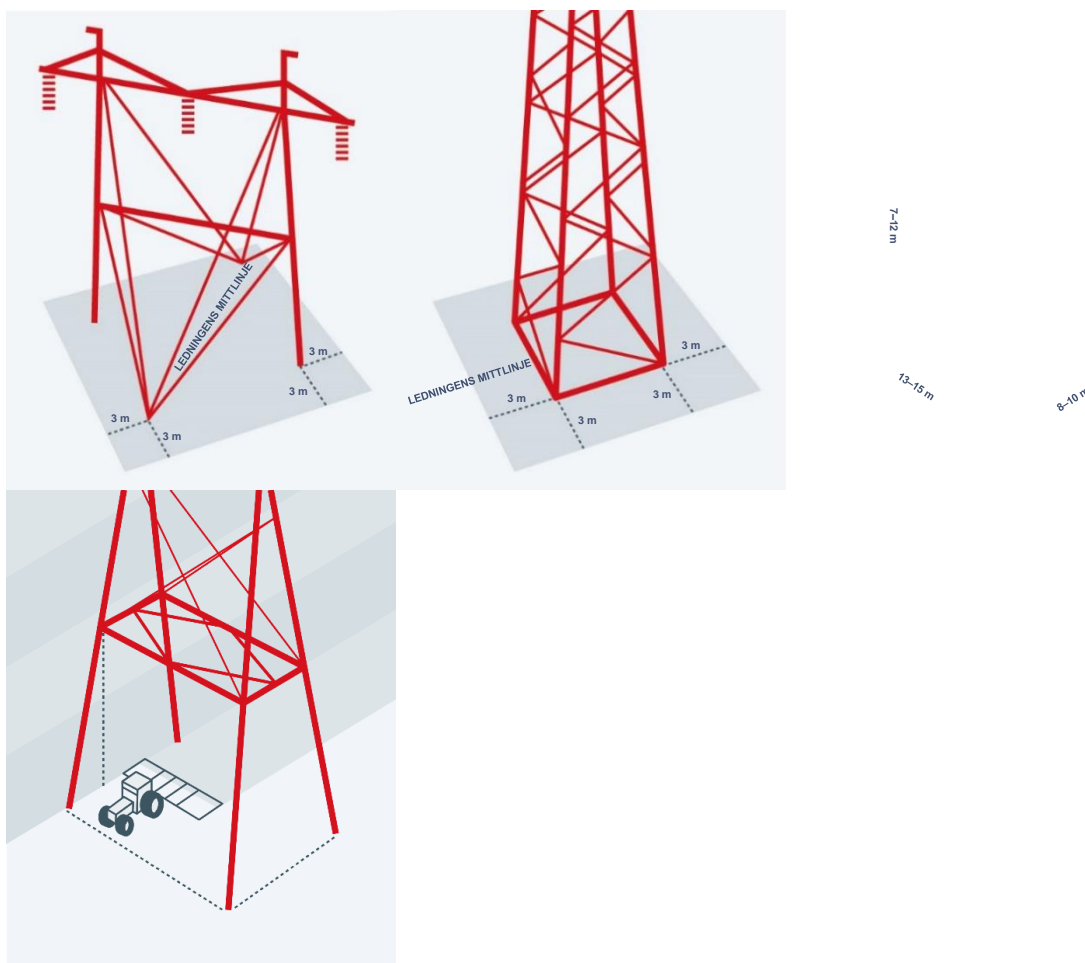


Figur 1-5. Kraftledningens delar (Fingrid 2021).



Figur 1-6. Kraftledningsområdets delar (Fingrid 2021).

Stolparealen för en kraftledningsstolpe sträcker sig tre meter utanför de synliga stolpkonstruktionerna ovan jord (Figur 1-7). Stolparealen är ett skyddsområde där man inte får röra sig med arbetsmaskiner, gräva eller deponera. På åkerområden kan man använda s.k. åkerstolpar, på vars stolpareal man kan röra sig med arbetsmaskiner.



Figur 1-7. En principbild av stolpareal. På den vänstra bilden visas en tvåbent stagad portalstolpe och i mitten en enbent fristående stolpe. Till höger en så kallad åkerstolptyp på vars stolpareal man kan röra sig med arbetsmaskiner (Fingrid 2021).

Grundkonstruktionen för den planerade 400 kV kraftledningen är en stagad stolpkonstruktion av stål. Genom galvanisering av stålkonstruktionerna kan konstruktionen få en livslängd på cirka 50 år. Kraftledningsstolparna säkras med stödstag. Överst i kraftledningens stolpkonstruktion finns stolptopparna. I stolptopparna placeras toppledare som används för att jorda kraftledningen med bestämda intervaller. Denna åtgärd lindrar bland annat att störningar på grund av åska. Vid behov kan en kommunikationslänk (ljusfiber) installeras på åskledaren, bland annat för fjärrstyrning av eldistributionen. På stolparna installeras bl.a. skarvboxar vid fibernas skarvpunkter.

Stolpkonstruktionerna består antingen av ett betongfundament som grävs ner i marken eller av en massiv grundläggning av betongelement eller platsgjuten betong, stagplattor och -ankaren som grävs ner i marken, stagvagnar, en fackverkskonstruktion av stål, åskstolptoppar och toppledare, fasledare samt isolatorkedjor.

I kraftledningens topplinor kan vid behov installeras s.k. fågelskyddskulor för att minska fåglars kollisioner med kraftledningskonstruktioner. Fågelskyddsbollar används vid behov vid fåglarnas flyttnings- och vandringsstråk. Topplinorna jordas på stolplattorna, varvid jordningskoppar grävs ner i omedelbar närhet av stolpen, i allmänhet i diken i linje med ledningen.

Höjden på en stagad kraftledningsstolpe är cirka 26 meter med en totalhöjd på cirka 32 meter. Avståndet mellan stolparna varierar mellan cirka 300 och 400 meter, terrängens former och elsäkerhetskraven påverkar konstruktionslösningarna samt stolparnas placering och avstånd.

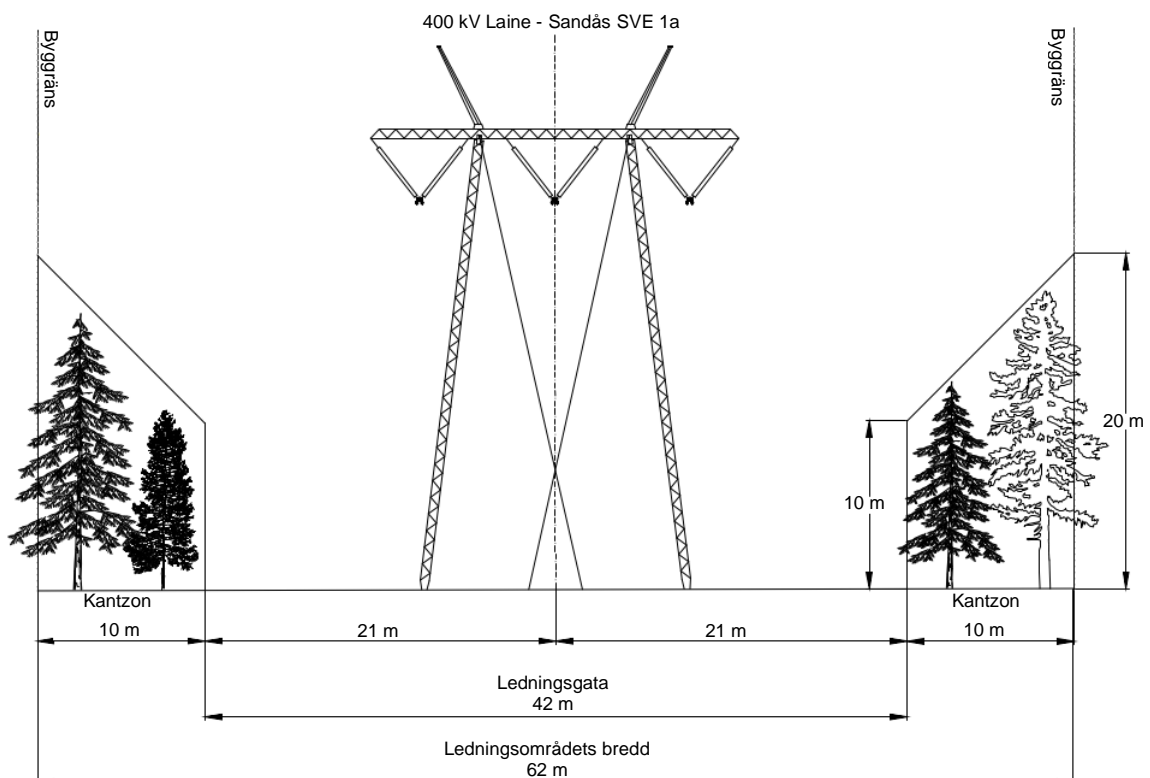
Kraftledningar på 400 kV byggs som "trädsäkra" ledningar. Det innebär att ledningsområdet dimensioneras så brett att det växande trädbeståndet i kantzonen inte kan orsaka störningar i elöverföringen. Den trädlösa ledningsgatan är då cirka 42 meter bred, och dessutom finns på båda sidor omkring 10 meter breda kantzoner, där trädbeståndets höjd är begränsad.

1.6 Tvärsnittsbilder av kraftledningsrutterna

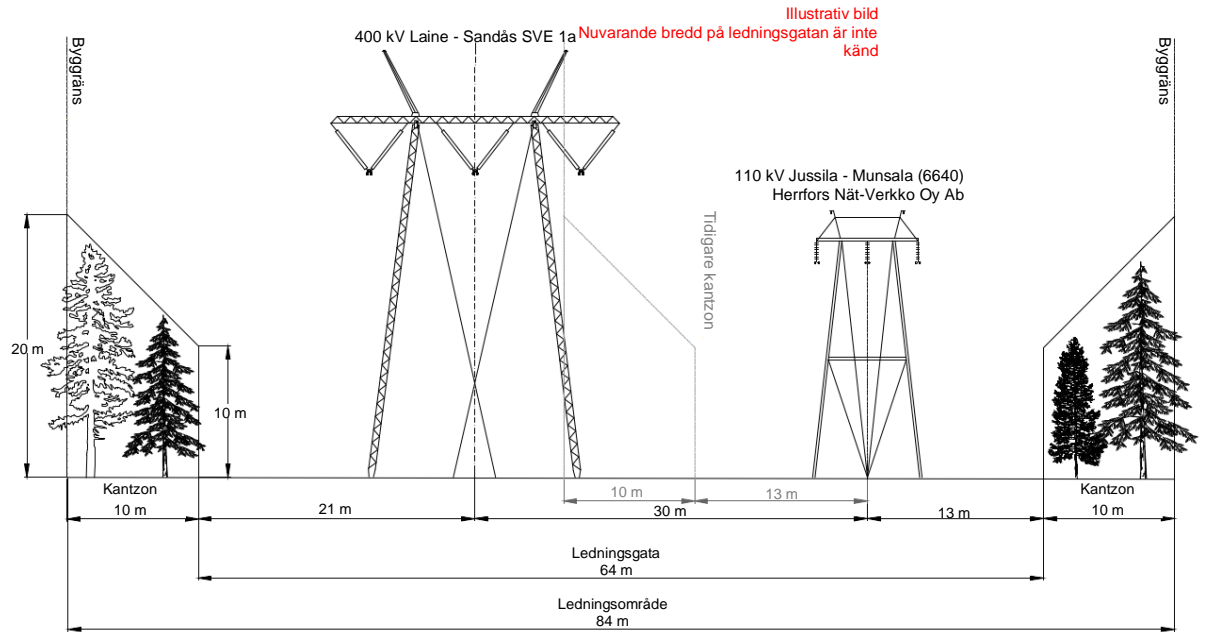
Behovet av utrymme för projektets kraftledningsrutter visas per rutt i figurerna (Figur 1-8 – Figur 1-29). I början av rutterna sker elöverföringen med en jordkabel vars längd ännu inte är känd i detta skede. De mått som anges i följande beskrivningar har beräknats med antagandet att jordkablarnas längd kan variera mellan 0,2 och 15 kilometer, vilket preciseras under planeringens gång. Kraftledningskonstruktionernas tvärsnitt på olika sträckor av rutterna varierar. Tvärsnitten illustrerar förändringen inom kraftledningsområdet i förhållande till den nuvarande situationen. På tvärsnittsbilderna visas både de nya kraftledningsstolparna som ska byggas och de kraftledningsstolpar som bevaras som idag.

Kraftledningsrutt SVE1a

Den totala längden på ruten är 13 km. Bilderna (Figur 1-8 och Figur 1-9) visar tvärsnittsbilder av ruten.



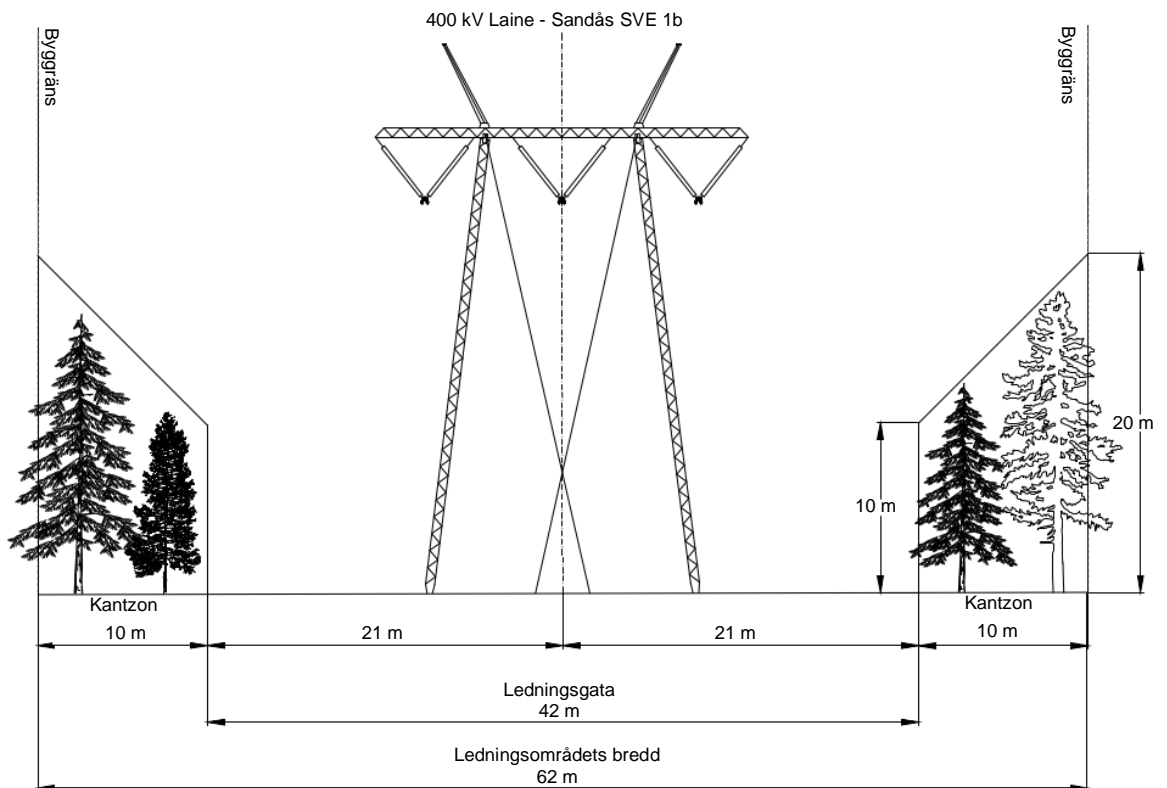
Figur 1-8. Ett tvärsnitt på avsnittet fastlandets elstation - Munsala. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 5,3 km.



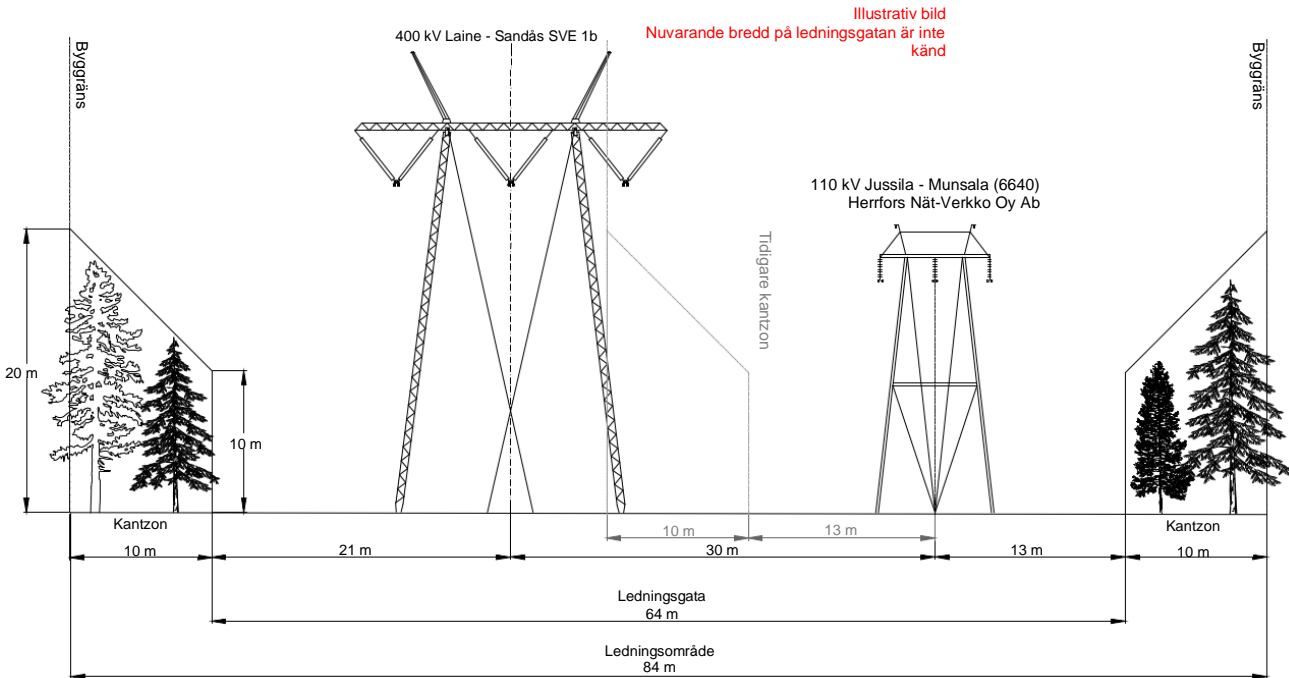
Figur 1-9. Tvärsnitt på avsnittet Munsala-Sandås elstation (på bilden är norr till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den norra sidan med cirka 38 meter och blir sammanlagt cirka 84 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 5,7 kilometer.

Kraftledningsruttalternativ SVE1b

Den totala längden på ruten är 18,5 km. Bilderna (Figur 1-10 och Figur 1-11) visar tvärsnittsbilder av ruten.



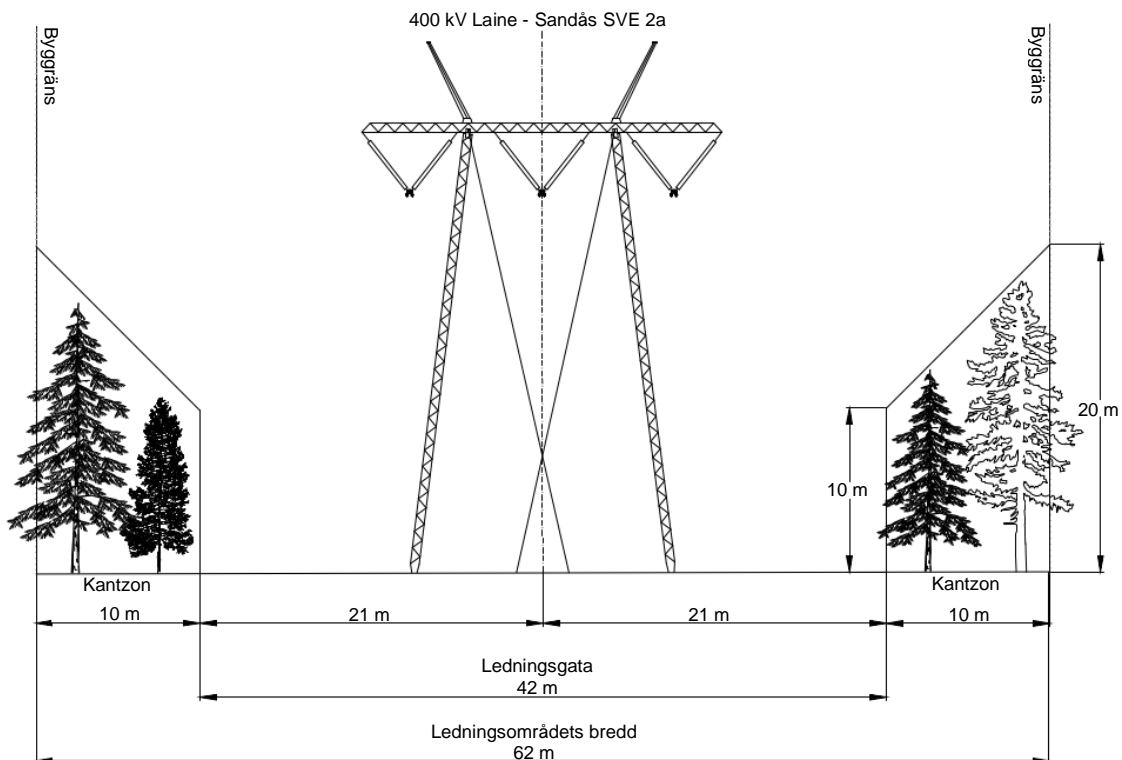
Figur 1-10. Ett tvärsnitt på avsnittet mellan fastlandets elstation - Munsala. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 10,8 kilometer.



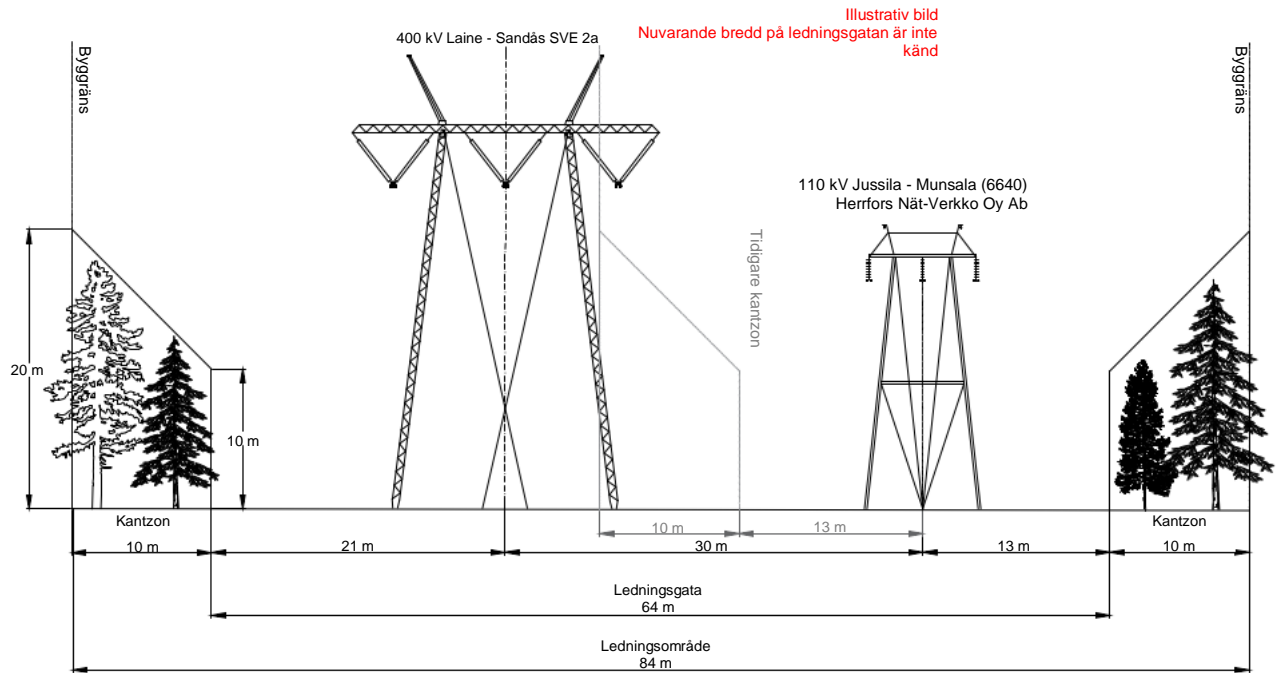
Figur 1-11. Tvärsnitt på avsnittet Munsala-Sandås elstation (på bilden är norr till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den norra sidan med cirka 38 meter och blir sammanlagt cirka 84 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 5,7 kilometer.

Kraftledningsruttalternativ SVE2a

Den totala längden på ruten är 13,9 km. Bilderna (Figur 1-12 och Figur 1-13) visar tvärsnittsbilder av ruten.



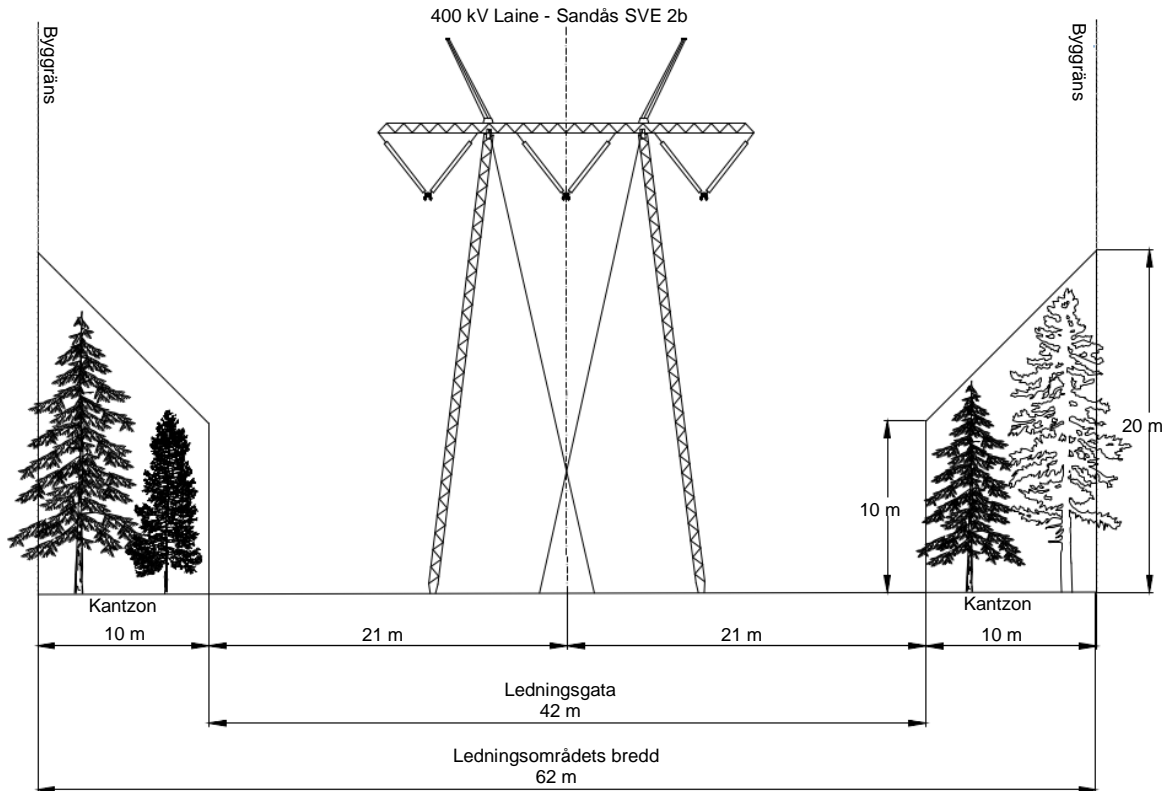
Figur 1-12. Ett tvärsnitt på avsnittet fastlandets elstation - Munsala. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 6,2 kilometer.



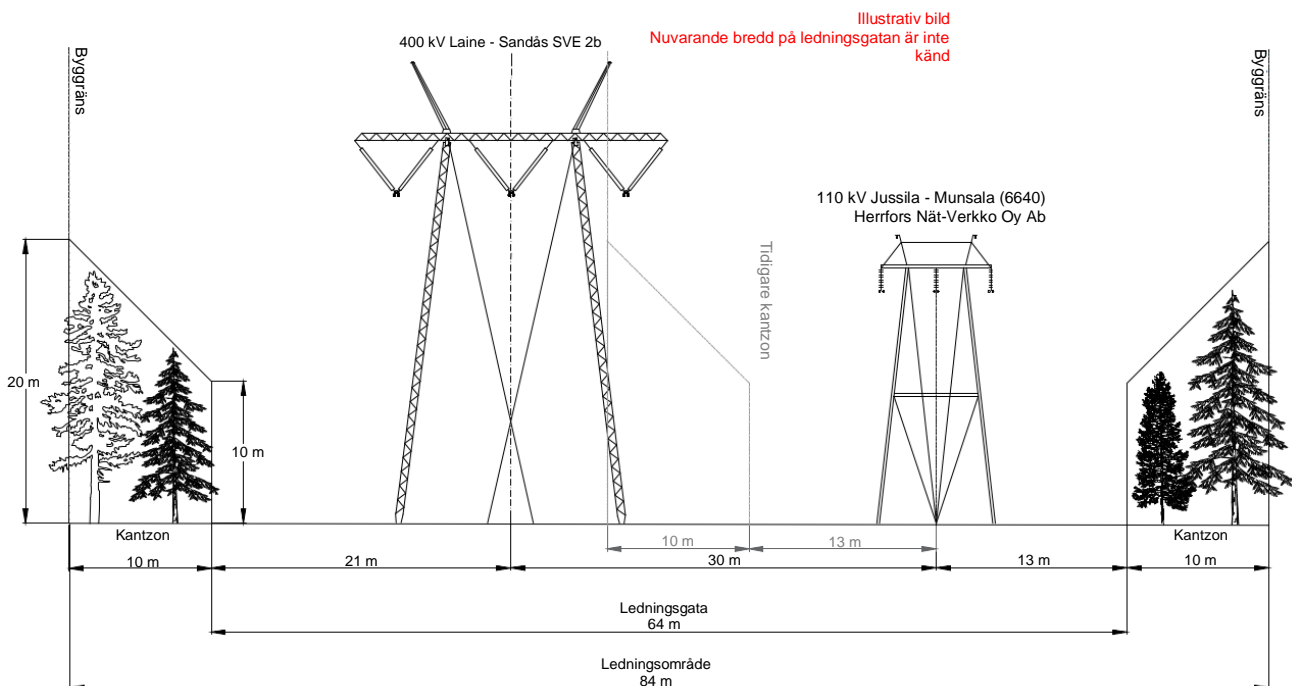
Figur 1-13. Tvärsnitt på avsnittet Munsala-Sandås elstation (på bilden är norr till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den norra sidan med cirka 38 meter och blir sammanlagt cirka 84 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 5,7 kilometer.

Kraftledningsruttalternativ SVE2b

Den totala längden på ruten är 16,2 km. Bilderna (Figur 1-14 och Figur 1-15) visar tvärsnittsbilder av ruten.



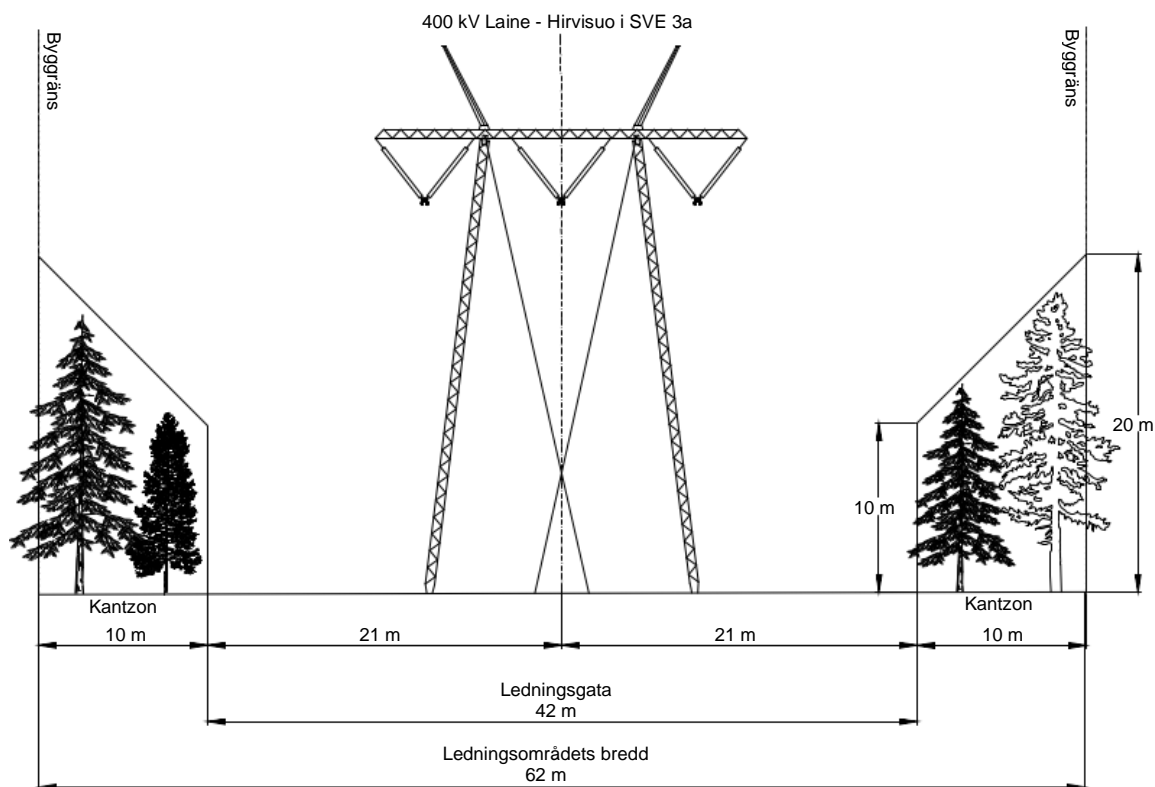
Figur 1-14. Ett tvärsnitt på avsnittet fastlandets elstation - Munsala. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 8,5 kilometer.



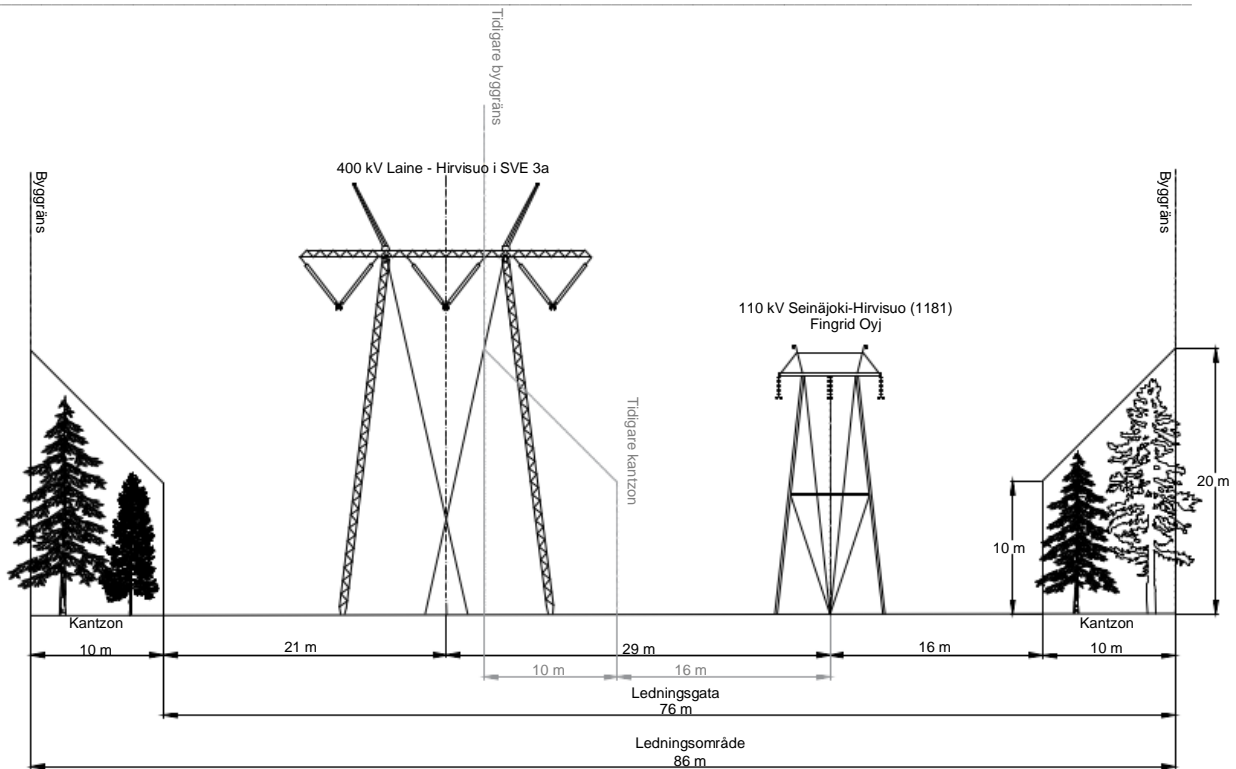
Figur 1-15. Tvärsnitt mellan Munsala-Sandås elstation (på bilden är norr till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den norra sidan med cirka 38 meter och blir sammanlagt cirka 84 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 5,7 kilometer.

Kraftledningsruttalternativ SVE3a

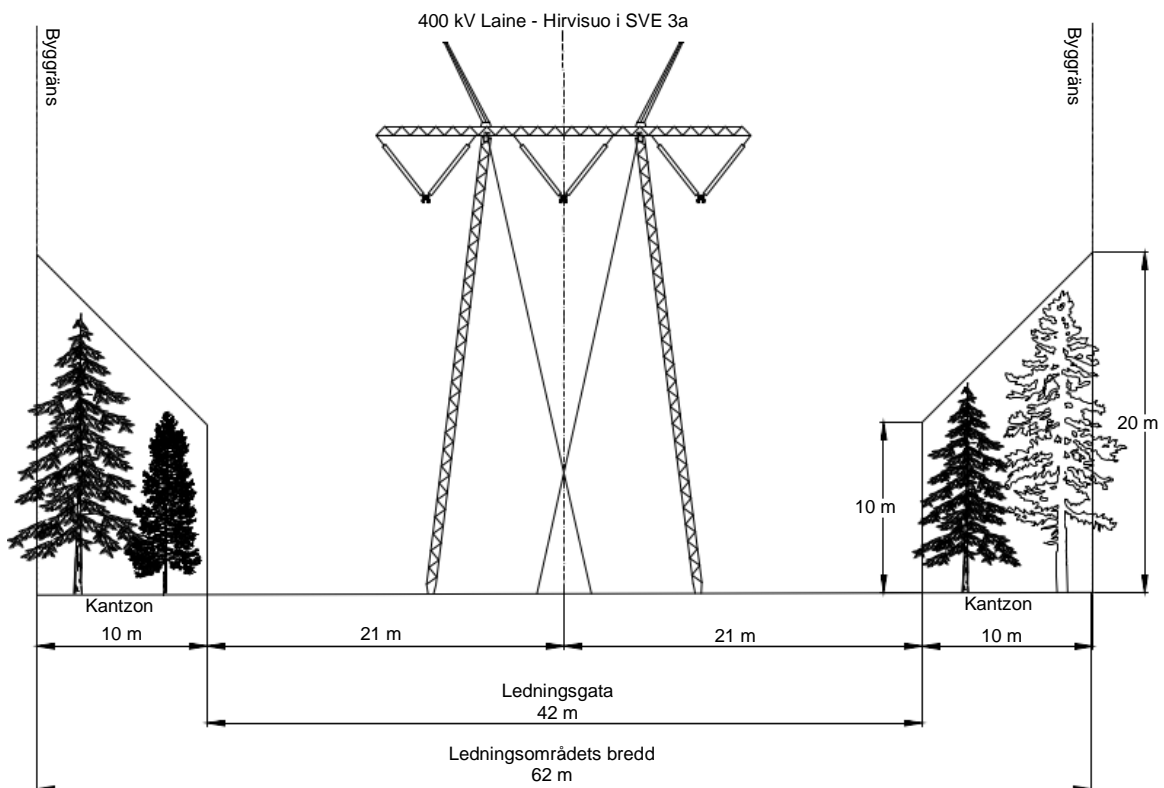
Den totala längden på rutten är 73,9 km. Bilderna (Figur 1-16–Figur 1-21) visar tvärsnittsbilder av rutten.



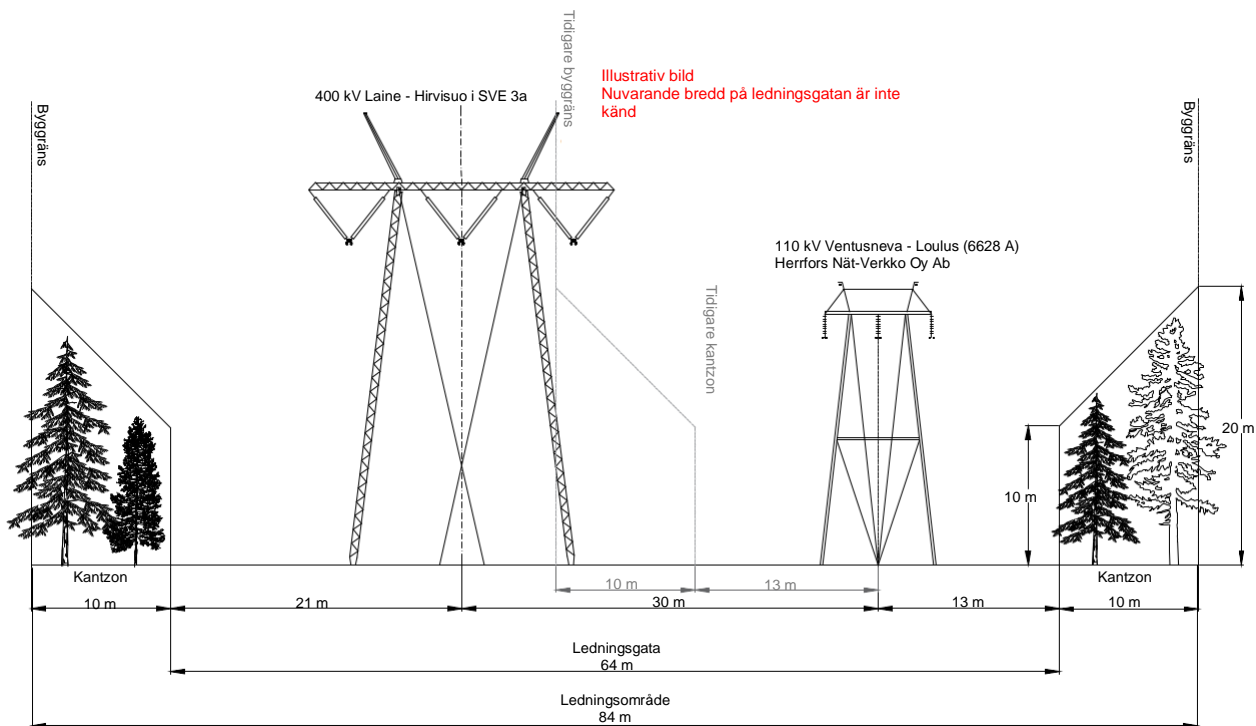
Figur 1-16. Tvärsnitt på avsnittet fastlandets elstation - Storkamp. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 30 kilometer.



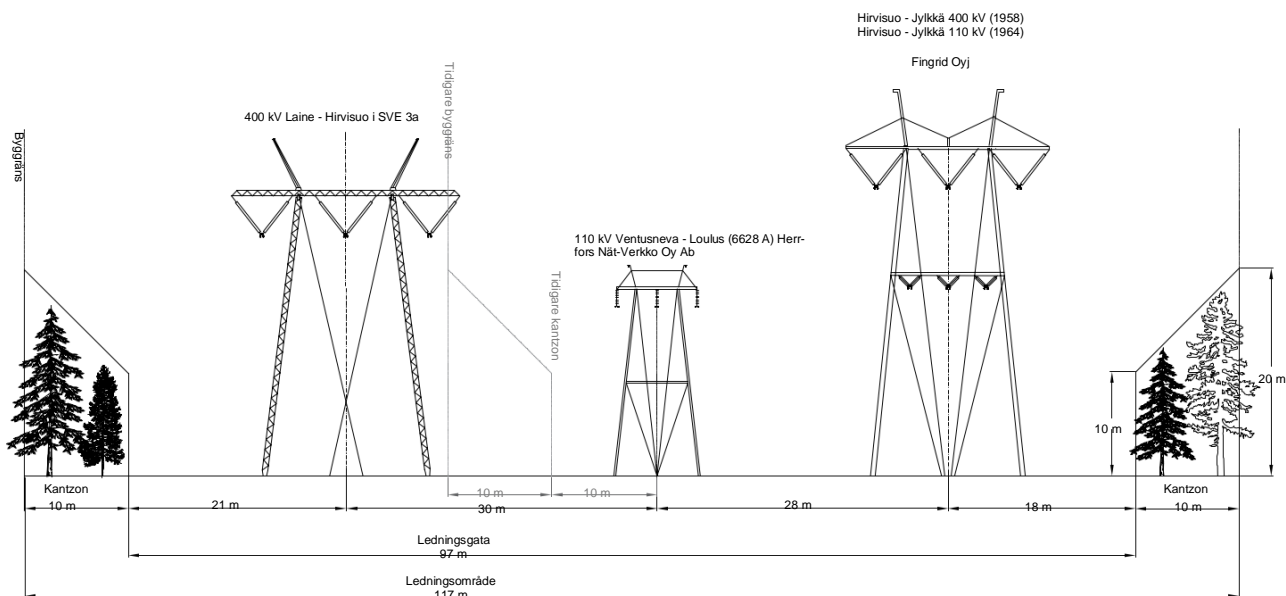
Figur 1-17. Tvärsnitt mellan Storkamp - Purmo (i bilden är väst till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den västra sidan med cirka 86 meter och blir sammanlagt cirka 86 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 4,5 kilometer.



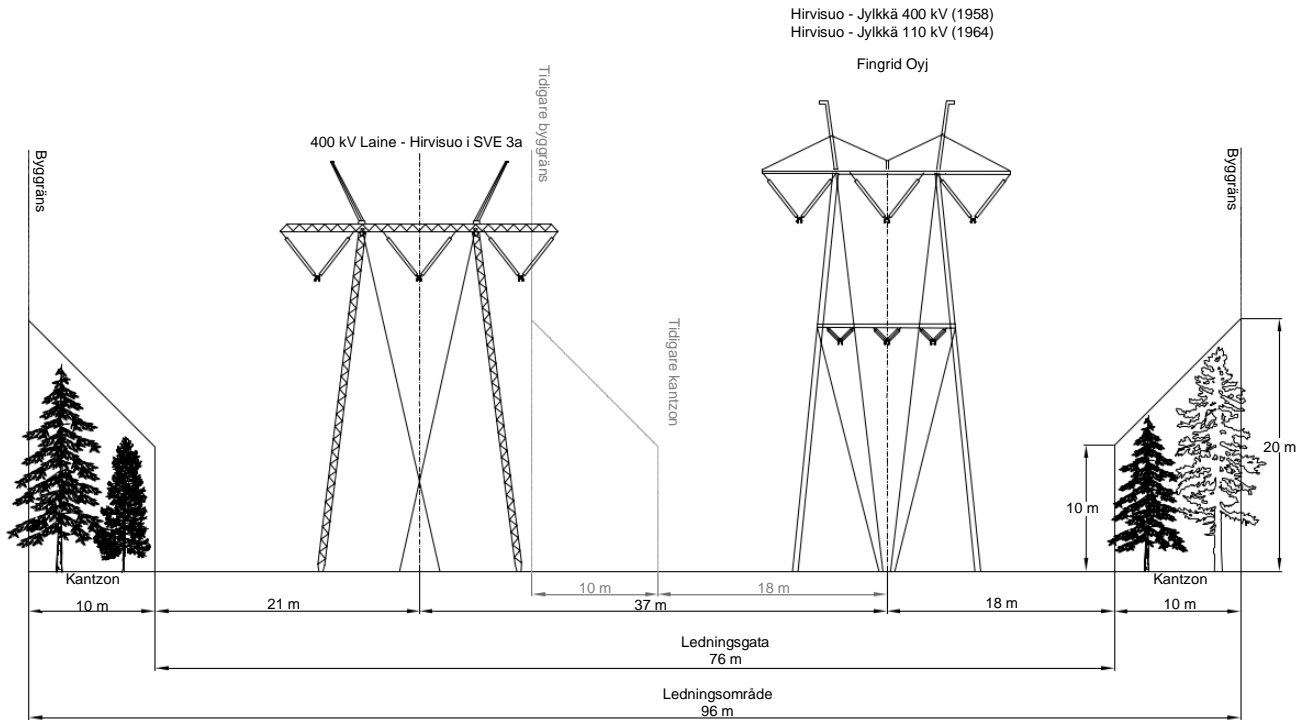
Figur 1-18. Tvärsnitt på avsnittet Purmo - Skrabbe. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 27 kilometer.



Figur 1-19. Tvärsnitt på avsnittet mellan Skrabbe - Blåbärsbacken (på bilden är väster till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den västra sidan med cirka 38 meter och blir sammanlagt cirka 84 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 7,5 kilometer.



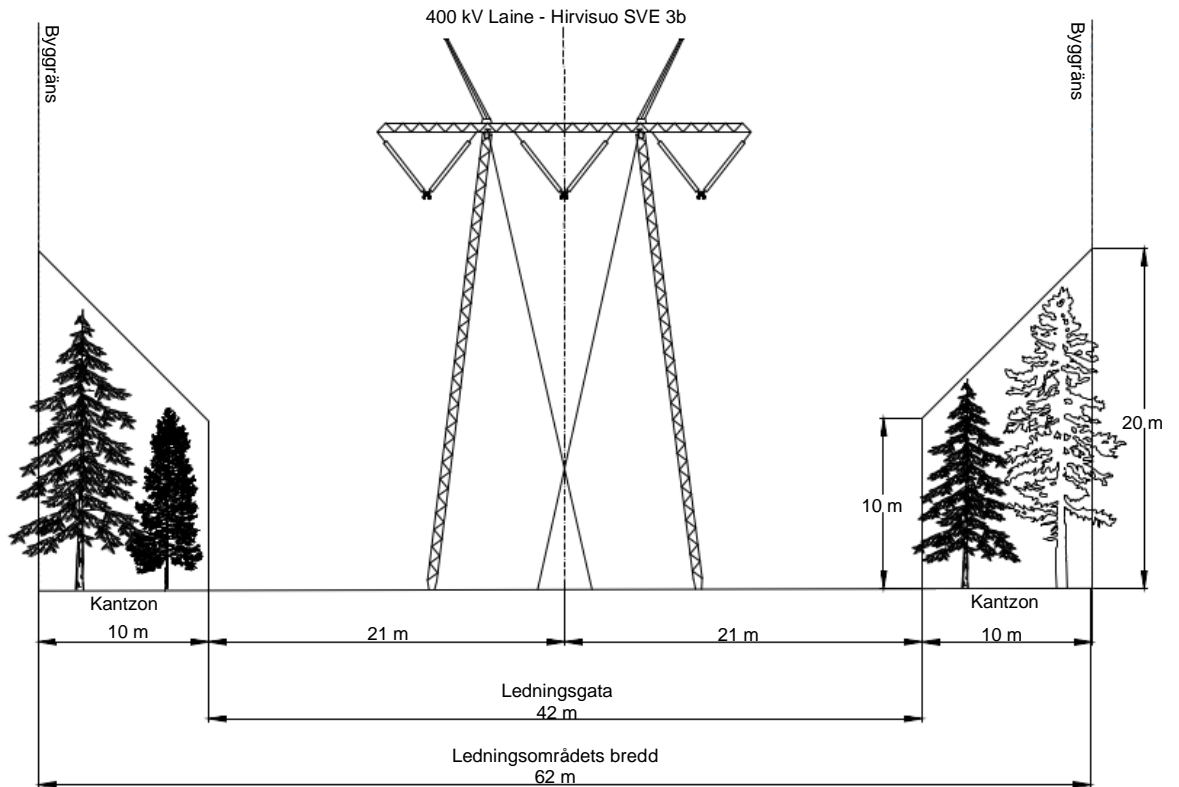
Figur 1-20. Tvärsnitt på avsnittet Blåbärsbacken - Poskiparta (på bilden är söder till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den södra sidan med cirka 41 meter och blir sammanlagt cirka 117 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 1,4 kilometer.



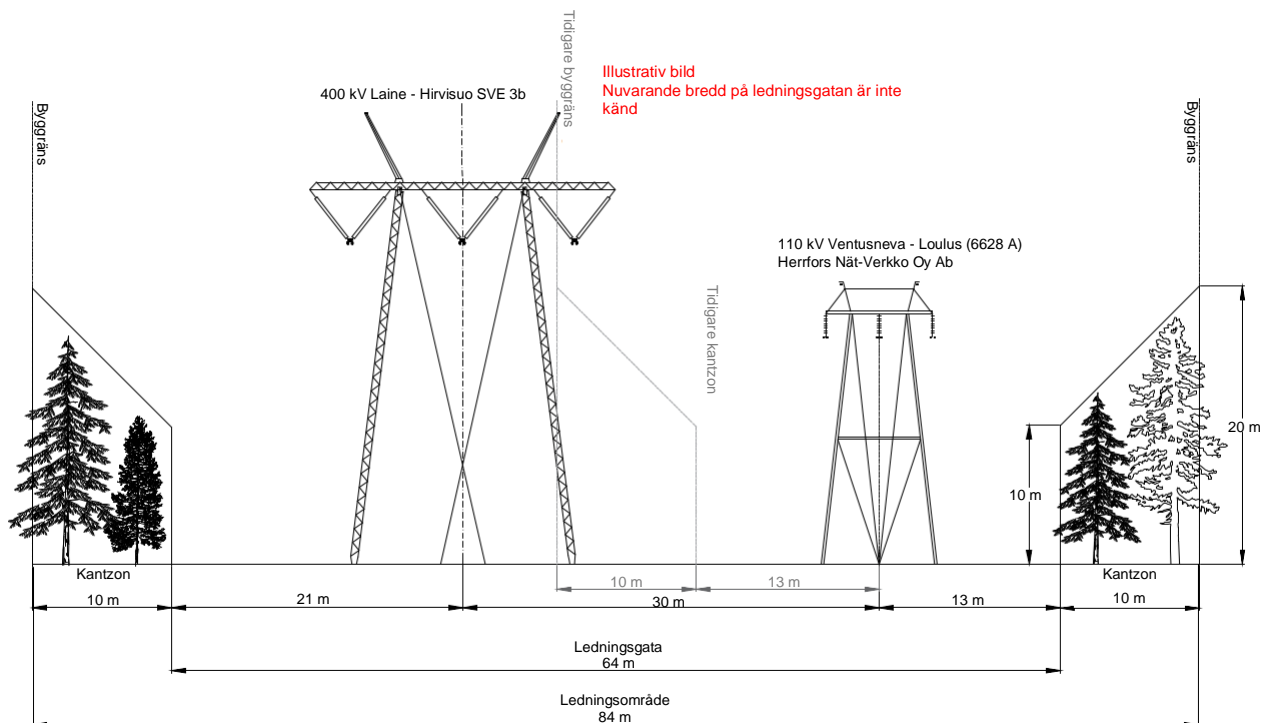
Figur 1-21. Tvärsnitt mellan Poskiparta - Hirvisuos elstation (på bilden är öster till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den östra sidan med cirka 40 meter och blir sammanlagt cirka 96 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 0,9 kilometer.

Kraftledningsruttalternativ SVE3b

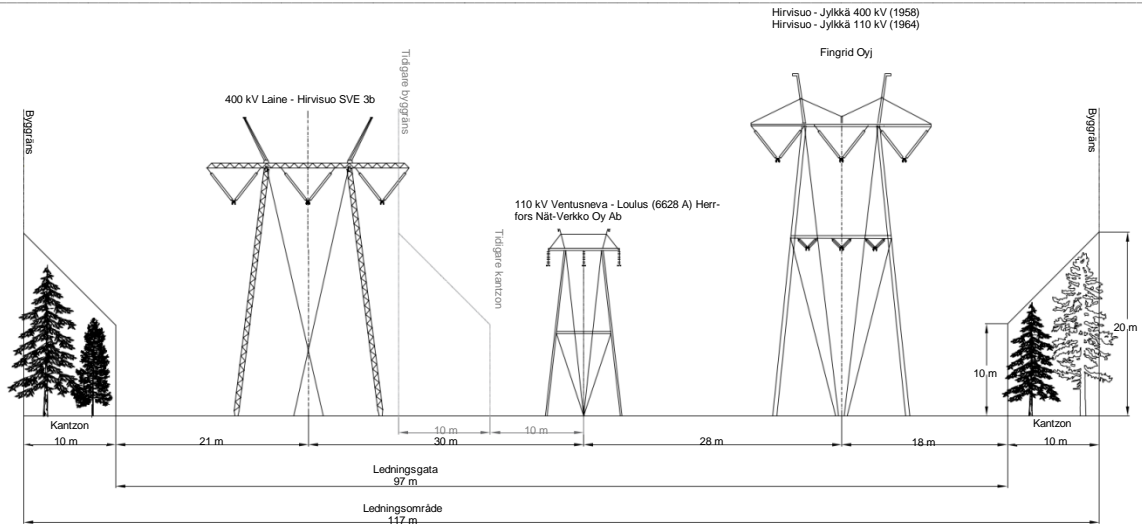
Den totala längden på ruten är 63,4 km. Bilderna (Figur 1-22–Figur 1-25) visar tvärsnittsbilder av ruten.



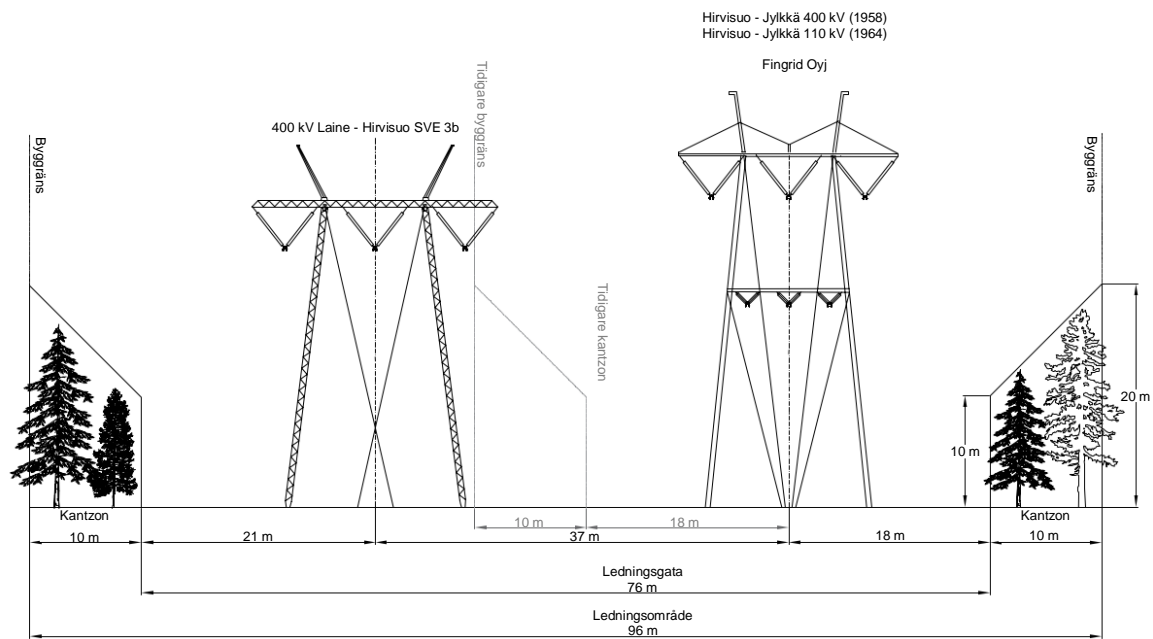
Figur 1-22. Ett tvärsnitt på avsnittet mellan fastlandets elstation - Skrabbe. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 51,4 kilometer.



Figur 1-23. Tvärsnitt på avsnittet mellan Skrabbe - Blåbärsbacken (på bilden är väster till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den västra sidan med cirka 38 meter och blir sammanlagt cirka 84 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 7,5 kilometer.



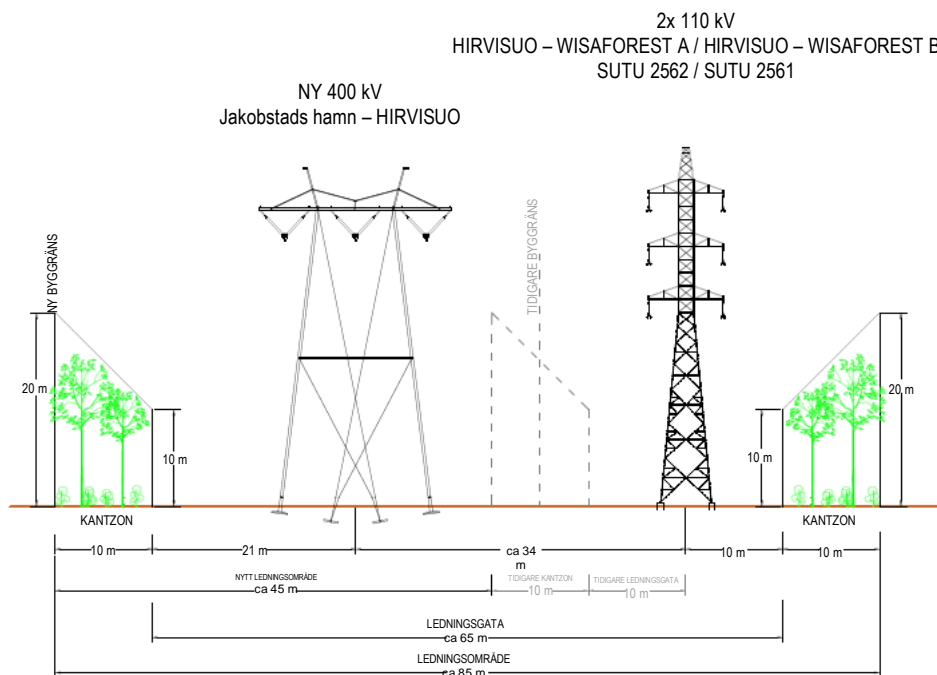
Figur 1-24. Tvärsnitt på avsnittet Blåbärsbacken - Poskiparta (på bilden är söder till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den södra sidan med cirka 41 meter och blir sammanlagt cirka 117 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 1,4 kilometer.



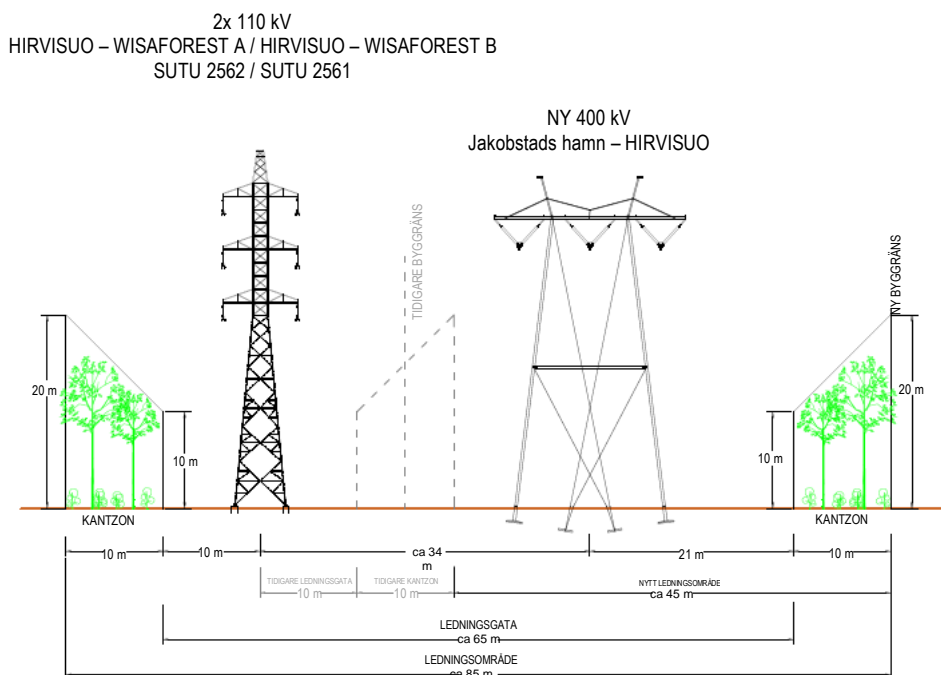
Figur 1-25. Tvärsnitt mellan Poskiparta - Hirvisuos elstation (på bilden är öster till vänster). Kraftledningsområdet breddas på den östra sidan med cirka 40 meter och blir sammanlagt cirka 96 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 0,9 kilometer.

Kraftledningsruttnalternativ SVE4

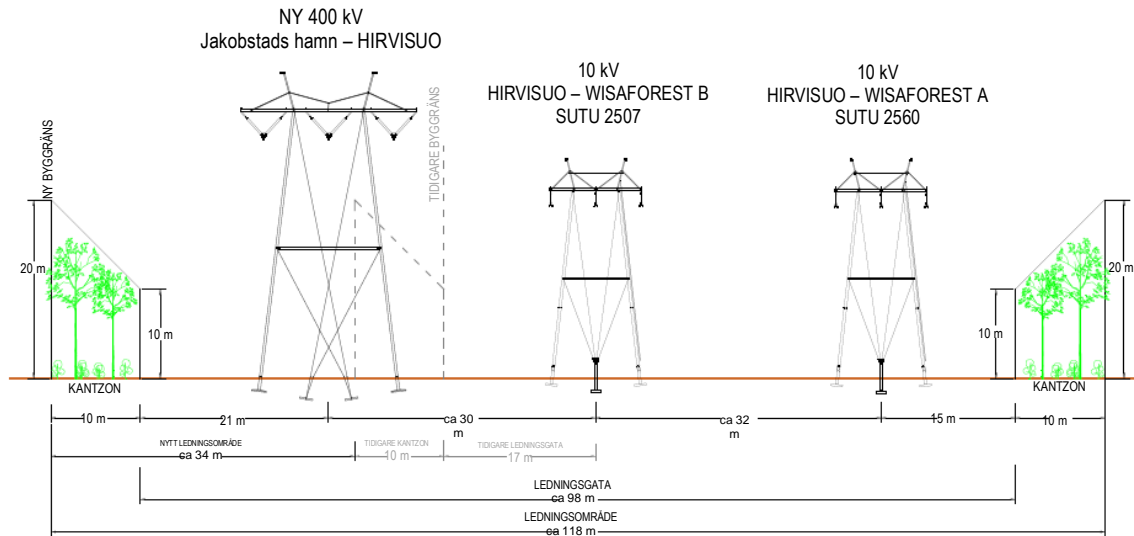
Den totala längden på rutten är 45,2 km. Bilderna (Figur 1-26–Figur 1-29) visar tvärsnittsbilder av rutten till den punkt där rutten SVE4 ansluter sig till rutten SVE3a och b. Tvärsnitten för resten av rutten visas sålunda i bilderna (Figur 1-23-Figur 1-25).



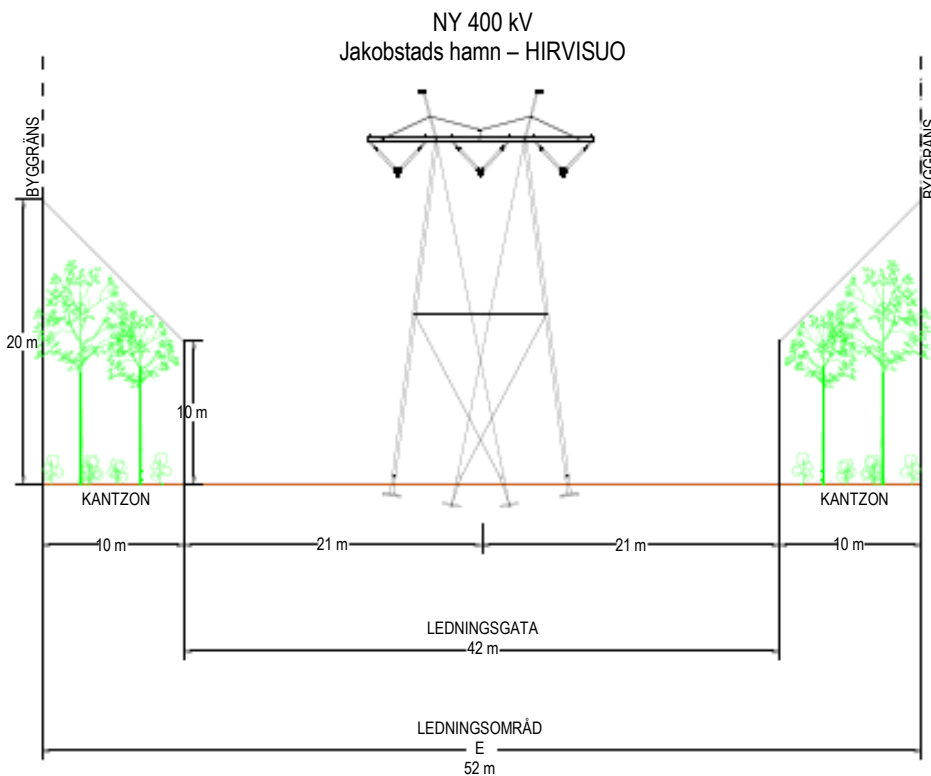
Figur 1-26. Ett tvärsnitt för avsnittet mellan fastlandets elstation - Lammassaari och Småholmsområdet. Kraftledningsområdet breddas på norra sidan med cirka 45 meter och blir sammanlagt cirka 85 meter brett. Ledningsavschnittets längd är cirka 4,5 kilometer.



Figur 1-27. Tvärsnitt mellan Lammassaari - Småholm. Kraftledningsområdet breddas på den södra sidan med cirka 45 meter och blir sammanlagt cirka 85 meter brett. Ledningsavschnittets längd är cirka 6 kilometer.



Figur 1-28. Tvärsnitt i området kring Småholm. Kraftledningsområdet breddas på den västra sidan med cirka 34 meter och blir sammanlagt cirka 118 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 200 meter.



Figur 1-29. Tvärsnitt på avsnittet Småholm - Skrabb. Kraftledningen placeras i ny terräng, varvid det nya kraftledningsområdet blir cirka 62 meter brett. Ledningsavsnittets längd är cirka 24,7 kilometer.

1.7 Byggnade av kraftledning

Byggandet av kraftledningen indelas tidsmässigt i tre huvudfaser: grundläggning, stolpmontering och resning samt ledningsinstallation. Ett långt kraftledningsprojekt kan också delas upp i två eller flera olika byggfaser.

Grundläggningsarbetet utförs omedelbart efter avverkningen av den nya kraftledningens ledningsgata. Stolparnas grundelement av betong och stagankaren som stöder stolparna grävs ner på stolpplatserna. Vid grundläggningen av en stolpe används vanligen färdiga grundläggningselement. Vid behov förstärks grunden genom pålning eller massbyte ner till bärig mark. Pålar kan vara av oimpregnerat trä, betong eller stål. På bergiga stolpplatser kan det också krävas att man borrar eller schaktar. Beroende på terrängprofilen och kraftledningens spänningsnivå är stolpavstånden cirka 200 till 400 meter. Grundjordningen av stolparna är en kopparlina som förbinder stolpkonstruktionerna med jord. Jordning minskar åskstörningarna samt minskar effekterna för människor, miljön och kraftsystemets funktion av skadliga spänningar vid felsituationer.

I resningsfasen transporteras stolparna som består av förzinkade stålkonstruktioner i delar till stolpplatserna där de monteras med skruvförband. Stagade stolpar monteras med fordonskran eller under dåliga terrängförhållanden genom att dra med en bandtraktor. I resningsfasen monteras glas- eller kompositisolatorkedjor i stolpens regel för upphängning av ledare.

Vid **monteringen av linorna** kommer linorna i rullar med mellan 3 och 5 kilometer lina var. Installationen sker vanligen genom dragning så att linorna går hela tiden i luften. Vid skarvning av linorna används sprängskarvar, vilket orsakar momentant buller. För att minska olägenheten för trafiken och för att trygga säkerheten skyddas de vägar som korsar ledningsleden med en ställning som håller linorna eller med någon annan godkänd arbetsmetod. Ovanför faslinorna monteras topplinor som ökar kraftledningens driftsäkerhet. Vid behov kan man också fästa bollar på topplinorna, dvs. flygvarningsbollar och fågelavvisare.

På åkerområden och mossar strävar man efter att utföra grundläggnings- och andra tyngre arbeten under tjältiden eller då marken är bärande, vilket minskar tillfälliga skador på miljön. I regel sker förflyttning med hjälp av vägar som leder till kraftledningen och längs ledningsgatan där tillfälliga vägar och broar kan anläggas. De förbindelseleder som ska användas avtalas i förväg med markägarna.

Under byggtiden säkerställs genom separata anvisningar att miljöobjekt som identifierats under tidigare planeringsfaser bevaras. Innan bygget avslutas städas spåren av bygget och de skador som orsakats repareras eller ersätts.

1.8 Drift och underhåll av kraftledningen

För att en kraftledning ska kunna underhållas i enlighet med elsäkerhetsbestämmelserna krävs regelbundna besiktningar och underhållsarbeten av ledningsstrukturen och ledningsområdet. Inom ledningsområdet utförs servicebesiktningar med cirka två års mellanrum. Besiktningarna medför inga särskilda olägenheter för miljön eller för invånarna i närområdet. Ledningsgatan hålls öppen genom mekanisk röjning, antingen maskinellt eller manuellt, vart femte till åttonde år. Ledningsgatan röjs med selektiv röjning, där typiskt till exempel en och lågväxt trädbestånd lämnas att växa på ledningsgatan.

Kraftledningarnas kantzoner hanteras var 10–25:e år för att säkerställa elsäkerheten och driftsäkerheten. Beroende på trädbeståndets tillväxtfas skärs trädtopparna av eller så avverkas överlånga träd. Markägaren har i egenskap av trädbeståndets ägare rätt att besluta hur sådan avverkning och försäljning av trädbeståndet i kantzonen ska ordnas.

1.9 Avveckling av kraftledning

Kraftledningens tekniska livslängd är längre än för vindkraftverk till havs, upp till 60–80 år. Avfall som uppkommer vid slutet av kraftledningens livscykel återvinns så att så mycket avfall som möjligt lämnas för återvinning och det som inte kan återvinnas som material används som energi. Man strävar efter att minimera mängden avfall som hamnar på deponier eller i annan slutförvaring. En stor del av det material som demonteras består av metallavfall från stolpar och ledare som kan återvinnas. Vid rivning av stolpar avlägsnas vid behov även underjordiska betongpelare från gårdar och åkrar.

2 TEKNISK BESKRIVNING AV VÄTGASPRODUKTIONEN

En mer omfattande beskrivning tekniken för av väteproduktion finns i del A i MKB-programmet och här beskrivs endast vätgasproduktionens funktioner på fastlandet.

El från vindkraftverken i havsvindkraftsparken Laine överförs till vätgasproducerande vätgasstationer där elektrolysörer och tillhörande utrustning installeras samt eventuellt lagring av väte.

I fråga om vätgasledningens landföring granskas två alternativa områden.

Alholmen, där Jakobstads hamn ligger är belägen cirka 30 kilometer öster om Laine. På området finns även annan industriell verksamhet som kan möjliggöra samarbete mellan olika aktörer och därmed vidareaffinering av vätgas till andra bränslen.

En annan alternativ plats för lagring av vätgas är Kanäs hamn i Nykarlebyområdet. Kanäs ligger cirka 40 kilometer sydost om havsvindkraftsparken Laine. Kanäsområdet används främst av industri.

Det finns flera sätt att förlägga röret i landföringsområdet. Om området är klippigt kan det vara lämpligt för horisontell riktningborrning. Ett annat alternativ är att gräva ett öppet dike på samma sätt som ett kabeldike. Alternativt kan landföringen göras genom att en kaj eller bro byggs för att korsna strandområdet. Den erforderliga bredden på landföringsplatsen är några tiotals meter. Om ett öppet dike används för förläggningen ska området snyggas till. På rörledningens område är användningen av fordon och skogsbruk begränsad.

Vätgas lagras vanligen under tryck eller i flytande form. Typiska lagringsmetoder för väte är:

- Trycksatta vätgasbehållare (vätgas)
- Isolerade sfäriska behållare (flytande vätgas)
- Underjordiska bergrum (vätgas)
- Olje- och naturgasfält (metanol)
- Oljecisterner (metanol)

Det vanligaste sättet att lagra vätgas på plats är med trycksatta vätgasbehållare. Trycksatt vätgas kräver t.ex. 100 vätgasbehållare för att lagra 12 timmars produktion med 2 GW. Den areal som behövs skulle då vara cirka 10 000 kvadratmeter. För att minska den yta som krävs för lagring av vätgas är det möjligt att kyla ned vätet till flytande form.

Vätgas kan distribueras vidare till användarna med hjälp av fartyg eller tankbilar. Dessutom kan väte omvandlas till elektricitet och därigenom fungera till exempel som ett nätbatteri för att stabilisera elnätet.

3 SAMHÄLLSSTRUKTUR OCH MARKANVÄNDNING

3.1 Nuläge

3.1.1 Riksomfattande mål för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen utgör en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Statsrådet beslutade om de riksomfattande målen för områdesanvändningen den 14 december 2017 och de trädde i kraft 1.4.2018. Genom beslutet ersatte statsrådet det beslut om riksomfattande mål för områdesanvändningen som statsrådet hade fattat år 2000 och reviderat år 2008.

Målen för områdesanvändning ska bidra till att målen för markanvändnings- och bygglagen samt planeringen av områdesanvändningen uppnås, av vilka de viktigaste är god livsmiljö och hållbar utveckling. Enligt markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och deras uppnående främjas vid planering på landskapsnivå, i kommunernas planläggning och i statliga myndigheters verksamhet.

De reviderade målen är indelade i fem helheter:

- Fungerande samhällen och hållbara färdvägar
- Ett effektivt trafiksystem
- En sund och trygg livsmiljö
- En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar
- En förnybar energiförsörjning.

Bakgrunden till målen för en förnybar energiförsörjning är Finlands klimat- och energipolitik, enligt vilken en driftsäker energiförsörjning är en viktig del av den nationella försörjningsberedskapen. Tillförlitlig och så störningsfri energiförsörjning som möjligt är av största vikt med tanke på näringslivets verksamhetsbetingelser och medborgarnas vardag. Stora investeringar kommer att inriktas på utveckling av stamnätet i framtiden. Planeringen av markanvändningen är av avgörande betydelse för att säkerställa de kraftledningar och gasledningar som behövs för att energiförsörjningen ska fungera.

Enligt målen säkerställs de sträckningar som behövs för kraftledningar med betydelse för den nationella energiförsörjningen och för gasledningar som behövs för fjärrtransport och möjligheterna att realisera dem. Vid linjedragningen för kraftledningar utnyttjas i första hand redan befintliga ledningskorridorer.

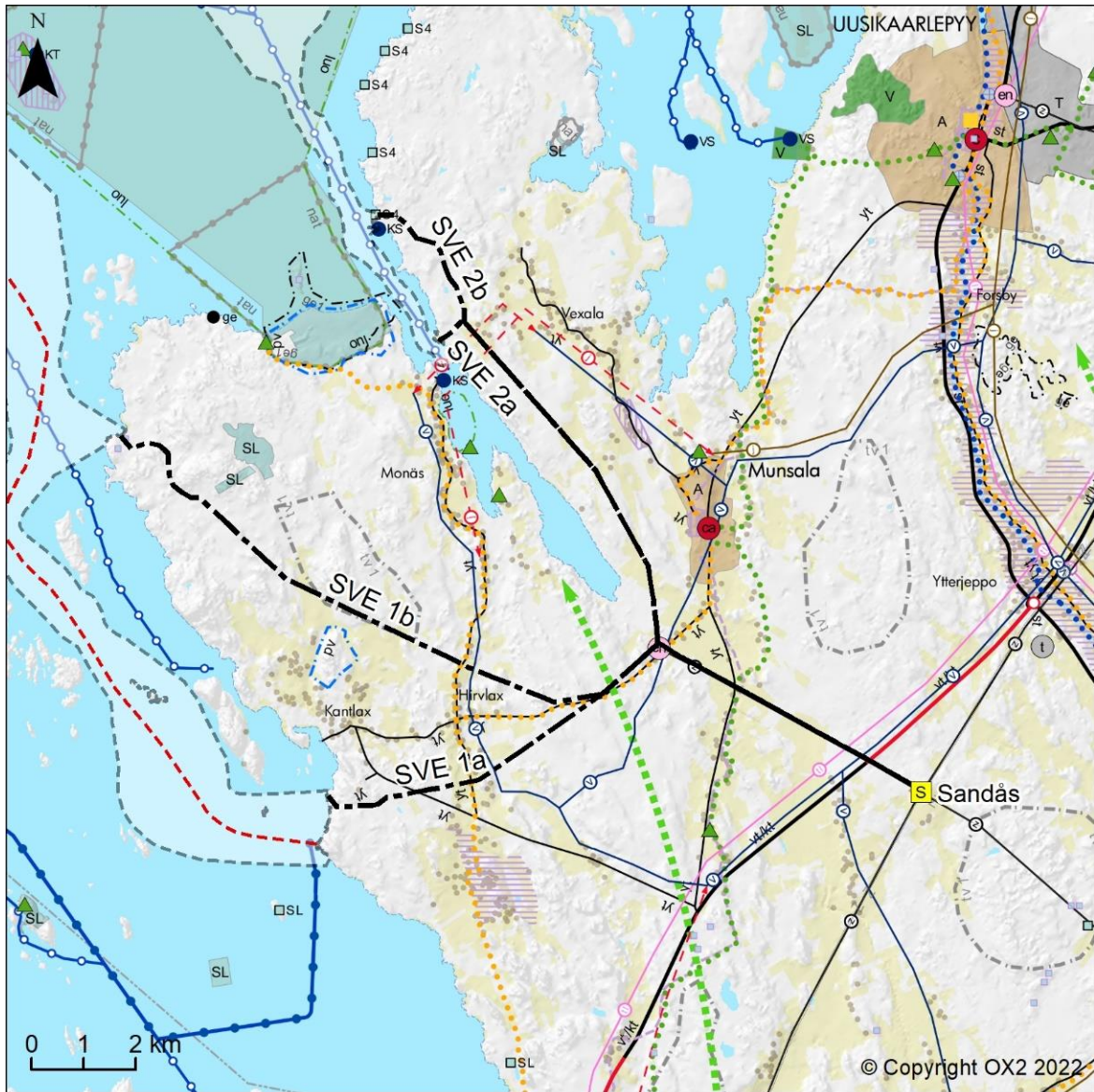
3.1.2 Planläggning och andra markanvändningsplaner

Landskapsplan

I området för elöverföringsrutterna SVE1-SVE4 i Nykarleby, Jakobstad, Pedersöre och Kronoby gäller Österbottens landskapsplan. I den norra ändan av rutterna SVE3 i Karleby gäller etapplandskapsplanerna för Mellersta Österbotten.

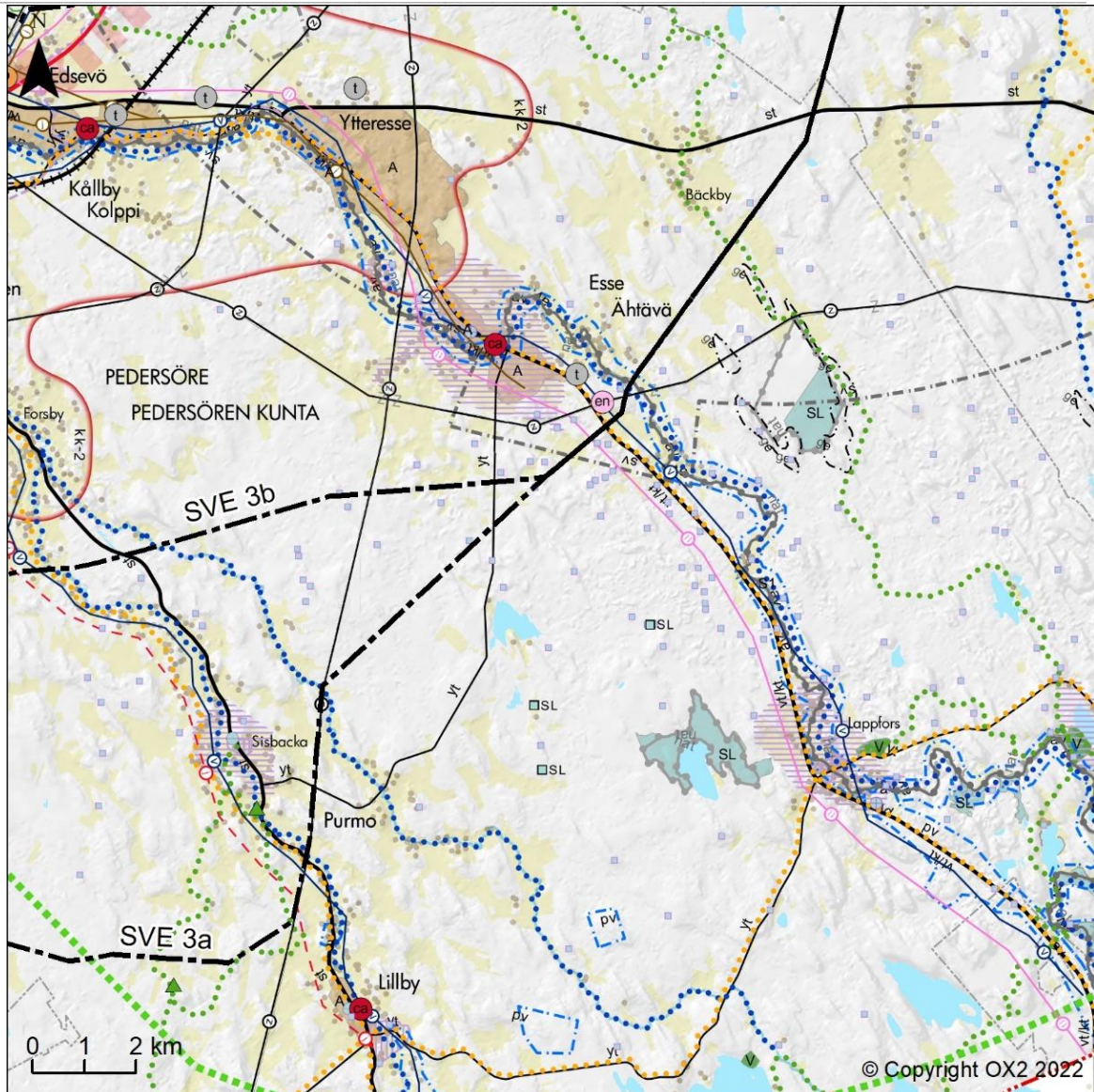
Österbottens landskapsplan

På området för elöverföringsrutter med undantag av Karleby stad gäller Österbottens landskapsplan 2040. Planen godkändes av landskapsfullmäktige den 15 juni 2020 och trädde i kraft den 11 september 2020 i enlighet med 201 § i markanvändnings- och bygglagen. När Österbottens landskapsplan 2040 trädde i kraft ersatte den Österbottens landskapsplan och dess etapplaner. Österbottens landskapsplan 2040 är en så kallad helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet och dess olika samhällsfunktioner. Två besvär över landskapsstyrelsens beslut lämnades in till Vasa förvaltningsdomstol. Genom Vasa förvaltningsdomstols beslut av den 8 december 2021 om planen upphävdes det område med vindkraftverk som anvisats utanför Kristinestad Sideby.






-  Sjökabelrutt
-  Vätgasrörledning
-  Elstation









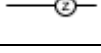





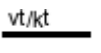

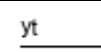





Figur 3-1. Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2040 inom områdena för elöverföringsrut-
terna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b (Österbottens förbund 2022a).

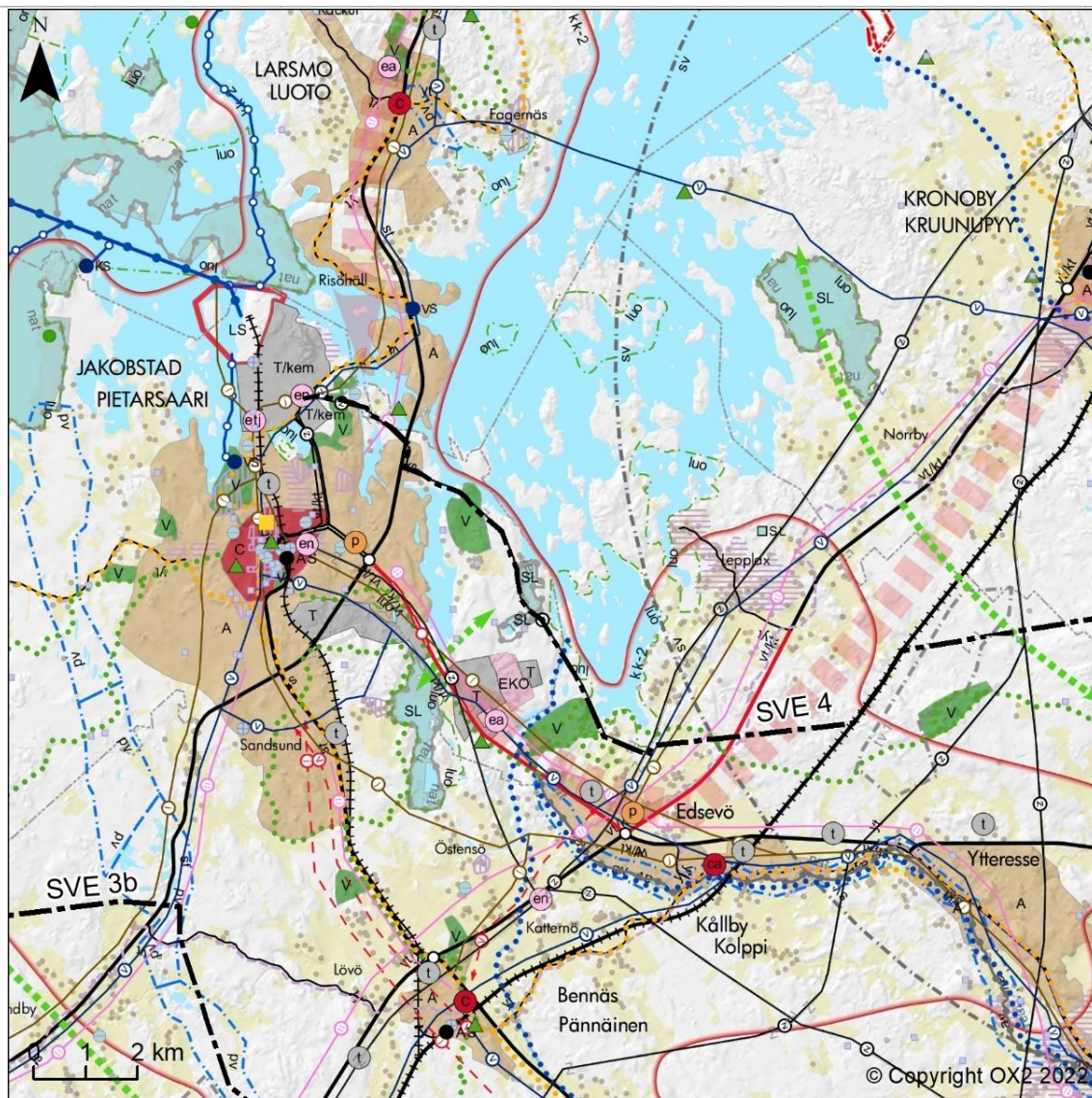


Figur 3-3. Utdrag ur Österbottens landskapsplan 2040 inom de centrala delarna av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (Österbottens förbund 2022a).

I Österbottens landskapsplan 2040 har följande beteckningar anvisats för elöverföringsrutterna eller i deras närhet. Inom parentes anges det eller de ruttalternativ beteckningen avser.





	Område för tätortsfunktioner (SVE4)
	Rekreatiomsområde (SVE4)
	Område som är skyddat eller avsett att skyddas med stöd av naturvårdslagen (SVE4)

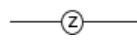

	Fornlämning som fridlysts med stöd av lagen om fornminnen (SVE1b, SVE3a, SVE3b)
	Område för vindkraftverk (tv1) (SVE1b, SVE3a, SVE4)
	Viktigt grundvattenområde eller grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjning (SVE3a, SVE3b)
	Ytvattenområde som är värdefullt för vattenförsörjning (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Hinderfri zon för luftfart (SVE3a, SVE3b)
	Zon för stadsutveckling i Jakobstad (SVE3b, SVE4)
	Natura 2000-område (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Område för energiförsörjning (SVE1, SVE1b, SVE2a, SVE2b, SVE4)
	Kraftledning (SVE1a, SVE1b, SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b)
	Transportavlopp (SVE3a, SVE3b)
	Huvudvattenledning (SVE1, SVE1b, SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Huvudvattenledning förbindelsebehov (SVE2a, SVE2b)
	Transportavlopp förbindelsebehov (SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b)
	Telekommunikation (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Riksväg eller stamväg (SVE3b)
	Regional väg eller huvudgata (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Förbindelseväg (SVE1, SVE1b, SVE2a, SVE1b)
	Riktgivande friluftsled (SVE1a, SVE1b, SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Riktgivande cykelled (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Paddelled (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Ekologiskt förbindelsebehov (SVE1a, SVE1b, SVE3a)
	Utvecklingszon Jakobstad-Karleby (SVE3a, SVE3b, SVE4)



Figur 3-5. Utdrag ur sammanställningen av etapplandskapsplaner för Österbotten i området för den första sträckan av elöverföringsrutten SVE4 (Österbottens förbund 2022).

I Mellersta Österbottens etapplandskapsplaner har följande beteckningar anvisats för elöverföringsrutterna eller i deras närhet. Inom parentes anges det eller de ruttalternativ beteckningen avser.

	Värdefullt landskapsområde på landskaps- eller regional nivå (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Mineraltillgångsområde (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	By (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Fornminnesobjekt (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Bullerområde (SVE3a, SVE3b, SVE4)

	Huvudledning (SVE3a, SVE3b, SVE4)
	Förbindelsebehov bredband (SVE3a, SVE3b, SVE4)

Pågående landskapsplaneprojekt

Österbottens förbund har övergått till rullande planläggning och landskapsstyrelsen har den 28 september 2020 beslutat att inleda utarbetandet av Österbottens landskapsplan 2050. Planen utarbetas som en helhetslandskapsplan som omfattar hela landskapet och som behandlar alla delområden som har en betydande inverkan på samhällsstrukturen och markanvändningen. Enligt landskapsstyrelsens beslut ska i första hand energiförsörjning och marktäkt uppdateras. Planen för deltagande och bedömning har varit framlagd 2.3–31.3.2022. Målet är att få landskapsplanen godkänd i landskapsfullmäktige i slutet av 2024. När Österbottens landskapsplan 2050 träder i kraft ersätter den Österbottens landskapsplan 2040. (*Österbottens förbund 2022b*)

Generalplaner

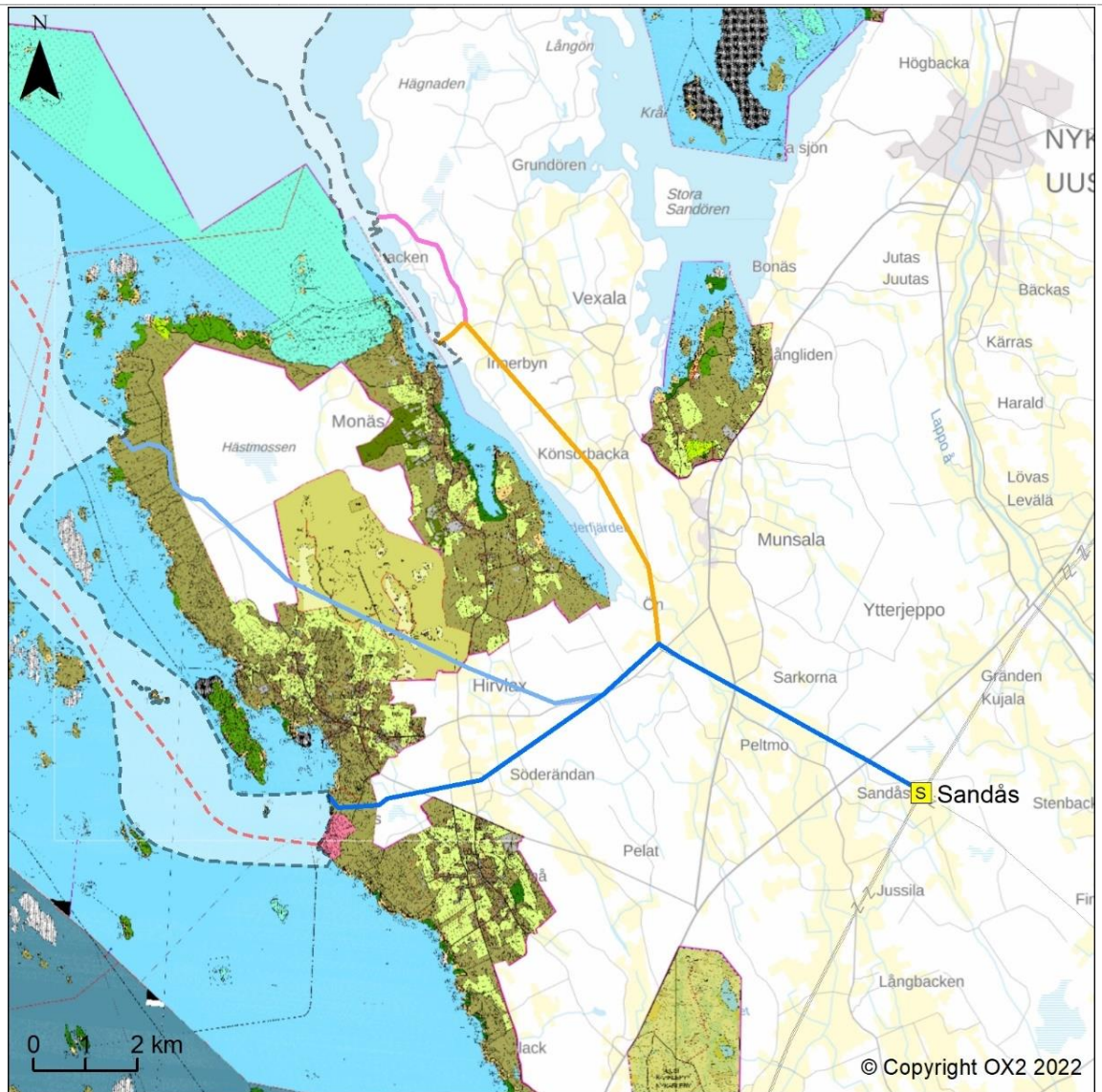
Alternativen för elöverföringsrutter är belägna i följande generalplanerade områden. Planområdena är uppräknade från väster till öster och de har i huvudsak rättsverkan. Det finns inga generalplanerade områden i elöverföringsalternativen SVE2a eller SVE2b:s områden (Figur 3-6–Figur 3-10).

SVE1a

- Nykarleby På område för delgeneralplanen för havsnära byar (god. 19.6.2008)
 - I planen hamnar ruttalternativet i ett jord- och skogsbruksdominerat område (M).

SVE1b

- Nykarleby På område för delgeneralplanen för havsnära byar (god. 19.6.2008)
 - I planen hamnar ruttalternativet i ett jord- och skogsbruksdominerat område (M) och ett fritidsbostadsområde (RA).



- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Elstation |  Kraftledningsrutt Laine SVE 1a |
|  Sjukabelrutt |  Kraftledningsrutt Laine SVE 1b |
|  Vätgasrörledning |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2a |
| |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2b |

Figur 3-6. Placeringen av elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2 i förhållande till generalplanerat område.

SVE3a

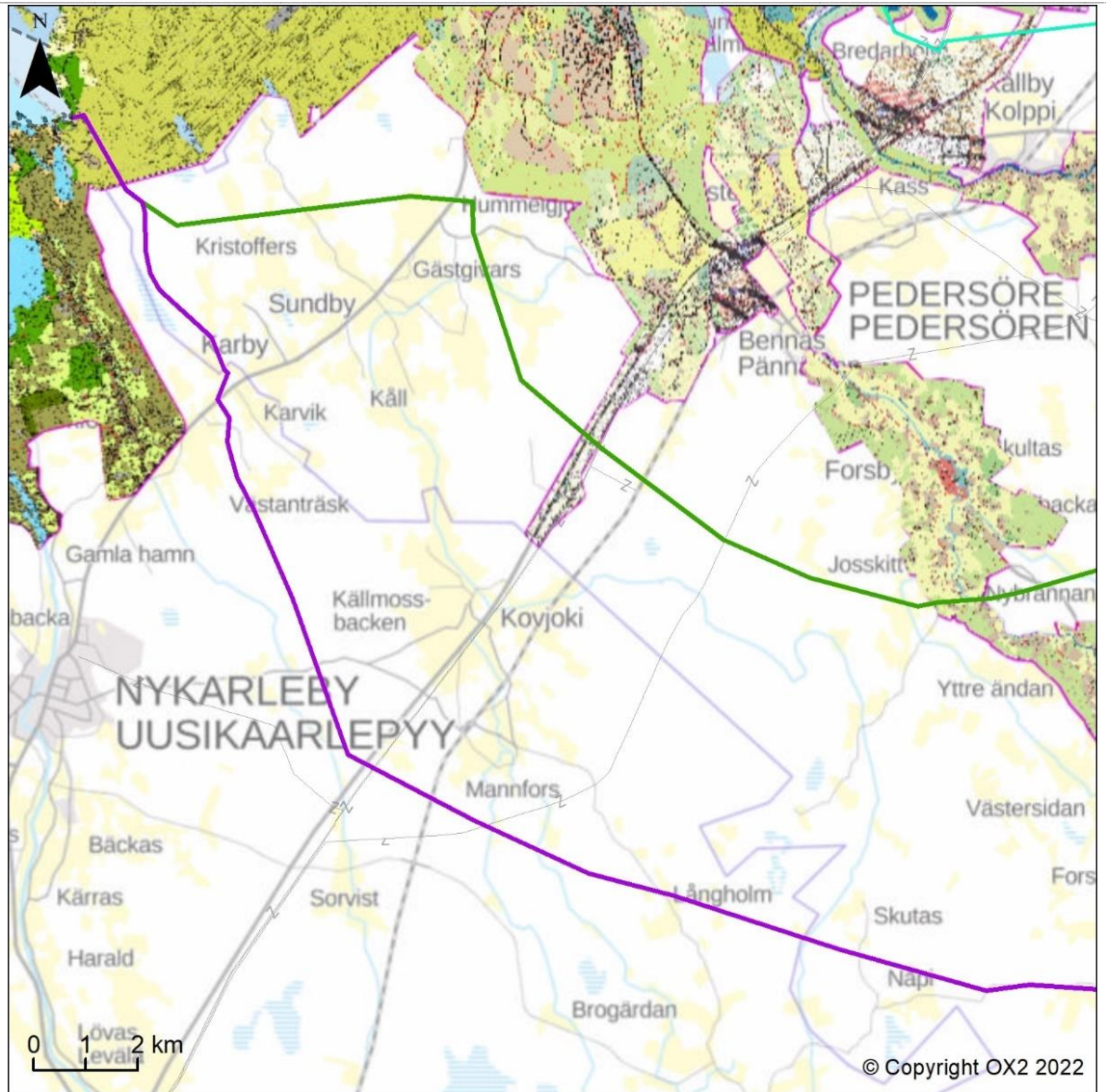
- Jakobstad: Generalplan för staden (godk. 28.1.2008, utan rättsverkan)
 - I planen hamnar ruttalternativet på stadsparkens område, på ett landsbygdsliknande område och korsar en gång- och cykelled.
- Pedersöre: Nederpurmo delgeneralplan (godk. 24.5.2010)
 - I planen hamnar ruttalternativet i ett jord- och skogsbruksdominerat område (M), ett jordbruksområde (MT) och ett bullerområde. I planen anvisas en befintlig ledning på vars västra sida den planerade rutten placeras. Vid

rutten har ett byområde (AT) anvisats i omedelbar närhet till ledningsområdet.

- Pedersöre: Stranddelgeneralplanen för de nedre delarna av Esse å, Nådjärv, byarna Edsevö, Katternö, Kållby, Ytteresse och Överesse (godk. 3.10.2005)
 - I planen hamnar ruttalternativet i ett jord- och skogsbruksdominerat område (M). Det närmaste fritidsbostadsområdet (RA) som anvisas i planen, där två riktgivande platser för nya byggplatser har anvisats, ligger på ett avstånd av cirka 100 meter österut.
- Karleby: Strategisk generalplan för regionstrukturen (godk. 7.3.2022)
 - Den strategiska generalplanen för regionstrukturen består av flera separata tematiska kartor och kartorna är översiktliga. På elöverföringsrutten ligger skyddsområden och av temat byggd kulturmiljö Såka by med betydelse på landskapsnivå.

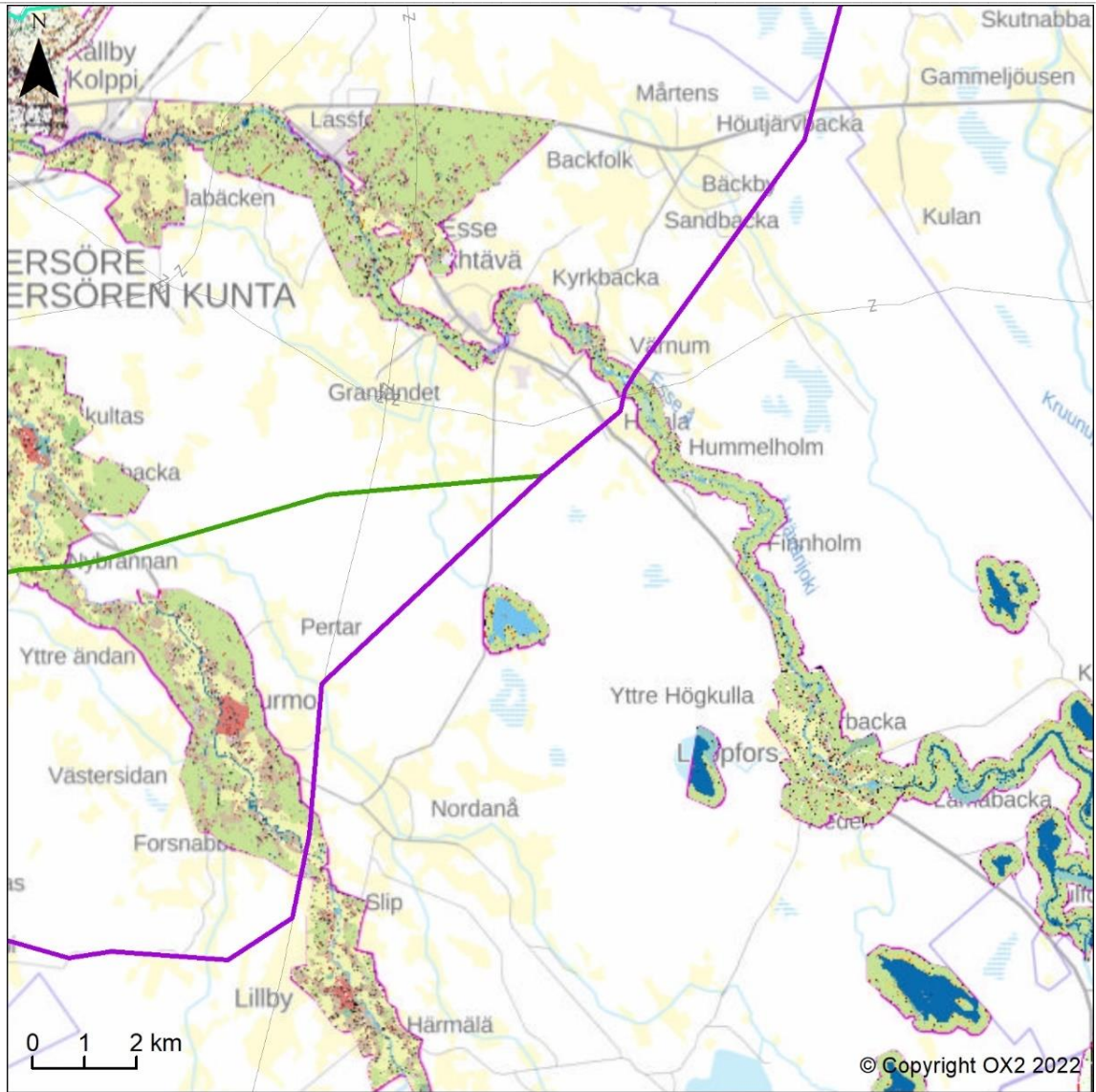
SVE3b

- Jakobstad: Generalplan för staden (godk. 28.1.2008, utan rättsverkan)
 - I planen hamnar ruttalternativet på stadsparkens område, på ett landsbygdsliknande område och korsar en gång- och cykelled.
- Pedersöre: Stranddelgeneralplanen för de nedre delarna av Esse å samt Nådjärv, byarna Edsevö, Katternö, Kållby, Ytteresse och Överesse (godk. 3.10.2005)
 - I planen hamnar ruttalternativet i ett jord- och skogsbruksdominerat område (M). Det närmaste fritidsbostadsområdet (RA) som anvisas i planen, där två riktgivande platser för nya byggplatser har anvisats, ligger på ett avstånd av cirka 100 meter österut.
- Pedersöre: Stranddelgeneralplanen för de nedre delarna av Esse å samt Nådjärv, byarna Edsevö, Katternö, Kolp, Ytteresse och Överesse (godk. 3.10.2002)
 - I planen hamnar ruttalternativet i ett jord- och skogsbruksdominerat område (M). Det närmaste fritidsbostadsområdet (RA) som anvisas i planen, där två riktgivande platser för nya byggplatser har anvisats, ligger på ett avstånd av cirka 100 meter österut.
- Karleby: Strategisk generalplan för regionstrukturen (godk. 7.3.2022)
 - Den strategiska generalplanen för regionstrukturen består av flera separata tematiska kartor och kartorna är översiktliga. På elöverföringsrutten ligger skyddsområden och av temat byggd kulturmiljö Såka by med betydelse på landskapsnivå.



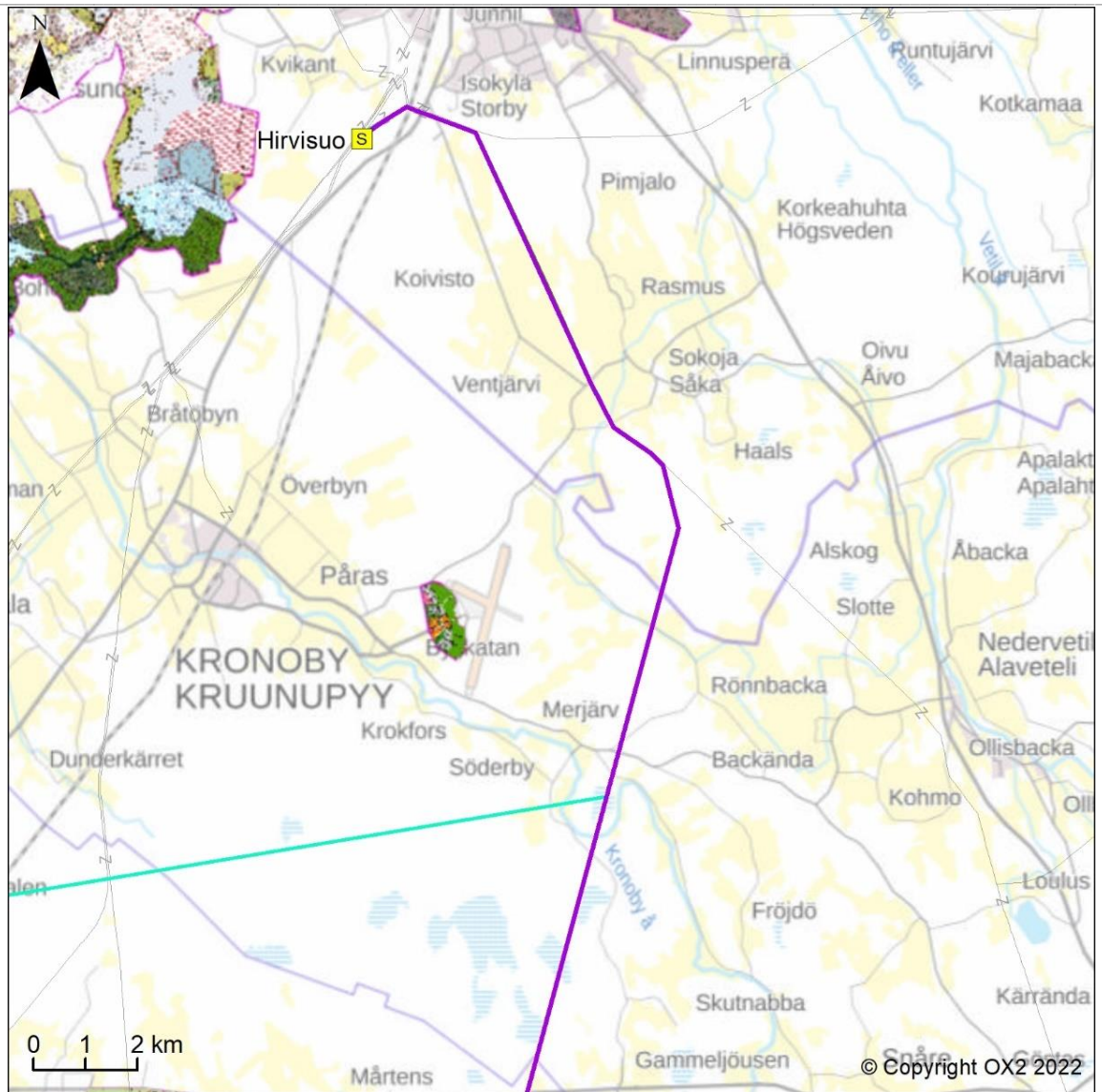
-  Sjökabelrutt
-  Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
-  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
-  Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 3-7. Placeringen av de första delarna av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b i förhållande till generalplanerat område.



- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 3-8. Placeringen av de mellersta delarna av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b i förhållande till generalplanerat område.



- S Elstation
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4

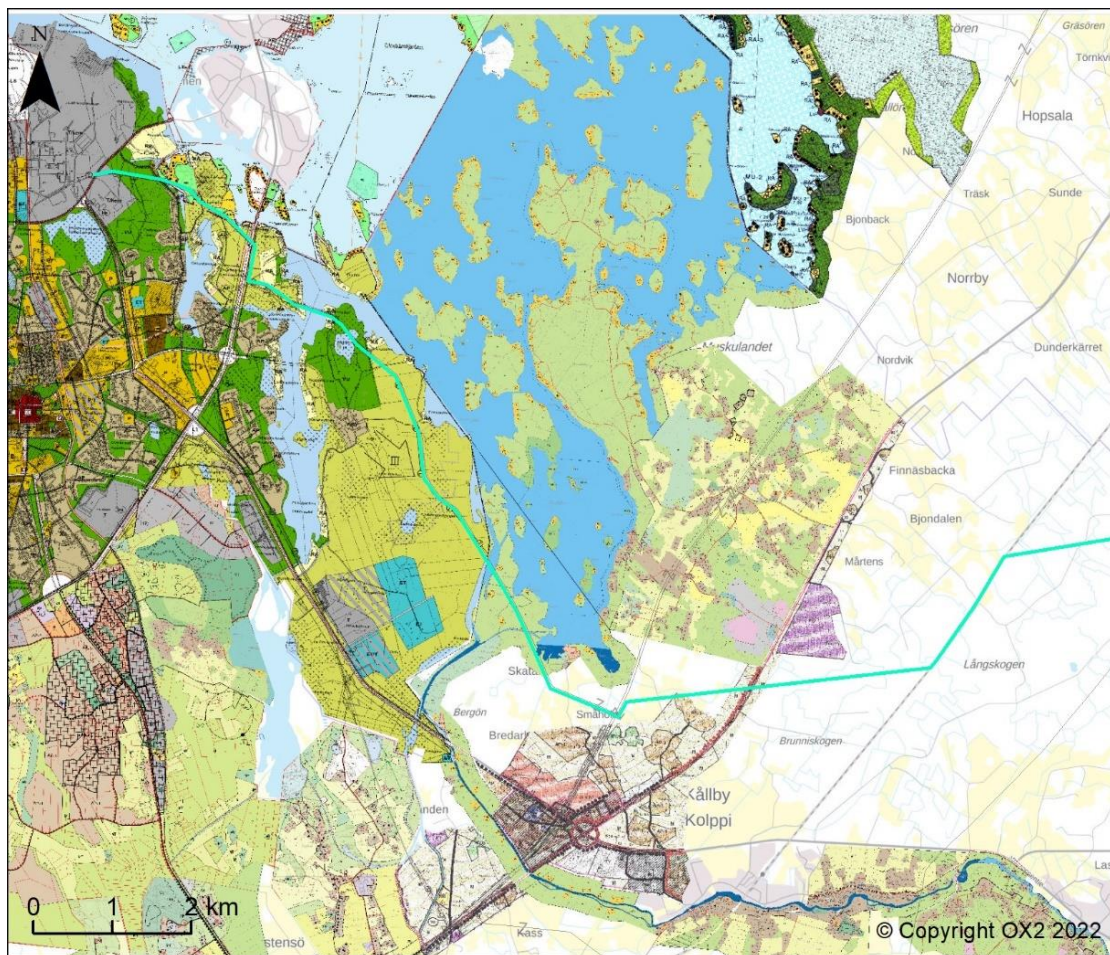
Figur 3-9. Placeringen av slutdelen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4 i förhållande till generalplanerat område.

SVE4

- Jakobstad: Generalplan för staden (godk. 28.1.2008, utan rättsverkan)
 - I planen ligger ruttalternativet på område för produktion och lager där det finns betydande anläggningar som producerar eller lagrar farliga kemikalier (T/kem), stadsparkens idrottsområde (VU), område för fritidshus (RA/s), ett landsbygdsliknande område, område som ingår i eller är föreslaget till Natura 2000-nätverket (nat) samt på områden som är anvisade som värdefulla naturområden. Elöverföringsrutten ligger på hela planområdet intill den kraftledning som anvisas i planen. Rutten korsar en gång- och cykelled och allmänt vägområde.
- Pedersöre: Justering av stranddelgeneralplanen för Lepplax by (godk. 10.2.2014)
 - I planen ligger i huvudsak jord- och skogsbruksdominerat område (M) och ett område för fritidsbebyggelse med en byggnadsplats på ruttalternativet.

- Pedersöre: Stranddelgeneralplanen för de nedre delarna av Esse å samt Nådjärv, byarna Edsevö, Katternö, Kållby, Ytteresse och Överesse (godk. 3.10.2005)
 - I planen hamnar ruttalternativet i ett jord- och skogsbruksdominerat område (M).
- Pedersöre: Delgeneralplanen för omgivningarna till europaväg 8 (11.10.2004, delvis med rättsverkan)
 - I planen hamnar ruttalternativet en kort sträcka i ett småhusdominerat bostadsområde och jord- och skogsbruksdominerat område (M). Rutten korsar den i planen anvisade nya leden för gång och cykling.
- Karleby: Strategisk generalplan för regionstrukturen (godk. 7.3.2022)

Den strategiska generalplanen för regionstrukturen består av flera separata tematiska kartor och kartorna är översiktliga. På elöverföringsrutten ligger skyddsområden och av temat byggd kulturmiljö Såka by med betydelse på landskapsnivå.



— Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 3-10. Läget för början av elöverföringsrutten SVE4 i förhållande till generalplanerat område.

Pågående generalplanering

Enligt Nykarleby stads planläggningsöversikt pågår delgeneralplanläggning av ett vindkraftsprojekt i området för Sandås elstation och elöverföringsrutterna SVE1-SVE2

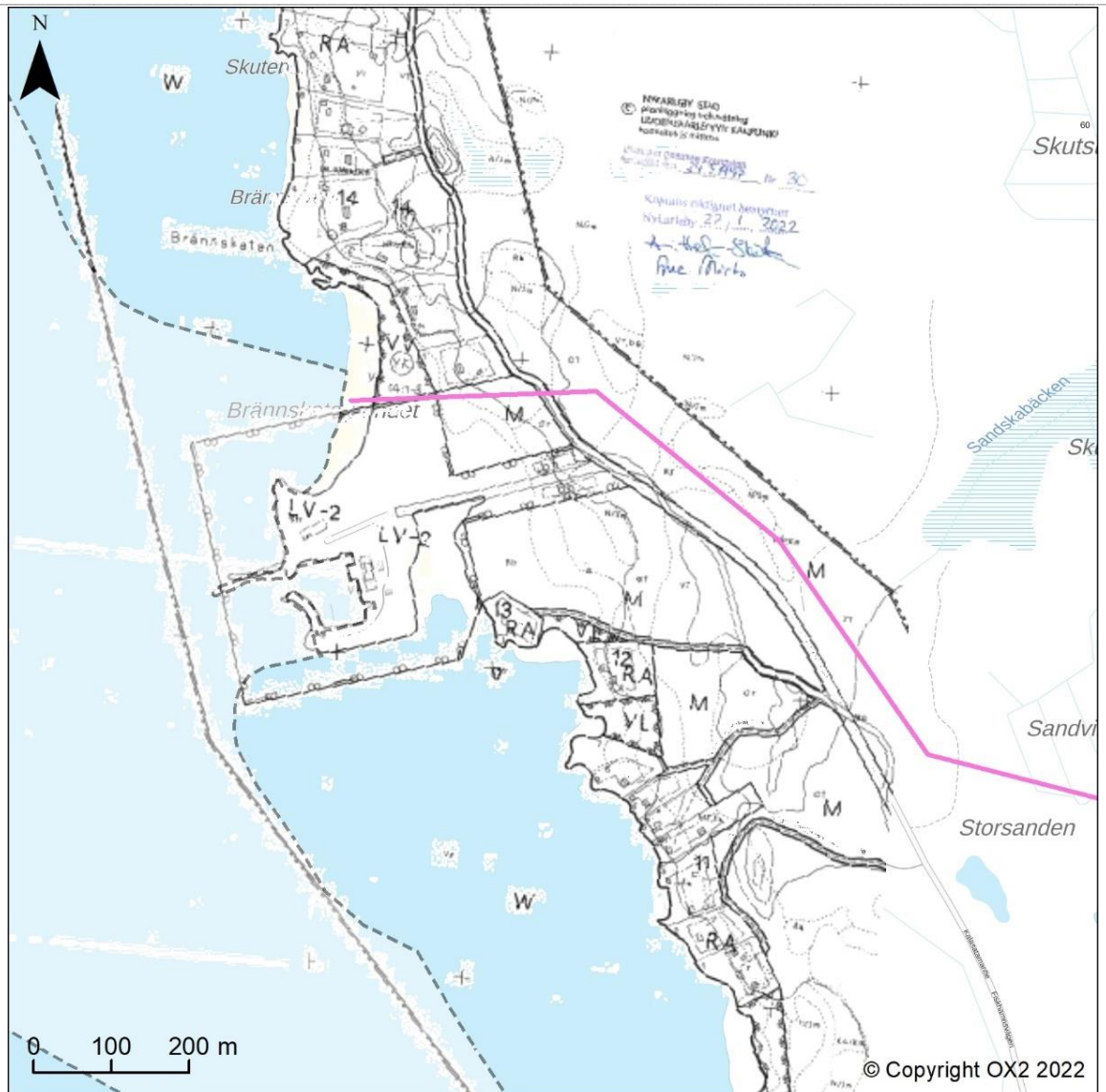
(Nykarleby kommun 2022). Projektets namn är Björkbackens vindkraftsprojekt och MKB-programmet för MKB-processen har varit framlagt 21 januari–18 februari 2021.

I Jakobstad pågår utarbetandet av en generalplan 2040 för hela kommunen. Den gemensamma delen av elöverföringsrutterna SVE2 ligger inom planområdet. Förslaget till generalplan har varit framlagt under perioden 26.5.2021–27.8.2021. I generalplanen finns ett rekreationsområde (V) och ett jord- och skogsbruksdominerat område (M) inom elöverföringsruttens område. Väster om ruttan anvisas byområdet Nabba (AT). Även elöverföringsruttan SVE4 ligger i sin västra del på område som får generalplan. På ruttan ligger i planen ett industri- och lagerområde, där det finns/får placeras en betydande anläggning som tillverkar eller lagrar farliga kemikalier (T/kem), industri- och lagerområde (T), område som betjänar idrott och rekreation (VU), jord- och skogsbruksdominerat område (M), skyddsgrönområde (EV), småhusdominerat bostadsområde (AP), fritidshusområde (RA), vattenområde (W) och naturskyddsområde (SL). Elöverföringsalternativet ligger i anslutning till den 110 kV kraftledning som anvisas i planen.

I Pedersöre finns en delgeneralplan för Purmo vindkraftspark på området för elöverföringsruttan SVE3a. Programmet för deltagande och bedömning har lagts fram för påseende (Pedersöre kommun 2022).

Detaljplaner och stranddetaljplaner

Elöverföringsruttalternativen SVE1a och SVE1b är inte placerade i något område som är detaljplanerat eller stranddetaljplanerat. Kraftledningsruttalternativen SVE2a och SVE2b ligger i Nykarleby inom området för Vexala bys strandplan (godk. 3.24.1997) (Figur 3-11). I strandplanen ligger ett småbåtsvarv (LV) och jord- och skogsbruksområde (M) inom området för det sydligare ruttalternativet (SVE2a). I det nordligare ruttalternativets område (SVE2b) anvisas ett område för fiskehamn (LV-2), badstrand (VV) och jord- och skogsbruksområde (M).



-  Sjökabelrutt
-  Kraftledningsrutt Laine SVE 2b

Figur 3-11. Utdrag ur strandplanen för Vexala by. Överst finns ett planutdrag över det planområde som ligger på elöverföringsruten SVE2a och nederst ett planutdrag över elöverföringsruten SVE2b (Nykarleby stad 2022).

Kraftledningsrutternas alternativa SVE3a och SVE3b är inte placerade i detaljplanerat eller stranddetaljplanerat område. I Pedersöre ligger detaljplanen för kvarter 510–513 i Esse industriområde vid Esse å i närheten av kraftledningsrutternas på mindre än 100 meters avstånd. I Karleby stad finns ett detaljplanerat område i närheten av elstationen norr om kraftledningen på drygt 100 meters avstånd.

I Jakobstad ligger kraftledningsalternativet SVE4 i sin västra del på tre detaljplaneområden i Jakobstads hamn- och fabriksområde. I planen har på kraftledningsrutternas område anvisats bl.a. kvartersområde för industri- och lagerbyggnader som har reserverats för träförädlingsindustri (T/kem), kvartersområde för industri- och lagerbyggnader där det får placeras en betydande anläggning som producerar eller lagrar farliga kemikalier (T/kem), närreklamationsområde (VL-1), I planerna har den befintliga kraftledningen delvis anvisats som del av område som reserverats för ledning. I Lammasaariområdet ligger omedelbart intill kraftledningsrutternas ett planområde där det med

detaljplanen anvisas kvartersreservationer för olika slags bostadsområden. (*Jakobstads stad 2022a*)

Pågående planläggning

Inom områdena för de granskade elöverföringsrutterna SVE1a-SVE3b pågår inga detaljplane- eller stranddetaljplaneprojekt.

På elöverföringsrutten SVE4 pågår utarbetandet av en detaljplan för campingområdet Joutsen och dess omgivningar i Nissanörens område i Jakobstad. Planen för deltagande och bedömning är utarbetad men planens beredningsfas har ännu inte varit framlagd. (*Jakobstads stad 2022b*)

3.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Vid utredning av konsekvenserna för samhällsstruktur och markanvändning granskas projektet i förhållande till både nuvarande och planerad situation. För bedömningen utreds aktuella uppgifter om den nuvarande markanvändningen, gällande planer och den planerade markanvändningen i kraftledningsrutterna och deras närmaste omgivningar.

Vid bedömning av konsekvenserna för samhällsstruktur och markanvändning granskas projektets påverkan på olika nivåer: får projektets genomförande konsekvenser för områdets samhällsstruktur, markanvändningen i kraftledningens näromgivning eller på enskilda objekt inom det direkta influensområdet. På motsvarande sätt granskas projektets förhållande till gällande planläggning och andra planer för markanvändning samt de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

Projektets markanvändningskonsekvenser kan vara antingen direkta eller indirekta. Projektet kan medföra sådana förändringar i omgivningarna som påverkar nuvarande markanvändning eller ändrar utgångspunkter eller randvillkor för planering av kommande markanvändning. Indirekta konsekvenser kan i princip uppstå exempelvis genom ändringar av störande faktorer i omgivningen. Eventuella markanvändningskonflikter och behov av planändringar visas och beskrivs. Betydelsen av en ändring av ledningsområdets bredd för markanvändningen i omgivningarna undersöks.

I beskrivningsfasen granskas hur aktuell redogörelsen för planeringsläget är samt vid behov granskas beskrivningen av nuläget och planeringsläget med utgångspunkt i den respons som erhållits på beskrivningsprogrammet. Vid bedömningen ska hänsyn tas till effekternas betydelse och ett belysande kartmaterial utarbetas för bedömningen.

Granskningsområdet för vindkraftsprojektets markanvändningskonsekvenser är kraftledningsområdet och dess omedelbara närområde. Konsekvenserna för samhällsstrukturen och planläggningen granskas även som en del av en större helhet. Konsekvenserna utreds som expertbedömning av en erfaren markanvändningsplanerare.

4 BOENDE, REKREATIONSANVÄNDNING OCH ANNAN VERKSAMHET I OMRÅDET

4.1 Nuläge

SVE1

SVE1a

På basis av de förstudier som gjorts med kart- och flygbildsgranskning som grund placerar sig kraftledningsrutten SVE1a huvudsakligen inom ett område som påverkas av mänsklig verksamhet och där tätorter, odlade åkrar, ekonomiskogar och kraftigt dikade våtmarker alternerar. Kraftledningsrutten SVE1a går från Kröpuln och Munsala elstation parallellt med Jussila - Munsala 110 kV kraftledning, som ägs av Herrfors Nät-Verkko Oy Ab, ända till Sandås (5,7 km).

Området för SVE1a-rutten ligger i början nära glesbygdsområdet Hirvlax, Munsala och Sandås och de mindre byarna (Figur 4-1) och mellan dem i obebott område som huvudsakligen används för skogsbruk och jordbruk. De närmaste fritidsbostäderna ligger vid stranden cirka 200 meter norr om jordkabelrutten. De närmaste bostadshusen ligger på ett avstånd av drygt 100 meter från kraftledningsrutten på flera ställen längs rutten. Badplatsen Kantlax ligger cirka 1 km norr om rutten (Figur 4-6).

SVE1b

På basis av de förstudier som gjorts med kart- och flygbildsgranskning som grund placerar sig kraftledningsrutten SVE1b huvudsakligen inom ett område som påverkas av mänsklig verksamhet och där tätorter, landsvägar, odlade åkrar och ekonomiskogar alternerar. Kraftledningsrutten SVE1b mellan Ön och Sandås går samman med alternativet SVE1a vid Kröpuln och Munsala station och går slutsträckan i den befintliga ledningskorridoren, som är samma som i alternativet SVE1a.

Utmed rutten ligger Hirvlax, Munsala och Sandås glesbygdsområden och småbyar (Figur 4-1). Avsnitten mellan dem är obebodda områden, främst skogs- och jordbruksområden. De närmaste fritidsbostäderna ligger vid stranden på cirka 200 meters avstånd från jordkabelsträckningen och de närmaste bostadshusen längs kraftledningsleden på cirka 100 meters avstånd på flera ställen. Den upplysta motionsslingan i Hirvlax och skolan i Hirvlax ligger cirka 600 meter söder om sträckningen.

Vid kraftledningsrutten, som närmast cirka 270 meter norr om, finns Kröpulns vindkraftspark, byggd av OX2 Finland Oy, bestående av 7 kraftverk. På norra och östra sidan av Sandås elstation ligger Björkbackens vindkraftsprojekt, som ägs av Enerגיעquelle Oy, på som närmast ca 600 meters avstånd. Projektets planprocess pågår och planutkastet har kungjorts och utlåtande har lämnats om MKB-programmet 18.3.2021. I projektet planeras högst 26 kraftverk.

SVE2

SVE2a

På basis av de förstudier som gjorts med kart- och flygbildsgranskning som grund placerar sig kraftledningsrutten SVE2a huvudsakligen inom ett område som kraftigt förändrats av mänsklig verksamhet och där det finns gott om odlade åkrar, tätorter, ekonomiskogar och effektivt dikade kärr. SVE2a ansluter sig från Kröpuln och Munsala station till övriga rutter och går resten av vägen i en befintlig ledningskorridor som är samma som i alternativet SVE1a.

De närmaste fritidsbostäderna ligger vid stranden på cirka 100 meters avstånd från jordkabelrutten samt en enstaka fritidsbostad i Helsingområdet vid Roparsandvägen på cirka 26 meters avstånd från kraftledningsrutten. På flera ställen finns bostadshus nära kraftledningsrutten på cirka 100 meters avstånd.

Storsands naturstig ligger knappt en kilometer väster om jordkabelrutten på Monässundets motsatta strand i början av rutten. Vexala badplats ligger ca 500 meter söder om den första delen av jordkabelrutten. Kraftledningsrutten ligger söder om Munsala småby (Figur 4-1) på cirka 8 kilometers avstånd från stranden. I Munsala by finns bl.a. en skola och en motionsslinga på cirka 600 meters avstånd från kraftledningsrutten.

SVE2b

På basis av de förstudier som gjorts med kart- och flygbildsgranskning som grund placerar sig kraftledningsrutten SVE2b huvudsakligen inom ett landskap som kraftigt förändrats av mänsklig verksamhet och där det finns gott om odlade åkrar, tätorter, ekonomiskogar och effektivt dikade kärr. SVE2b ansluter sig från Kröpuln och Munsala station till övriga rutter och går resten av vägen i en befintlig ledningskorridor som är samma som i alternativet SVE1a.

De närmaste fritidshusen ligger vid stranden på ca 100 meters avstånd från jordkabelrutten (Figur 4-1). De närmaste bostadshusen ligger vid stranden längs Härihällsvägen på cirka 30 meters avstånd från jordkabelrutten samt längs kraftledningsrutten på cirka 100 meters avstånd från rutten på flera ställen. Kraftledningsleden löper väster och söder om småbyarna Vexala och Munsala. Den första delen av leden ligger norr om Vexala Brännskatas fiskehamn och gästhamn, där det också finns en badstrand.

SVE3

SVE3a

På basis av de förstudier som gjorts med kart- och flygbildsgranskning som grund placerar sig kraftledningsrutten SVE3a huvudsakligen inom ett landskap som kraftigt förändrats av mänsklig verksamhet och där det finns gott om odlade åkrar, tätorter, ekonomiskogar och effektivt dikade kärr. Kraftledningen skulle huvudsakligen gå i en ny terrängkorridor, men den går delvis också parallellt med Oy Herrfors Ab 110 kV och Fingrid Oyj 400+110 kV kraftledningar i den befintliga ledningskorridoren.

Kraftledningsrutten passerar Nykarleby centrum på cirka 3,9 kilometers avstånd, Pedersöre centrum på cirka 9,5 kilometers avstånd, Kronoby centrum på cirka 7 kilometers avstånd och slutar vid Hirvisuo elstation söder om Karleby stad (Figur 4-2, Figur 4-3 och Figur 4-4). Längs kraftledningsrutten ligger dessutom bland annat Soklots, Karbys, Purmo och Esse småbyar. Bebyggelsen i kraftledningsruttens närområden har i första hand bestått av bebyggelsekoncentrationer mellan byar och tätorter och breda band längs vägarna mellan kommuncentrum. De närmaste fritidshusen ligger på cirka 100 meters avstånd från jordkabelrutten vid stranden, i början av rutten samt på drygt 100 meters avstånd från kraftledningsrutten i byn Nabba vid Flatanabbavägen. Det finns bostadshus på flera ställen längs kraftledningsrutten, som närmast på cirka 100 meters avstånd.

Ruttavsnittet mellan Nykarleby och Purmo by utgörs till största delen ett obebott dikat skogs- och jordbruksområde.

Norr om den första delen av jordkabelrutten ligger Fäboda naturstig och längs kraftledningsrutten söder om Västanträsk på cirka 700 meters avstånd naturstigen Socklot vandringsled. Inom samma område ungefär en kilometer nordost om kraftledningsrutten ligger en föreningsägd skjutbana vid Kovjoki. Runt 300 meter söder om rutten ligger Kovjoki föreningsägda crossbana. Rutten korsar Nykarleby museijärnväg väster om riksväg 8. I Purmo ligger Purmo fotbollsplan cirka 300 meter väster om rutten och Sisbacka motionsslinga drygt en kilometer väster om rutten.

På gränsen mellan Kronoby och Pedersöre kommun ligger ett utsiktstorn samt Fjölko-träskets vindskydd cirka 1,7 kilometer väster om kraftledningsrutten på Stormossens område. Kraftledningsrutten korsar inom samma område ett torvproduktionsområde. I Vitmossens område passerar leden ett marktäktområde (grusgrop). I området Skrottmossen finns ett utsiktstorn cirka 700 meter öster om rutten. I Skarabbiområdet ligger Perho ås friluftsleder, vars avstånd till kraftledningsrutten är som minst cirka 500 meter. På samma område finns även en idrottsplats och en motionsslinga.

SVE3b

På basis av de förstudier som gjorts med kart- och flygbildsgranskning som grund placerar sig kraftledningsrutten SVE3b huvudsakligen inom ett landskap som kraftigt förändrats av mänsklig verksamhet och där det finns gott om odlade åkrar, tätorter, ekonomiskogar och effektivt dikade kärr. Kraftledningen skulle huvudsakligen gå i en ny terrängkorridor, men den går delvis också parallellt med Oy Herrfors Ab 110 kV och Fingrid Oyj 400+110 kV kraftledningar i den befintliga ledningskorridoren. Kraftledningsrutten SVE3b är samma som SVE3a-alternativet i den första delen längs en sträcka på cirka 2,3 km samt från söder om Esse.

De närmaste fritidshusen ligger vid stranden på ca 100 meters avstånd, i början av jordkabelrutten (Figur 4-2). Det finns bostadshus på flera ställen längs

kraftledningsrutten, bl.a. I byarna Sundby, Bennäs och Forsby, som närmast på ca 100 meters avstånd (Figur 4-2 och Figur 4-3). I Forsbyområdet ligger Forsby badplats cirka 200 meter norr om jordkabelrutten.

SVE4

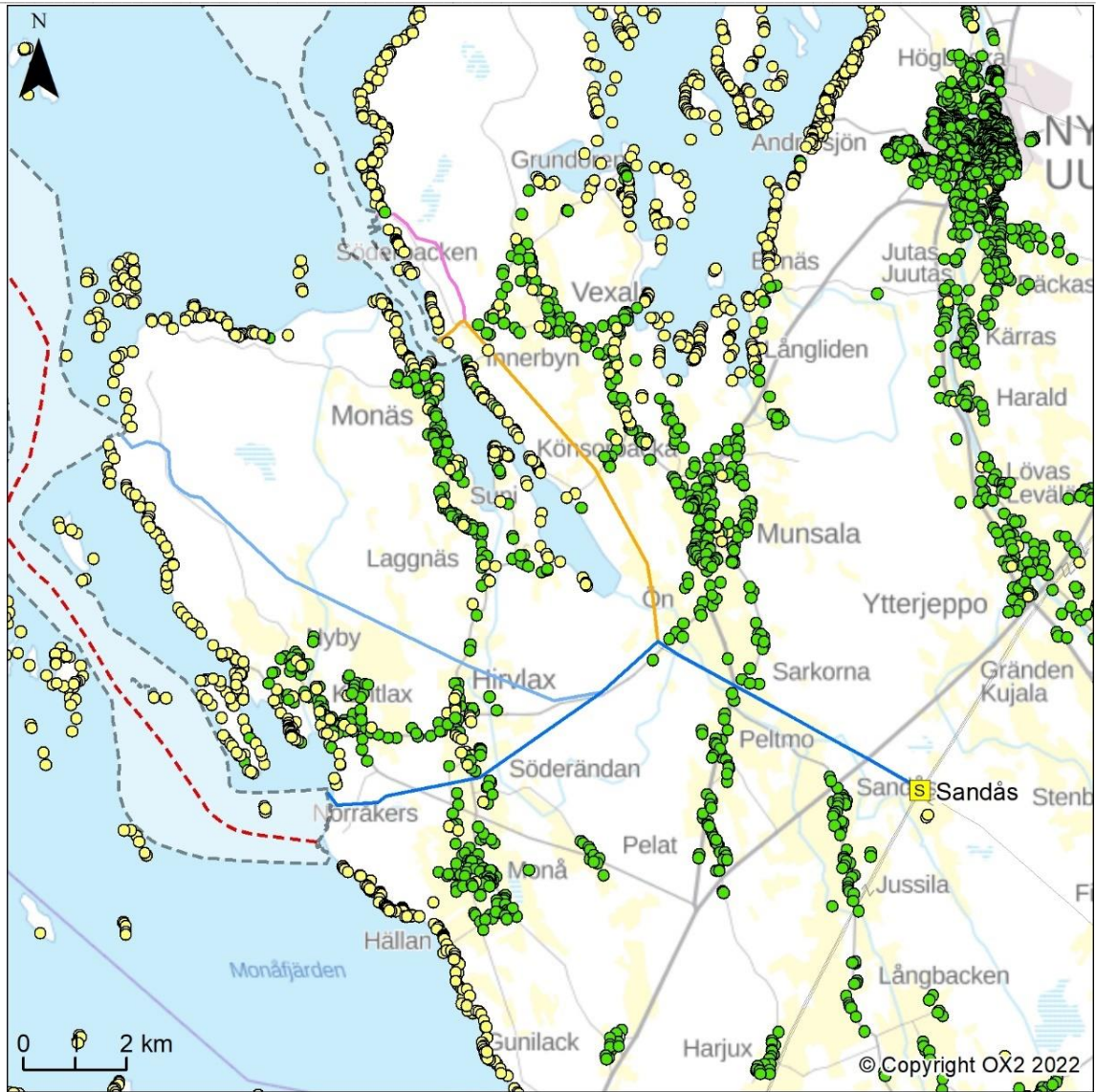
Kraftledningsrutten SVE4 börjar i Jakobstads hamn. På basis av de förstudier som gjorts på basis av kart- och flygbildsgranskning finns i mittdelen av rutten bl.a. en golfbana, rikligt med odlade åkrar, en tätort, ekonomiskog och effektivt dikade kärr. Kraftledningen har en total längd på cirka 45 kilometer och är belägen på området mellan Jakobstad, Larsmo kommun, Pedersöre kommun, Kronoby och Karleby kommuner. Kraftledningen går i början i de befintliga ledningskorridorerna för Fingrid 110 kV Hirvisuo-Wisaforest-sträckningen cirka 10 km längs den nuvarande sträckningen och byter då och då sida med den nuvarande ledningen. Rutten lämnar de nuvarande kraftledningarna i närheten av Fingrids elstation Småholm och går mot nordost mot järnvägen Lappo-Karleby. Kraftledningen går parallellt med järnvägen i cirka 2 km, varefter den svänger åt nordost mot Nedervetil. I närheten av Skrotmossen korsar den nya kraftledningen Fingrids 400 kV kraftledning Tuovila-Hirvisuo och Fingrids 110 kV kraftledning Seinäjoki-Hirvisuo. Vid Kronobyån svänger rutten mot norr och kringgår Karleby-Jakobstads flygplats och slutar vid sidan av kraftledningen vid Herrfors 110 kV kraftledning Ventusneva-Evijärvi och följer den cirka 9 km. Kraftledningen SVE4 ligger i sin slutdel på samma rutt som SVE3-kraftledningen från och med sydost om Söderby. Totalt går rutten cirka 20 km tillsammans med den befintliga och cirka 25 km ny ledningskorridor byggs.

I början av rutten finns tätorterna Itälä och Lammassaari i Jakobstads kommun, där de närmaste fritidsbostäderna ligger på cirka 40–60 meters avstånd från den nya kraftledningen i Lilla Lysarholmen, Lammassaari och Småholmen (Figur 4-5). De närmaste permanentbostäderna ligger på cirka 60 meters avstånd från den nya kraftledningen i tätorten Itälä i Jakobstad samt längs Bredarholmsvägen i området Skata. I dessa områden går leden parallellt med den befintliga kraftledningen.

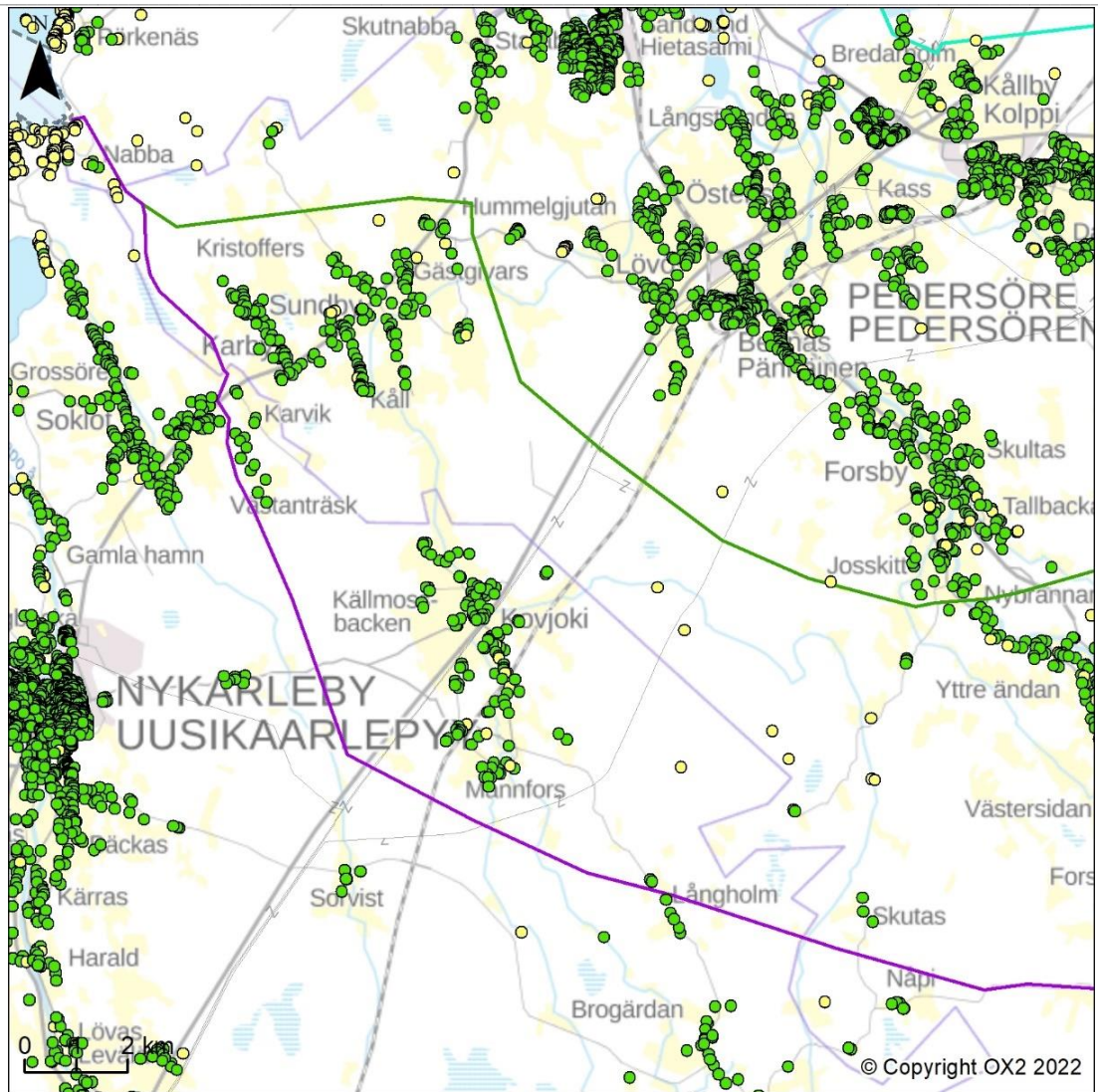
I Jakobstads Itälä går Itälä motionsslinga, vid vars norra ände den nya kraftledningen skulle placeras vid sidan av den befintliga (Figur 4-9). Inom samma område finns bl.a. idrottsplatser på cirka 200 meters avstånd från kraftledningen. I Pirilö ligger golfbanan Jakobstads Golf, i vars norra ände en ny kraftledning också skulle ligga vid sidan av den befintliga.

Inom Pedersöre kommuns område ligger marktäckter som närmast omedelbart norr om den nya kraftledningen. I samma kommun finns ett utsiktstorn vid en plats som heter Bjondal cirka en kilometer söder om kraftledningen.

Bebyggelsen kring alla kraftledningsrutters närområden har i första hand bestått av bebyggelsekoncentrationer i byar och breda band längs vägarna mellan kommuncentrum (Figur 4-1–Figur 4-5).

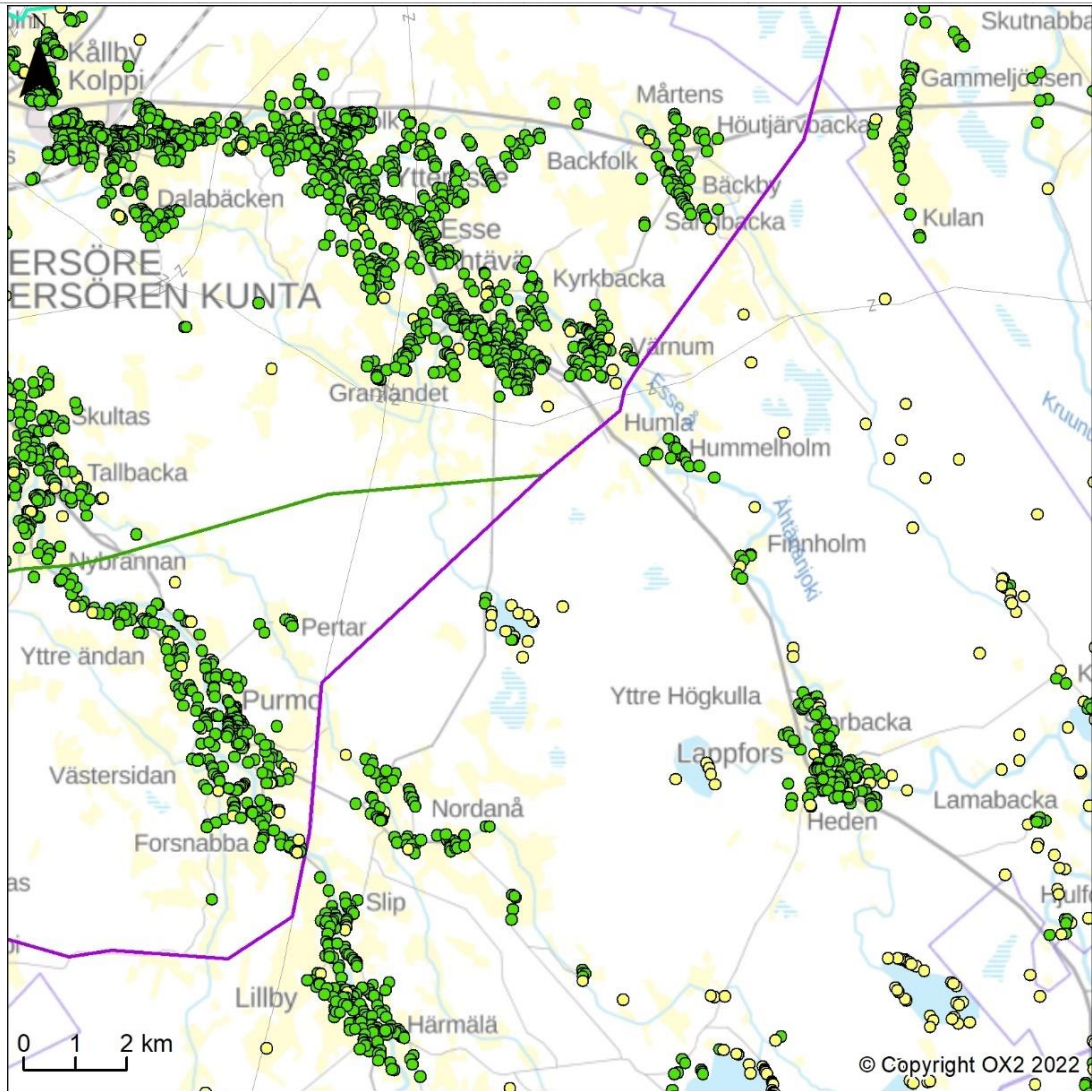


Figur 4-1. Bostads- och fritidshus i närområdet till kraftledningsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b. I närheten av stranden sker elöverföringen med jordkabel.



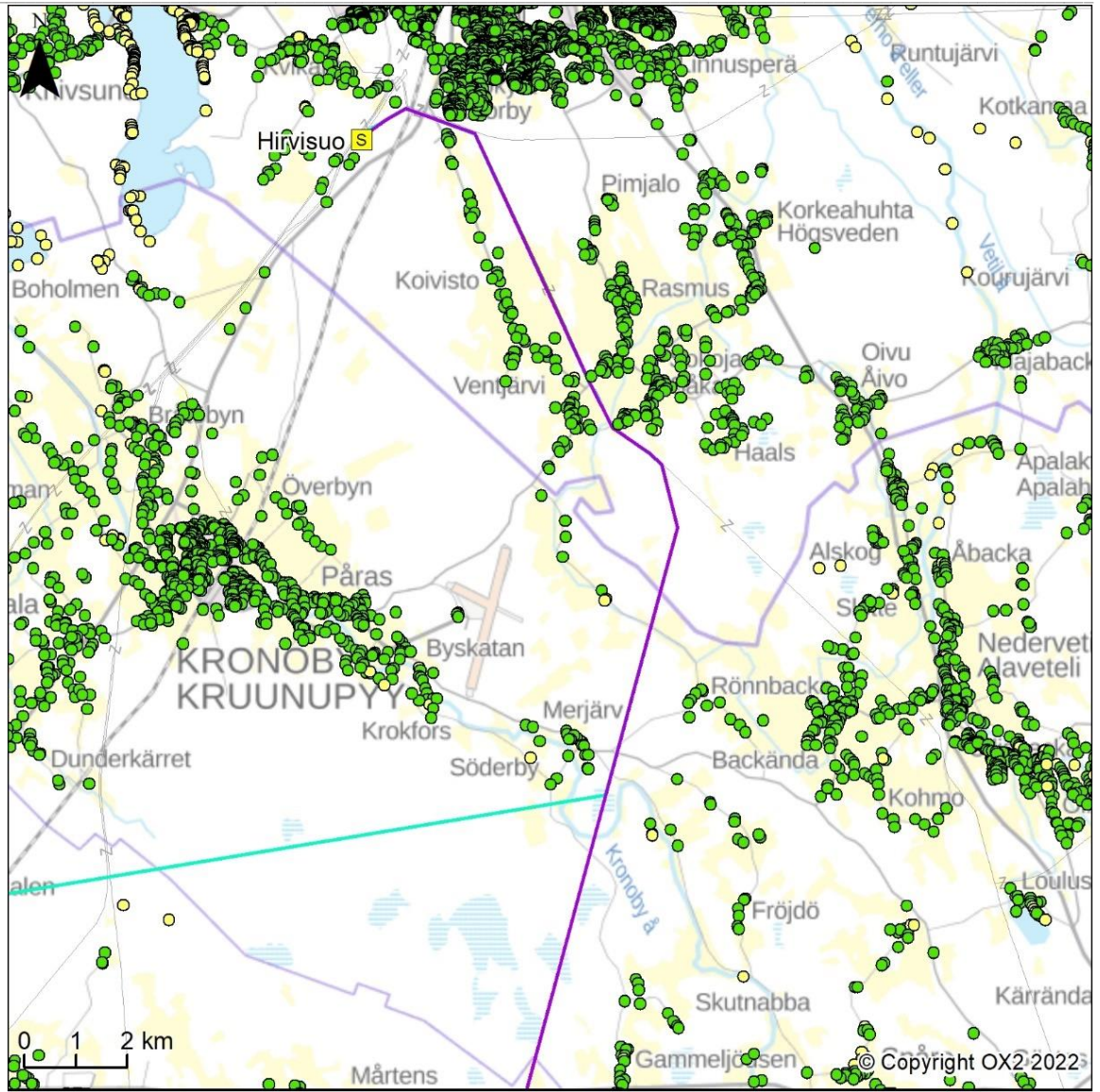
- Sjökabelrutt
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Bostadshus
- Fritidshus

Figur 4-2. Bostads- och fritidshus i närområdet till den första delen av kraftledningsrutterna SVE3a och SVE3b. I närheten av stranden sker elöverföringen med jordkabel.



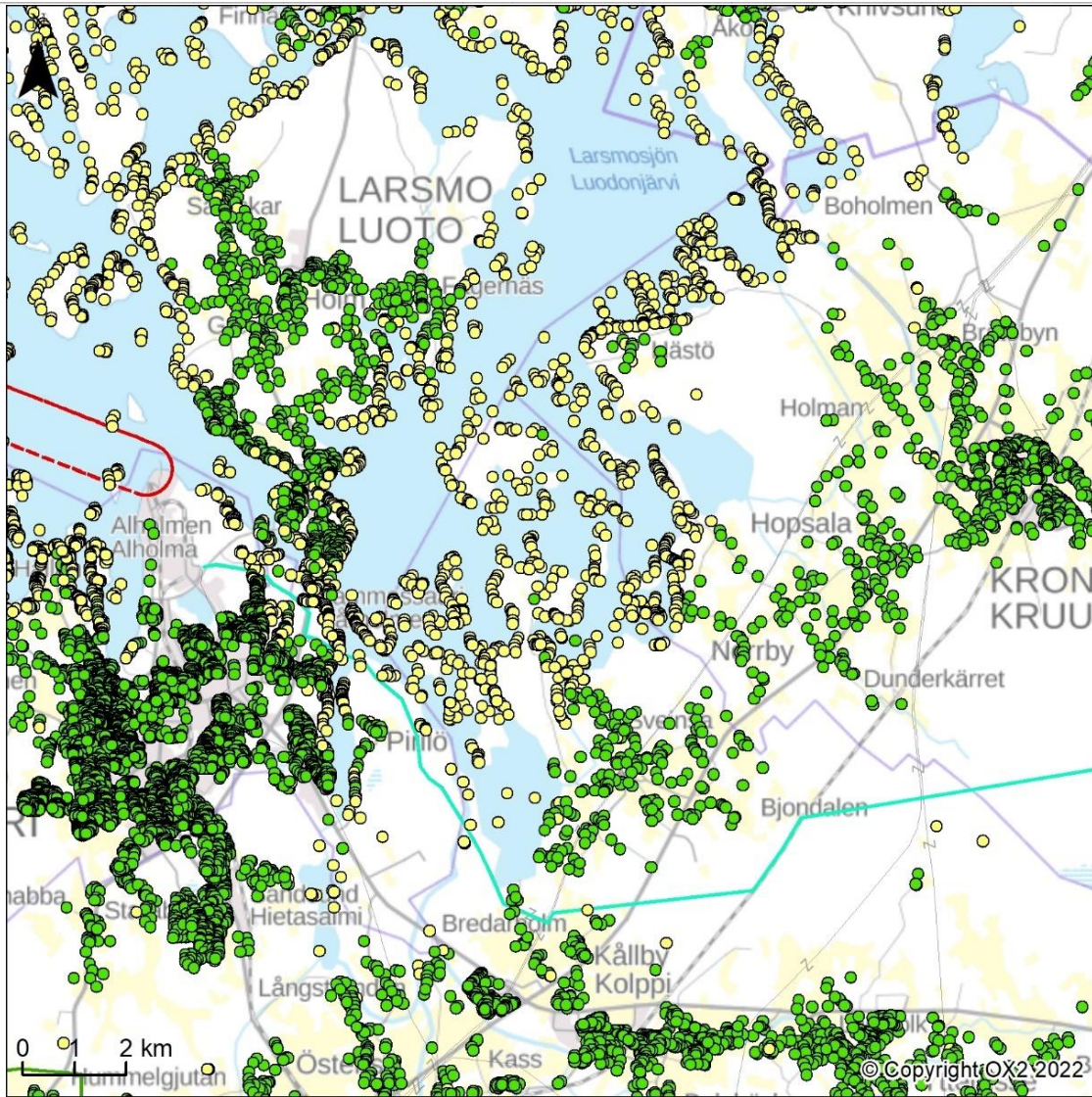
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Bostadshus
- Fritidshus

Figur 4-3. Bostads- och semesterbyggnader i den mellersta delen av kraftledningrutterna SVE3a och SVE3b.



- S Elstation
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Bostadshus
- Fritidshus



Figur 4-4. Bostads- och semesterbyggnader i närområdet till den sista delen av kraftledningsruten SVE3a och b samt SVE4.



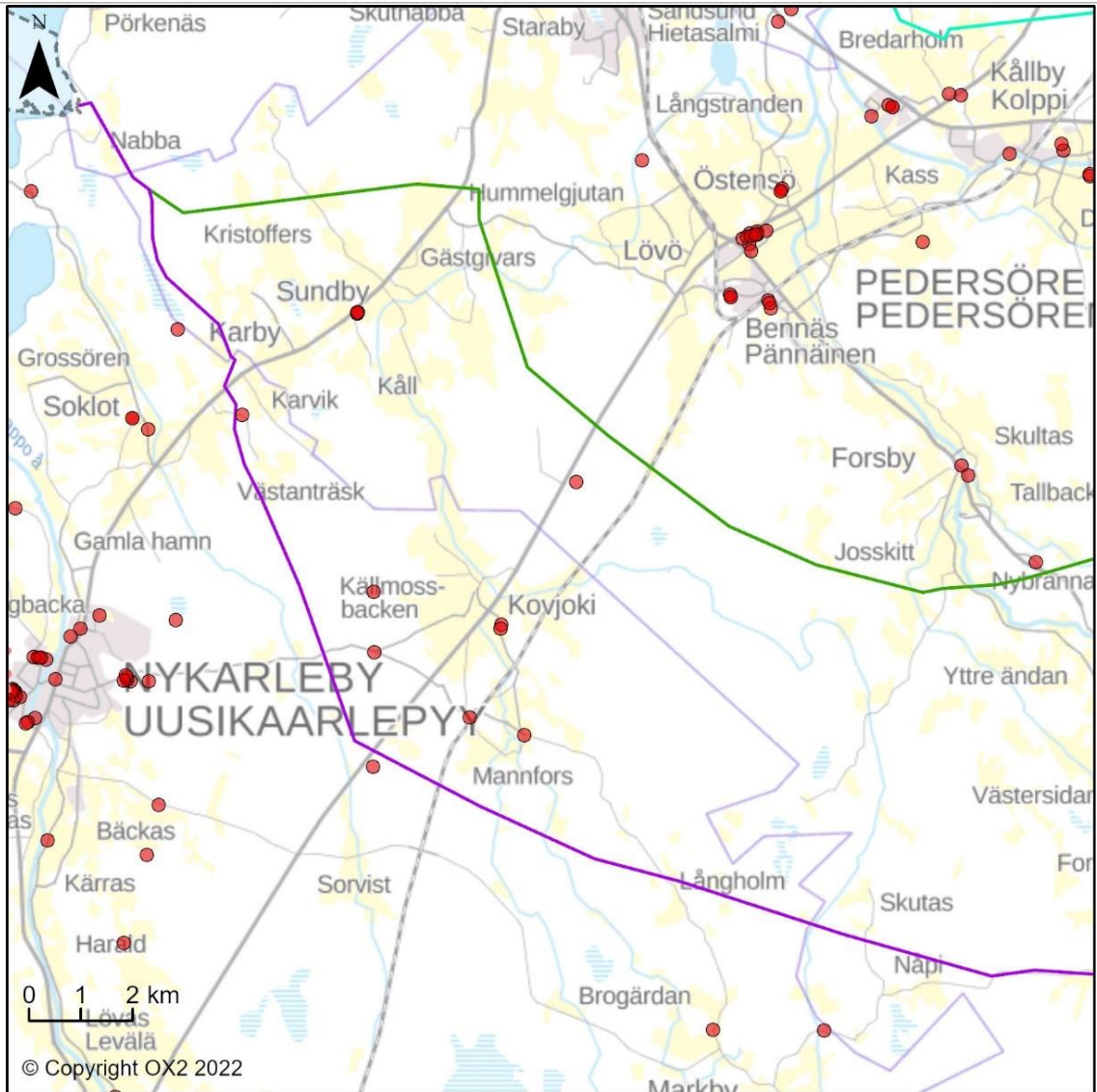
- Vätgasrörledning
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Bostadshus
- Fritidshus

Figur 4-5. Bostads- och semesterbyggnader i närheten av första delen av kraftledningsrutten SVE4.

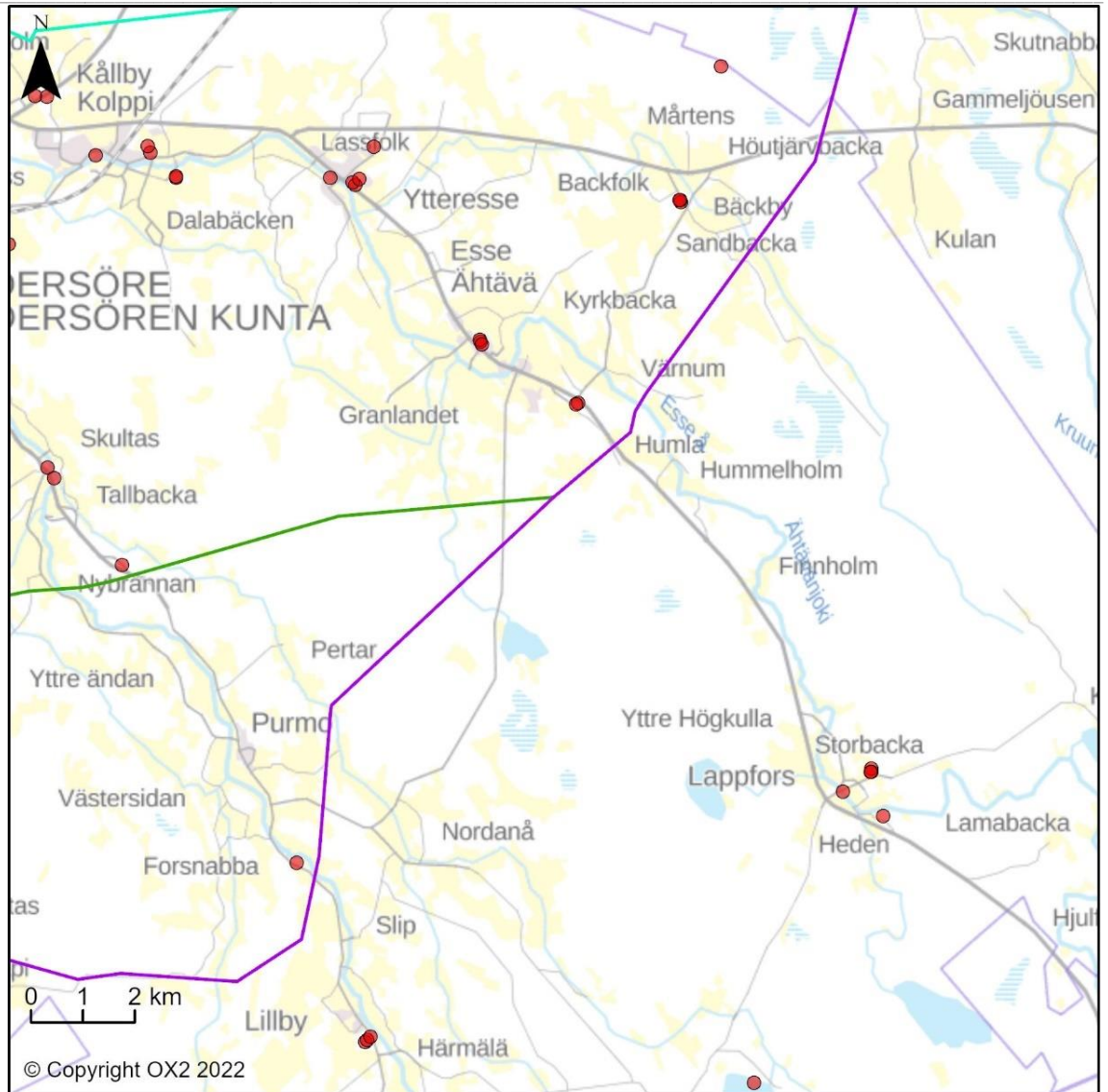


- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Elstation |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2a |
|  Sjøkabelrutt |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2b |
|  Vätgasrörledning |  Rekreationsleder |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 1a |  Rekreationsplatser |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 1b | |

Figur 4-6. Rekreationsleder och -platser på kraftledningsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b och i deras närområde. Vid stranden sker elöverföringen med jordkabel. (Lipas 2022 och Kelkkareitit.fi 2022).

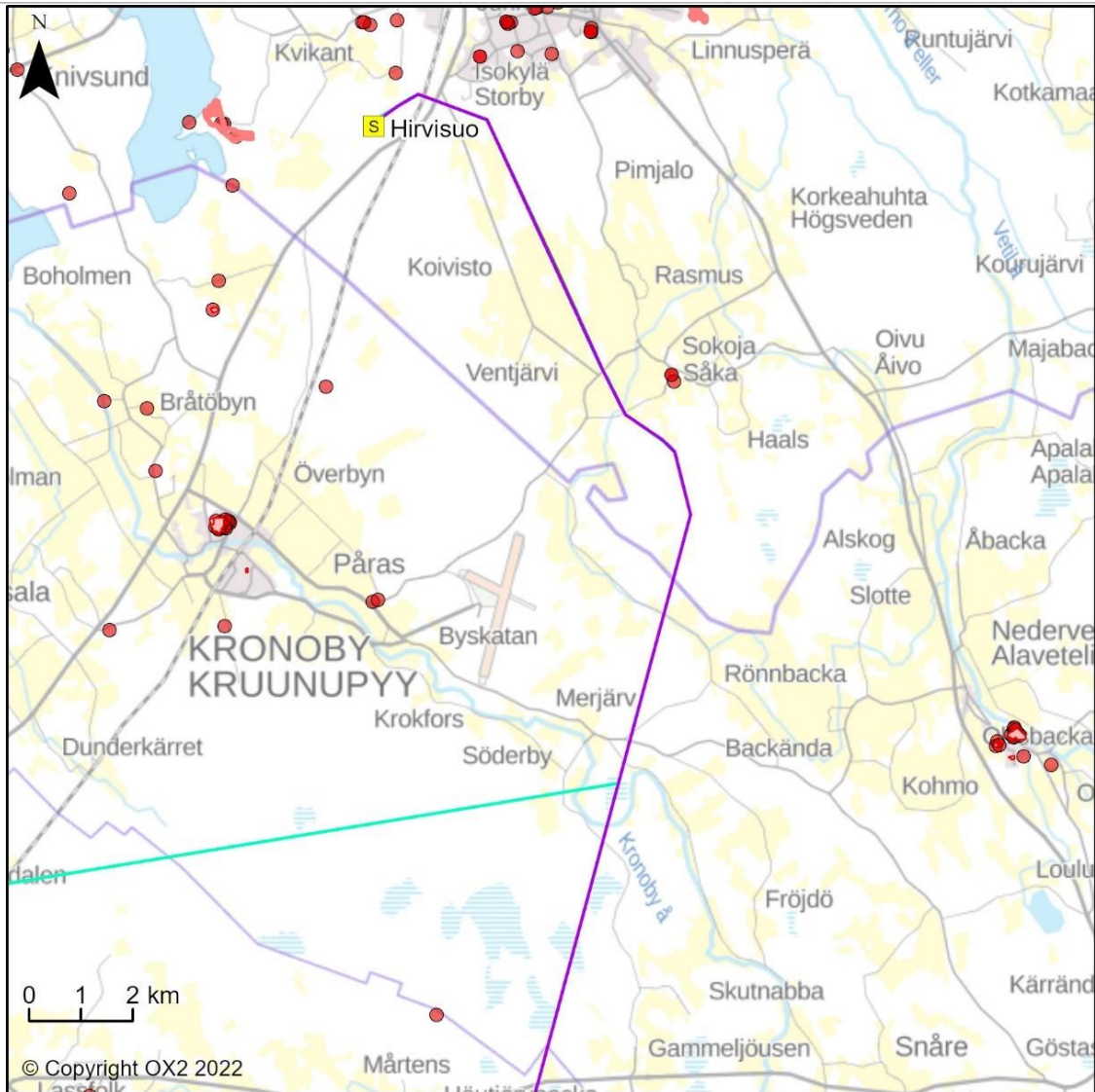


Figur 4-7. Rekreationsleder och -platser i början av och i närheten av kraftledningslederna SVE3a och SVE3b. Vid stranden sker elöverföringen med jordkabel. (Lipas 2022 och Kelkkareitit.fi 2022).



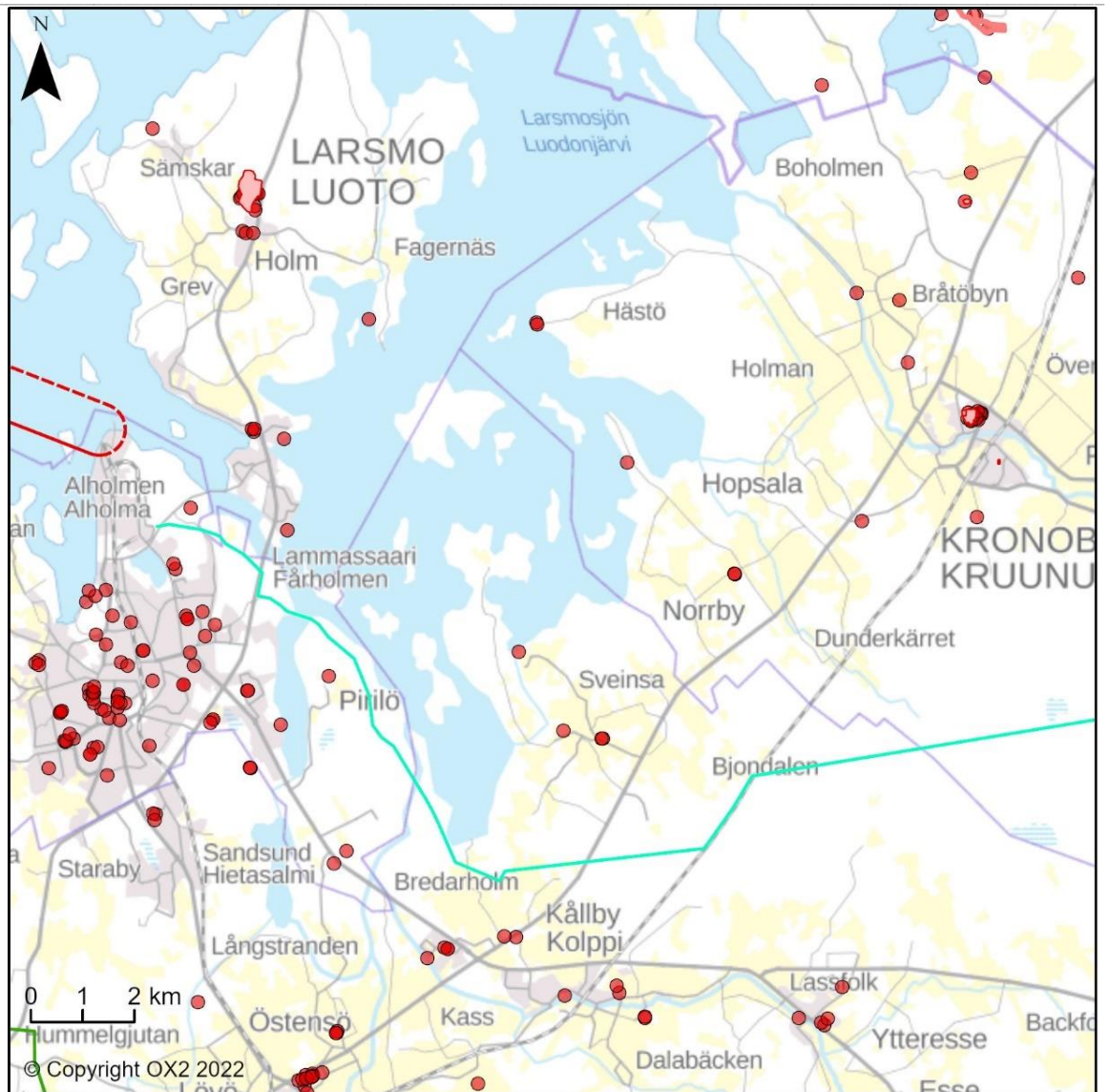
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Rekreationsplatser

Figur 4-8. Rekreationsleder och -platser i mitten av kraftledningsrutterna SVE3a och SVE3b och i deras närområde Vid stranden sker elöverföringen med jordkabel. (Lipas 2022 och Kelkkareitit.fi 2022).



- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S Elstation | — Rekreationsleder |
| — Kraftledningsrutt Laine SVE 3a | Rekreationsplatser |
| — Kraftledningsrutt Laine SVE 3b | ● Rekreationsplatser |
| — Kraftledningsrutt Laine SVE 4 | |

Figur 4-9. Rekreationsleder och -platser i slutet av kraftledningsrutterna SVE3a, SVE3b samt SVE4 och i deras närområde (Lipas 2022 och Kelkkareitit.fi 2022).

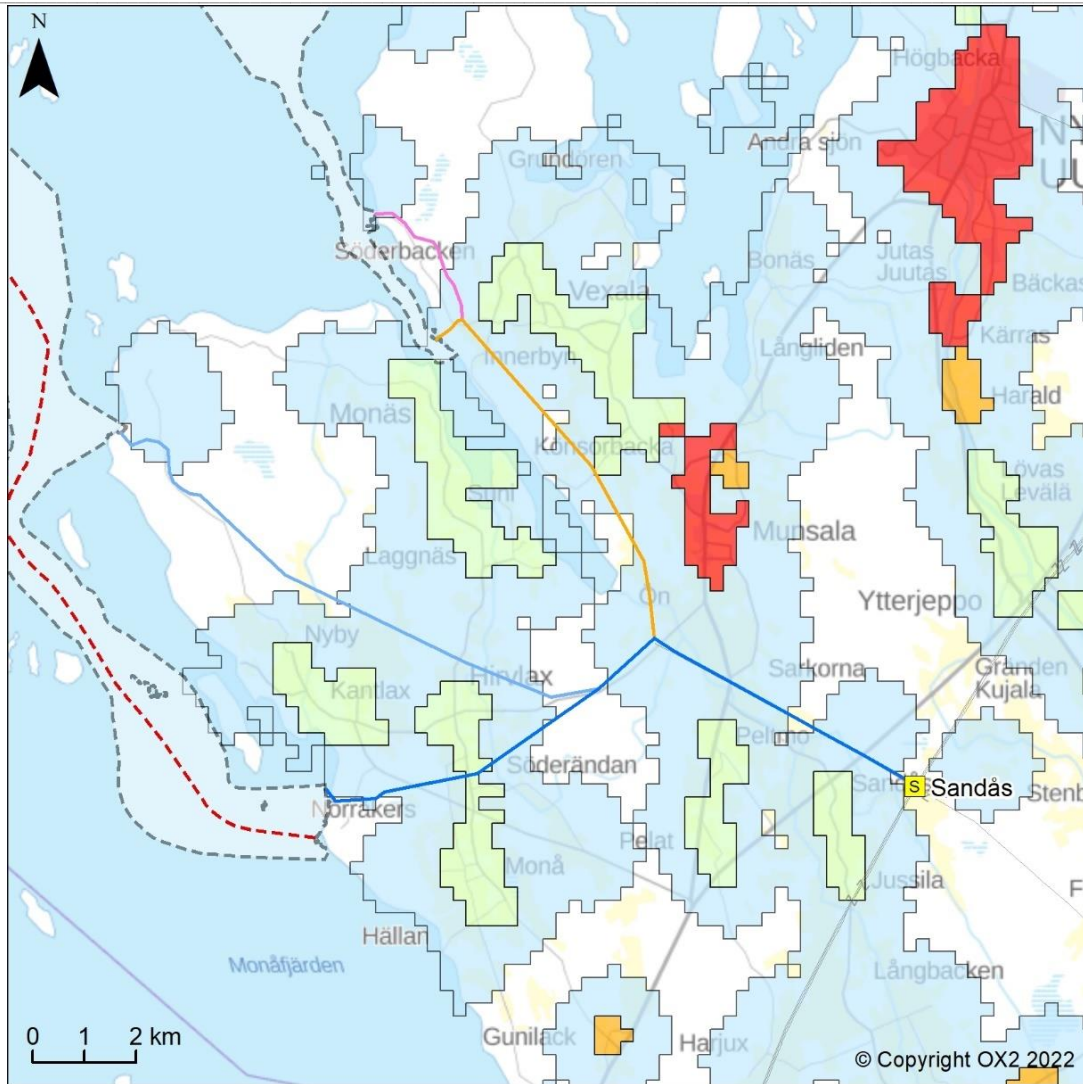


- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Vetyputkireitti / Vätgasrörledning |  Rekreationsleder |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |  Rekreationsplatser |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |  Rekreationsplatser |

Figur 4-10. Rekreationsleder och -platser i början av kraftledningsrutten SVE4 och närområdet. (Lipas 2022 och Kelkkareitit.fi 2022).

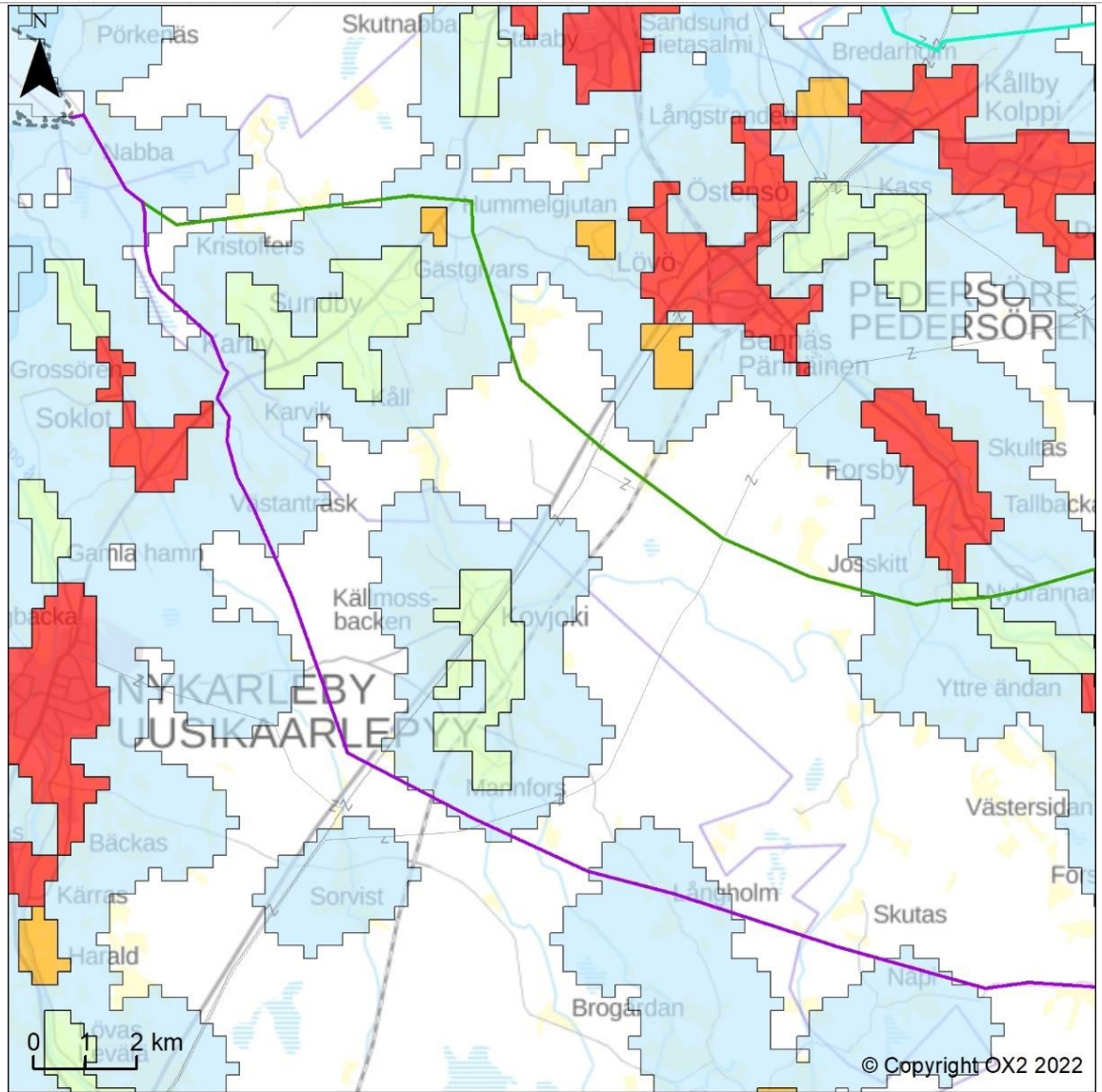
Det fanns inga stenbrott eller någon gruvverksamhet eller några reserveringar eller malmprospekteringsområden inom området för någon kraftledningsrutt. Det finns gott om undersökta torvområden längs rutterna. Dessutom finns det ett torvproduktionsområde och ett marktäktområde längs rutten.

De planerade elöverföringsrutterna ligger delvis inom område för landsbygdsbebyggelse i samhällsstrukturens områdesindelning (tätorter, byar, småbyar och landsbygdsbebyggelse), men till största delen inom icke klassificerat område (Figur 4-11-Figur 4-15).

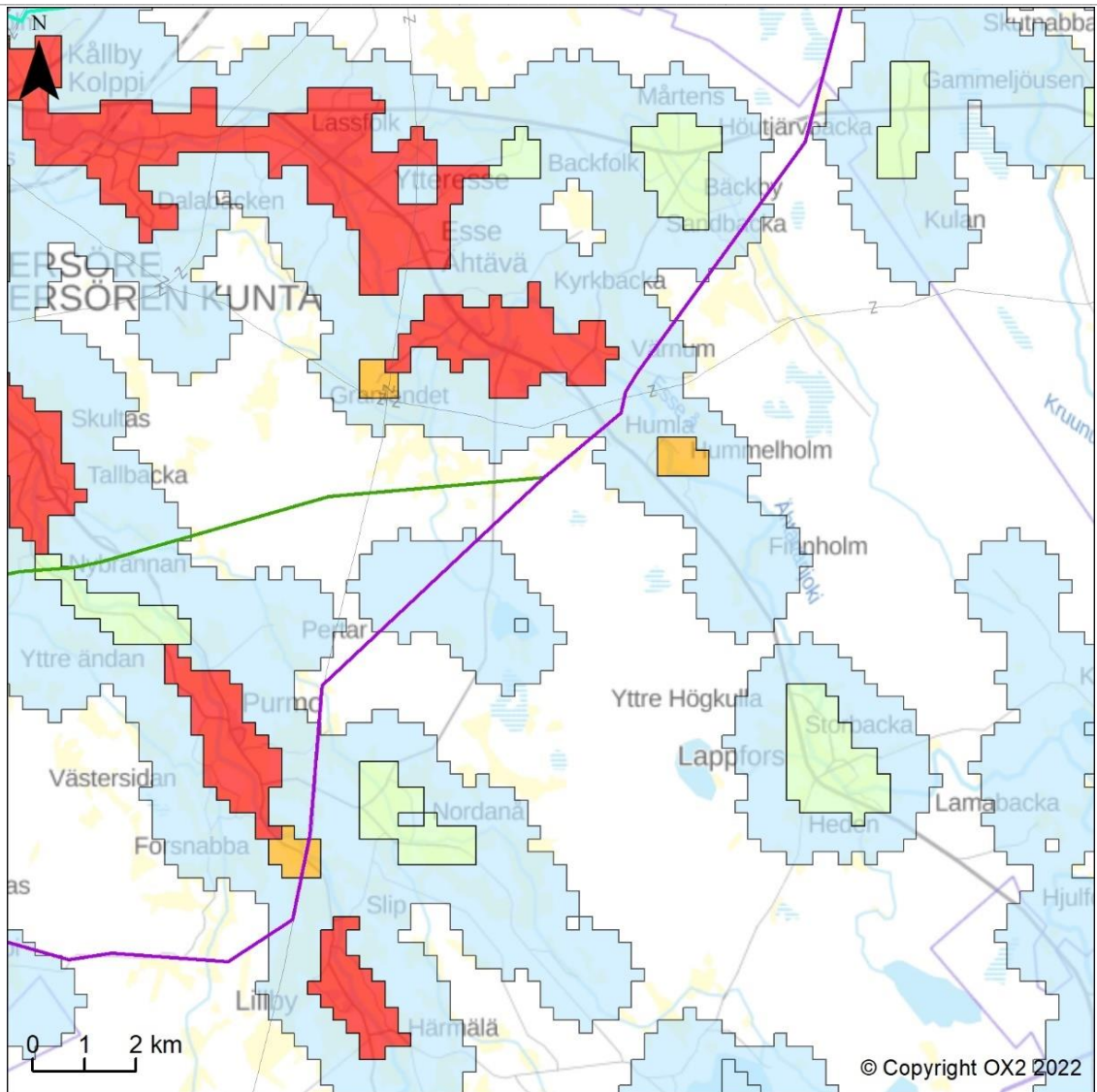


- | | |
|--------------------------------|----------|
| Sjökabelrutt | Tätorter |
| Vätgasrörledning | Småbyar |
| Elstation | Byar |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 1a | Glesbygd |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 1b | |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 2a | |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 2b | |

Figur 4-11. Samhällsstrukturens områdesindelningar i områdena för elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b (Liiteri-databasen 2022).

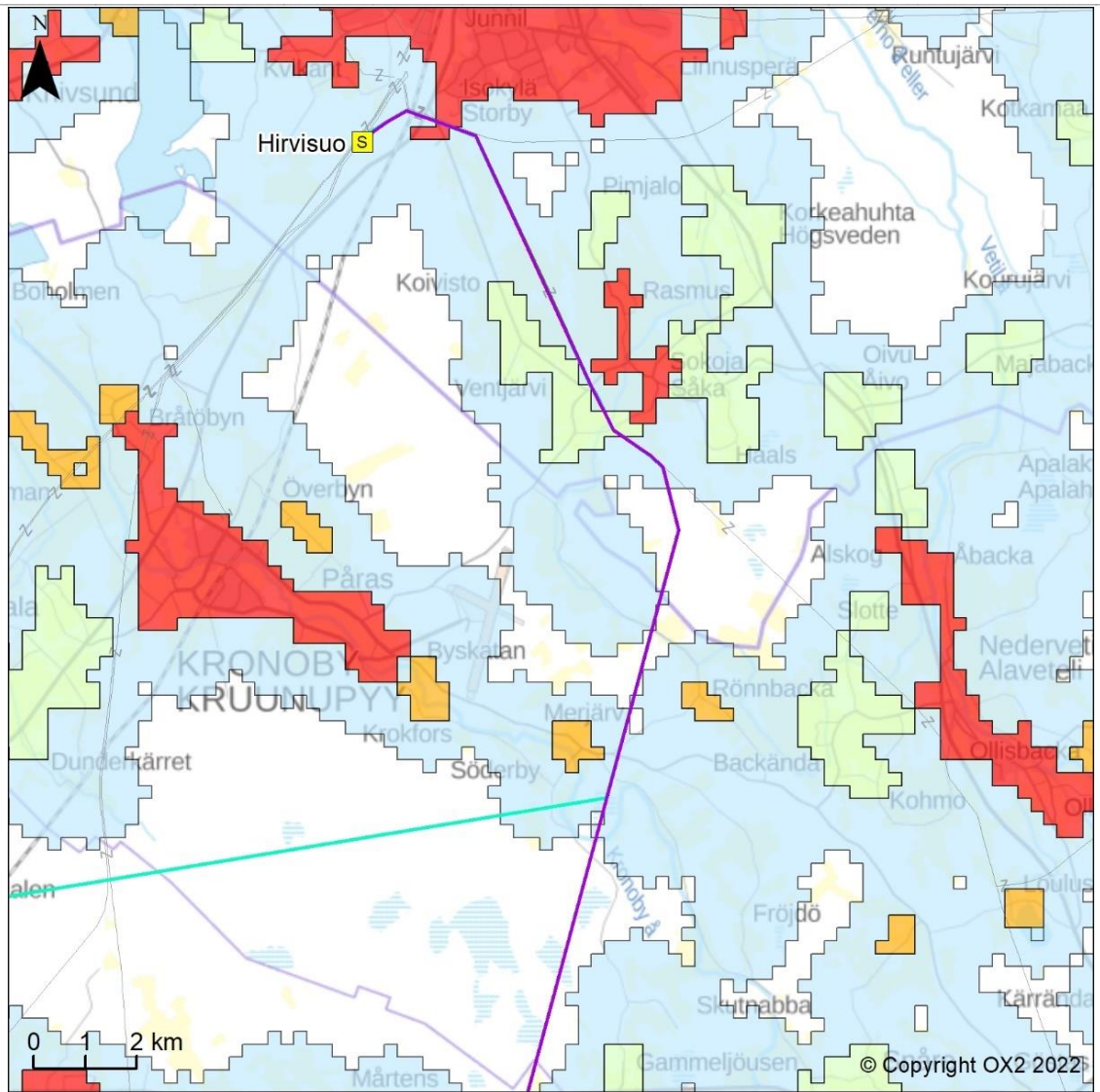


Figur 4-12. Samhällsstrukturens områdesindelningar längs den första delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (Liiteri-databasen 2022).

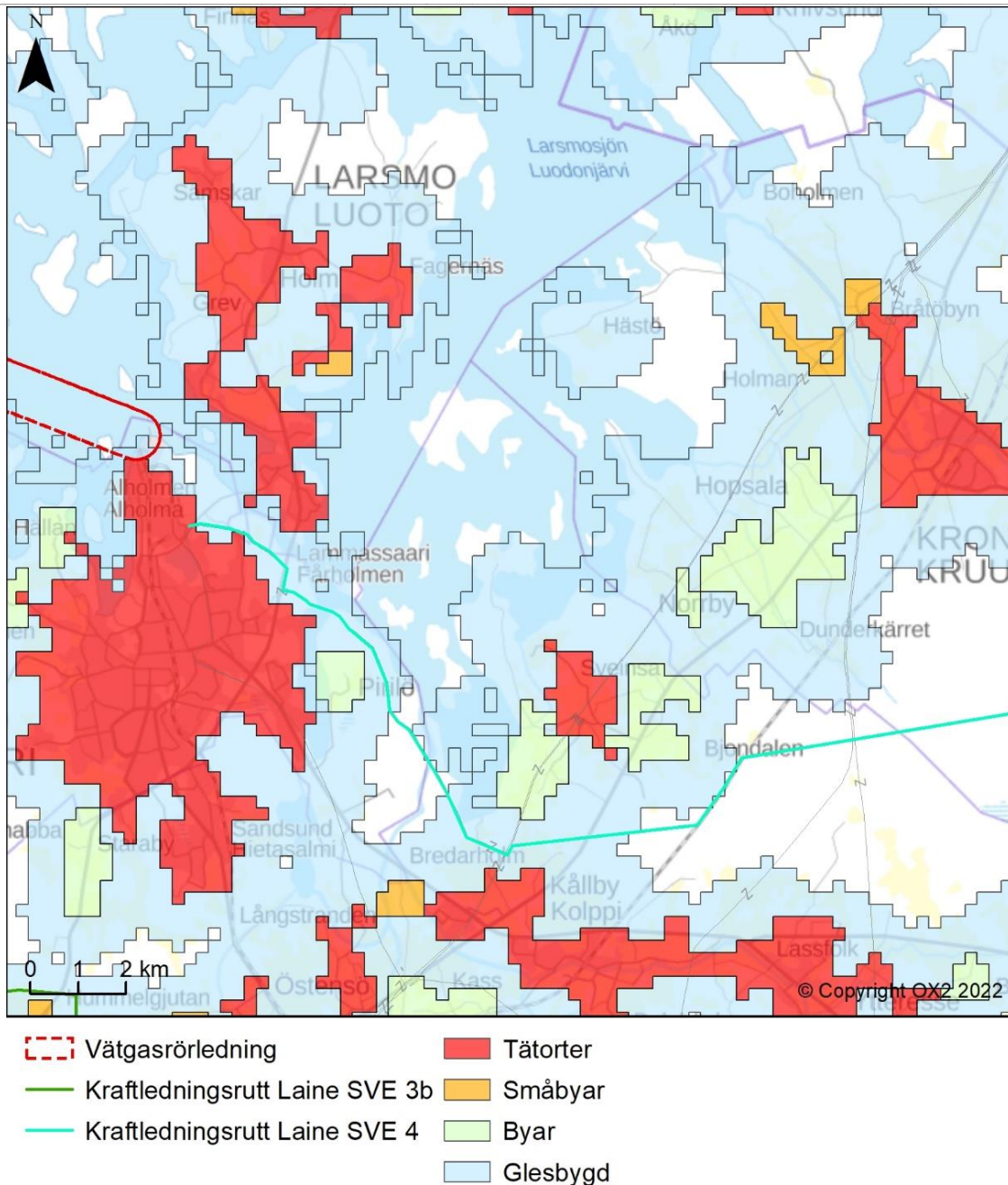


- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Tätorter
- Småbyar
- Byar
- Glesbygd

Figur 4-13. Samhällsstrukturens områdesindelningar i den mellersta delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (Liiteri-databasen 2022).



Figur 4-14. Samhällsstrukturens områdesindelningar längs den sista delen av elöverföringsrutterna SVE3a, SVE3b och SVE4 (Liiteri-databasen 2022).



Figur 4-15. Samhällsstrukturens områdesindelningar längs början av elöverföringsrutten SVE4 (Liiteri-databasen 2022).

4.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Bedömningen av sociala konsekvenser är en samrådsprocess där sådana konsekvenser för individen, den sociala gemenskapen och samhället identifieras och förutses som kan medföra förändringar för människors levnadsvillkor, trivsel, välfärd eller välfärdsfördelning (*social- och hälsovårdsministeriet 1999*). Ett mål för bedömningen av sociala konsekvenser är att stärka informationsutbytet och dialogen mellan olika parter. Bedömningen ger information om olika intressegruppers behov under bedömningsprocessen och under projektets senare faser samt fungerar som en kanal för informationsdelning.

I bedömningen av sociala konsekvenser förenas analys av erfarenhetsmässig, dvs. subjektiv, information med expertbedömning. Med hjälp av beskrivningen söker man också metoder för att förebygga eller lindra eventuella skadeverkningar. Det område

där konsekvenserna för människor ska granskas bestäms av omfattningen av konsekvenserna i andra delar. I konsekvensbedömningen beaktas i enlighet med MKB-lagen även projektets sannolikt betydande konsekvenser för hur fast och lös egendom används.

Konsekvenserna för människor av elöverföringsprojekt är i allmänhet bland annat konsekvenser för boendetrivseln i närheten av jordkabeln och kraftledningsrutten, koronabuller, elektriska och magnetiska fält, förändringar av landskapet samt konsekvenser för användningen av rekreatiomsområden. Dessutom uppstår konsekvenser för jord- och skogsbruket att genom inlösen av nyttjanderätt. Å andra sidan uppstår positiva effekter bland annat på sysselsättningsmöjligheterna. Konsekvenserna för näringsverksamhet hänför sig i allmänhet främst till jord- och skogsbruksområden längs jordkabeln och kraftledningen eller i dess omedelbara närhet.

Projektets sociala konsekvenser bedöms med hjälp av befintliga utgångsdata samt de kalkylmässiga och kvalitativa bedömningar som följer av andra konsekvensbedömningsavsnitt i MKB-dokumentet, bland annat konsekvenser för landskapet och markanvändningen. Konsekvenserna för boende, trivsel och levnadsförhållanden granskas genom att man bedömer hur mycket och vilken typ av boende som finns inom den planerade kraftledningens influensområde. Konsekvenser för rekreativ användning (inklusive snöskoterleder och annan rekreativ verksamhet) bedöms liksom projektets konsekvenser för sysselsättningen. Konsekvenserna kommer att bedömas inom det område som påverkas av projektet.

Med konsekvenser för hälsan avses direkta effekter på människors hälsa. Kraftledningens buller samt elektriska och magnetiska fälts styrka bedöms utifrån befintlig information och jämförs med de av myndigheterna fastställda rikt- och gränsvärdena, vilkas överskridande kan medföra sanitära olägenheter.

Olika aktörers inställning till projektet klarläggs genom att utnyttja de synpunkter som framförts i MKB-programfasens samrådsmöte och i projektets uppföljningsgrupp och som även beaktas i bedömningsarbetet. Dessutom kommer man att för information och deltagande skapa ett elektroniskt **kartbaserat system för respons** på webben, vilket bland annat kommer att tillkännages vid det offentliga mötet och i lokaltidningar under MKB-programskedet. Systemet visar på kartan vilka alternativ till kraftledningsrutten som planeras och respons ges med geografisk positionering. Responssystemet är öppet för alla och gör det möjligt för var och en som är intresserad av projektet att ge respons om projektet, information om den nuvarande användningen av influensområdet, synpunkter på möjliga konsekvenser och till exempel att ta upp s.k. känsliga objekt som enligt respondentens uppfattning särskilt bör beaktas vid projektets planering och/eller konsekvensbedömning. Fördelen med systemet är att feedbacken kan bindas till platsen och därmed bättre tolkas och beaktas än som exempel i en traditionell enkät per post.

Utöver responsystemet genomförs en internetenkät som är öppen för alla och som det informeras om bl.a. på projektaktörens webbplats och sociala medier samt i mån av möjlighet i kanaler för kommuner och olika organisationer (t.ex. byföreningar, fri-lufts- och jaktföreningar) utmed kraftledningsrutterna. Information i media är också möjlig (t.ex. i lokala tidningar). Genom enkäten klarläggs den nuvarande användningen av kraftledningsrutternas influensområden och människors bedömningar om projektets eventuella konsekvenser. Med enkäten kartläggs olika intressegruppers allmänna inställning till projektet samt eventuella egna eller allmänna bekymmer i anslutning till det. Enkäten betjänar också information, eftersom information om projektet sprids vid sidan av enkäten.

En sammanfattning av de uppgifter och iakttagelser som erhållits från systemet med kartfeedback kommer att sammanställas, liksom resultaten av internetenkäten, och dessa kommer att kombineras till en separat rapport som kommer att ingå i MKB-dokumentet.

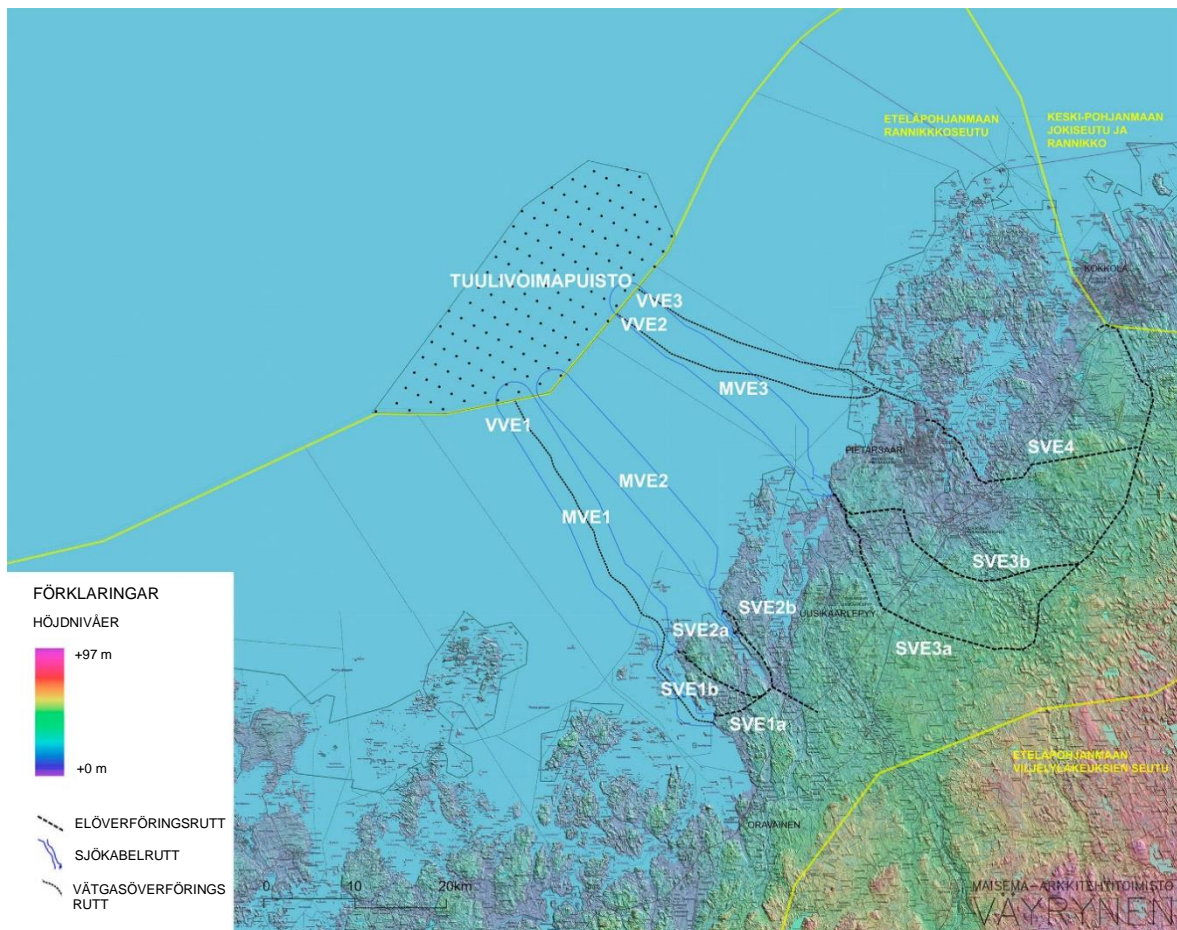
Vid bedömningen av konsekvenserna för människor används tidigare gjorda utredningar om effekterna av kraftledningsprojekt samt projektaktörens tidigare erfarenheter av kraftledningsprojekt. Vid bedömningen beaktas kraftledningsprojektets hela livscykel. Bedömningen genomförs av en expert som upprättat flera motsvarande utredningar.

5 LANDSKAP OCH KULTURMILJÖER

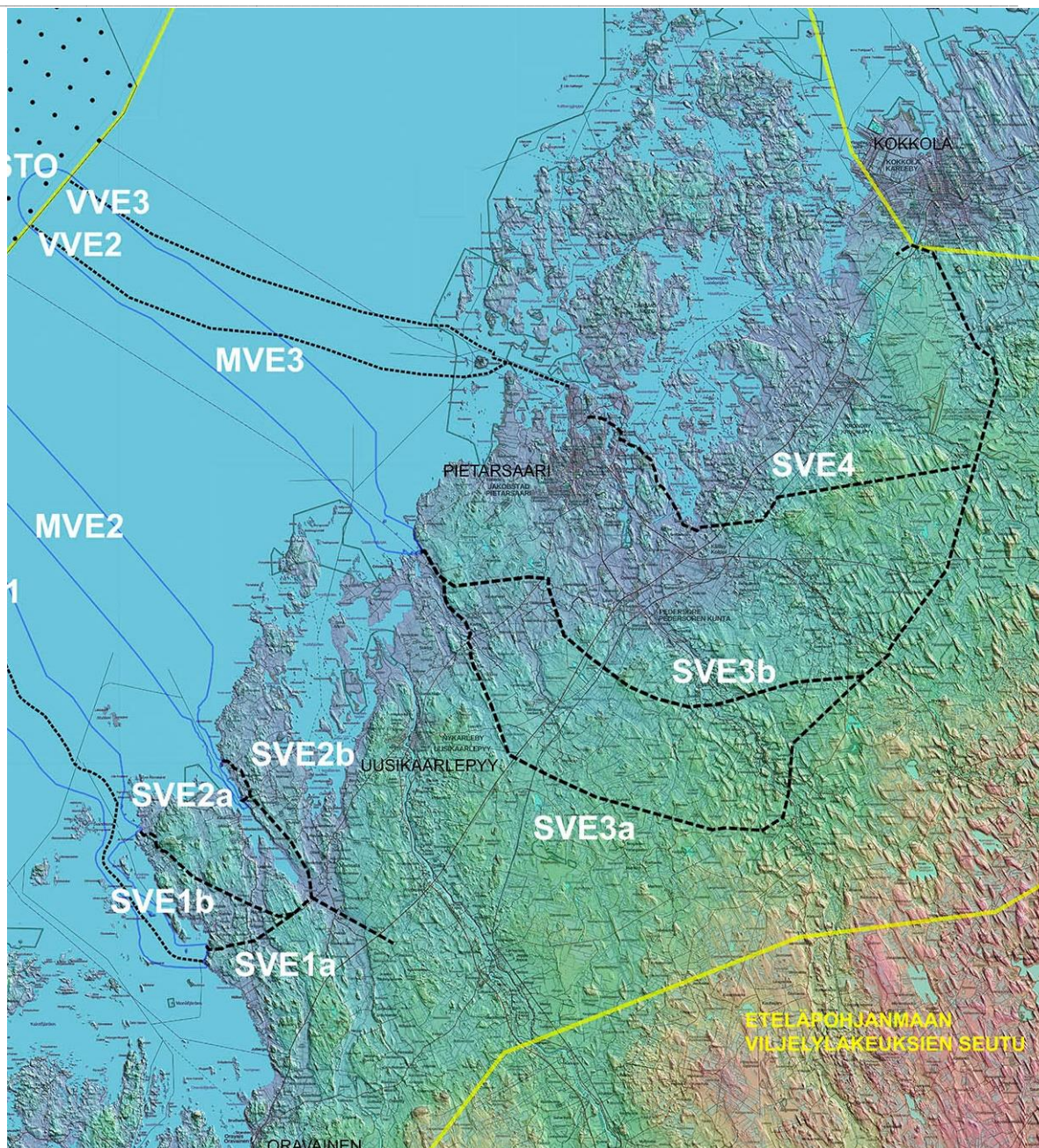
5.1 Nuläge

5.1.1 Landskapets allmänna karaktär

I landskapsområdesindelningen finns elöverföringsrutterna enligt miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområdets betänkande i Södra Österbottens kustregion i landskapsområdet Österbotten (Miljöministeriet 1992a). Områdets gränser är placerade enligt bild (Figur 5-1).



Figur 5-1. Elöverföringsrutternas läge i förhållande till terrängens höjdnivåer. Rutterna är markerade med en svart streckad linje.



Figur 5-2. Elöverföringsrutternas läge mer detaljerat i förhållande till terrängens höjdnivåer. Rutterna är markerade med en svart streckad linje.

Vidare enligt miljöministeriet (1992a) är kusten norr om Vasa skärgård svagt böljande, moränområde med block, i motsats till vårt lands sydkust, där skärgården består av klippor. Den snabba landhöjningen tillsammans med de flacka terrängformerna har skapat en ovanligt stor, splittrad, grund och grunduppfylld skärgård. Kustområdet är till skillnad från det övriga landskapet sydboreal vegetationszon. Det finns mycket gran och lövträd i trädbeståndet. Skogarna är äldre än i resten av landskapet och fortsätter ända till ytterskärgården. Träsken är oftast små.

På fastlandssidan påminner bebyggelsen inom odlingsområdet om trakten av Södra Österbottens odlingslandskap; på andra ställen har den sökt sig till de högre platåerna utanför blockområdena antingen till stränderna av små åar eller till havsvikarna. De centrala delarna av de stora öarna är relativt glesbefolkade. I skärgården har fisket varit en viktig näring. Utanför byarna finns strandskjul i täta band. När man tidigare skaffade sig extra inkomster, t.ex. genom sälfångst, fokuserar man i dag på pälsdjursuppfödning och på fastlandet odling av grönsaker.

Norr om Nykarleby finns det mer klippor längs kusten och i strandområdena förekommer även vidsträcktare sandiga och flacka strandområden med mindre sten. Landet stiger omkring 8 millimeter om året i hela Kvarkenområdet, och där har höjningen varit som kraftigast i världen.

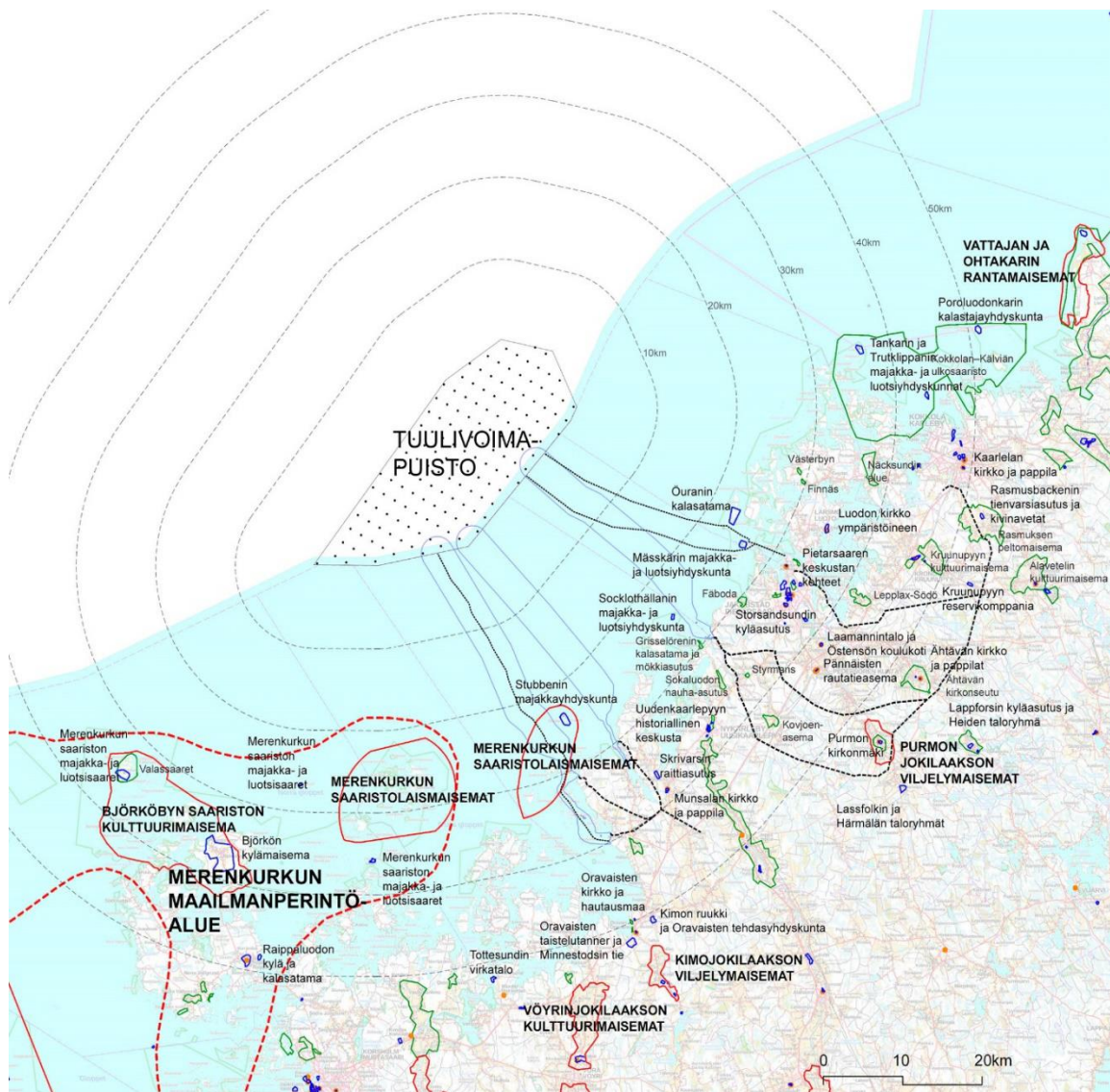
Utredningsområdet karakteriseras av åar och ådalar som mynnar vinkelrätt ut i havet och höjdområden mellan dem. Bebyggelsen ligger bandformigt i floddalarna nära vägarna. Åkerbruket är koncentrerat till floddalarna och mellan floddalarna finns det huvudsakligen ekonomiskog. Skogarna på områdets kargare ryggar är talldominerade blandskogar. Myrarna på höjdområdena är i huvudsak dikade och i skogsbruk. Det är inte längre många öppna myrar i området. Flygbilden (Figur 5-3) visar exempel på hur elöverföringsalternativen SVE3a och SVE3b korsar ett ryggområde mellan två floddalar.












Figur 5-3. Flygfoto från Pedersöre kommun, där alternativen för elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b förenas. Kraftledningarna är markerade med en vit streckad linje.

5.1.2 Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön

Inom projektets närområden finns nationellt värdefulla landskapsområden och byggnadsarv, skyddat byggnadsarv samt kulturhistoriska eller landskapsmässigt värdefulla objekt på landskapsnivå (Figur 5-4 och Tabell 5-1).



FÖRKLARINGAR

	VÄRLDSARVSOMRÅDE KVARKEN		KULTURELLT ELLER LANDSKAPSMÄSSIGT VÄRDEFULLT OMRÅDE ANGIVET I LANDSKAPSPLAN
	NATIONELLT VÄRDEFULLT LANDSKAPSMILJÖ		VINDKRAFTSPARK
	NATIONELLT VÄRDEFULL BYGGD KULTURMILJÖ		ELÖVERFÖRINGSRUTT
	SKYDDAT OBJEKT ANTECKNAT I BYGGNADSARVSREGISTRET		SJÖKABELRUTT
			VÄTGASÖVERFÖRINGSRUTT

Figur 5-4. Värdefulla objekt för kulturmiljön i projektområdets närområde.

Kvarkens världsarvsområde ligger som närmast på 15 kilometers avstånd från kraftledningarna. Grunden i det flacka landskapet i Kvarkens skärgård, som valts till UNESCO:s världsarv, utgörs av botten av en bergskedja som är mellan 1 880 och 1

270 miljoner år gammal och som har nött fram av erosion och sedimentering. Områdets kristallina berggrund består huvudsakligen av gnejser, amfiboliter och granodioritiska bergarter. Berggrunden täcks av en mängd olika moränformationer, såsom kullmoräner, De Geer- och rogenmoränryggar. Jordmånen på öarna är typiskt sand- och grusmorän, men på vissa platser finns även berg i dagen samt grus-, mjäla- och sandområden.

Nationellt värdefulla landskapsområden inventerades åren 2010–2015 (Miljöförvaltningen 2021). Resultatet av inventeringen togs genom statsrådets beslut 18.11.2021 som en sådan inventering som avses i de riksomfattande målen för områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Detta ersätter den tidigare inventeringen enligt statsrådets principbeslut 5.1.1995. Närmast vindkraftsparken ligger Kvarkens skärgårdslandskap. Från dessa är det 1,5 och 15 kilometer till Stubbenområdet och Mickelsörarna. Området återspeglar på ett mångsidigt sätt Kvarkens skärgårds landhöjningslandskap med dess unika naturobjekt, fiskenäringslandskap och sjöfartshistoriska strukturer.

Nationellt värdefullt byggnadsarv finns som närmast omkring en kilometer från kraftledningarna i form av Skrivars radbebyggelse, Munsala kyrka och prästgård, Purmo kyrkbacke, Kronoby reservkompani, Östanlids sanatorium i Jakobstads centrum och Kråkholmas bostadsområde samt Rasmusbackens vägkantsbebyggelse och stenladugårdar (Museiverket 2021).

De närmaste skyddade objekten som antecknats i byggnadsarvsregistret är Munsala kyrka, Purmo kyrka och i Jakobstads centrum Alholms hamnbanas station cirka en kilometer från kraftledningarna.

Det närmaste värdefulla landskapet eller kulturmiljön som är angiven i landskapsplaner är Rasmus åkerlandskap, genom vilket kraftledningen går. Näst närmaste är Esse kyrktrakt, som ligger ungefär en halv kilometer från kraftledningarna, i Jakobstads centrum Hällören och på en kilometers avstånd Purmo kyrkbacke, Styrmans, Kovjoki station och Sokaluotos bandbebyggelse.

Tabell 5-1. Värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt i närheten av elöverföringsrutterna.

UNESCO:s världsarv	Avstånd från närmaste kraftledningar
Kvarkens skärgård	15 km

Nationellt värdefullt landskapsområde	
Odlingslandskap i Purmo ådal	0 km
Kvarkens skärgårdslandskap, Stubbenområdet	1,5 km
Kvarkens skärgårdslandskap, Mickelsörarna	15 km

Nationellt värdefullt byggnadsarv	
Radbebyggelse i Skrivars	1 km
Munsala kyrka och prästgård	1 km
Purmo kyrkbacke	1 km
Kronoby reservkompani	1 km
Rasmusbackens vägkantsbebyggelse och stenladugårdarna	1 km
Platser i Jakobstads centrum, Östanlids sanatorium och Kråkholms bostadsområde	1 km
Kyrkan och prästgårdarna i Esse	2,5 km
Lassfolks och Härmäläs husgrupper	2,5 km
Karleby kyrka och prästgård	2,5 km
Lagmanshuset och Östersunds skolhem	3,0 km
Storsandsunds bybebyggelse	3,0 km
Järnvägsstationen i Bennäs	3,5 km

Objekt i Karleby centrum	3,5 km
--------------------------	--------

De närmaste skyddade objekten som antecknats i byggnadsarvsregistret	
Munsala kyrka	1 km
Purmo kyrka	1 km
Objekt i Jakobstads centrum, Alholms hamnbanas station	1 km
Esse kyrka	2,5 km

Ett värdefullt landskap eller en värdefull kulturmiljö angiven i landskapsplaner	
Rasmus åkerlandskap	0 km
Esse kyrka	0,5 km
Objekt i Jakobstads centrum, Hällören	0,5 km
Purmo kyrkbacke	1 km
Styrmans	1 km
Kovjoki station	1 km
Sokaluoto bandbebyggelse	1 km
Grisselörens fiskehamn och stugbebyggelse	1,5 km

5.1.3 Fornlämningar

Fasta fornlämningar är fridlysta i Finland med lagen om fornminnen (295/1963). Lagen om fornminnen fridlyser automatiskt utan särskilda åtgärder fasta fornlämningar som faller inom lagens ram och förbjuder åtgärder som kan äventyra bevarandet av fornlämningen.

Det har inte gjorts någon kartläggning av fornminnen på markkabel- eller kraftledningsrutten i samband med detta projekt och de uppgifter som presenteras baserar sig på befintliga uppgifter (Museiverket 2022).

De närmaste kända fornlämningarna till rutten SVE1a ligger på mer än 4 kilometers avstånd i söder och mer än 8 kilometer i norr.

Norr om jordkabelavsnittet SVE1b ligger på cirka 43 meters avstånd den fasta fornlämningen Munsala-Storkalholmen (mj-beteckning 496010035), som är klassad som historisk boplats och närmare bestämt som grund för kåta. En fornlämning med samma namn Munsala-Storkalholmen ligger cirka 190 meter nordväst om jordkabeldelen (mj-nummer 496010034) och har likaså klassificerats som en historisk bosättning och närmare bestämt som en lägerplats.

De fornlämningarna som ligger närmast rutterna SVE2a och SVE2b finns på mer än en kilometers avstånd från jordkabel- och kraftledningsrutten.

De fornlämningar som är placerade på ett avstånd av högst 200 meter i närheten av kraftledningsrutten SVE3a beskrivs nedan:

- På ett avstånd av cirka 100 meter väster om rutten finns ett objekt som heter Esse-Bolimbacken N (mj-nummer 990010082), klassificerat som annat kulturarvsobjekt. Det är en arbets- och tillverkningsplats och mer exakt en historisk tjärdal.
- Öster om rutten i dess omedelbara närhet ligger Esse-Spänbacken, mittdelen av en fornlämning (mj-beteckning 599000022) som är klassad som en fast fornlämning.
- På ett avstånd av cirka 190 meter väster om rutten finns en fornlämning vid namn Esse-Spänbacken NW (mj-kod 990010028) som klassats som en fast fornlämning. Det är en bronsåldersgravplats och mer exakt ett gravröse.

- På ett avstånd av cirka 170 meter öster om rutten finns en fornlämning vid namn Esse-Storbacken NW (mj-nummer 990010014), som är klassad som en fast fornlämning.
- På ett avstånd av cirka 170 meter väster om rutten finns en fornlämning vid namn Esse-Storbacken NW (mj-nummer 990010014), som är klassad som en fast fornlämning.
- På ett avstånd av cirka 70 meter väster om rutten ligger Esse-Omforsbackes fasta fornlämning, en bosättning från tidig metallålder (mj-nummer 990010042).
- På ett avstånd av cirka 100 meter väster om rutten ligger Esse-Matträskbackes stenkonstruktion från tidig metallålder, röse (mj-nummer 990010050).
- På ett avstånd av cirka 190 meter öster om rutten ligger Sandryggen, övrigt kulturarvsobjekt, klassat som en historisk arbets- och tillverkningsplats, tjärdal (mj-nummer 1000039830).
- På ett avstånd av cirka 200 meter väster om rutten ligger den fasta fornlämningen Tallmossen/Teppo (mj-beteckning 272010004).
- På ett avstånd av cirka 140 meter öster om rutten ligger Gåsström, övrigt kulturarvsobjekt, klassat som en historisk bosättning och närmare som byplats (mj-nummer 1000028391).
- På ett avstånd av cirka 190 meter väster om rutten ligger Lagbergshages övriga kulturarv, klassat som en historisk stenkonstruktion och närmare bestämt en stengärdsgård (mj-beteckning 1000010026).

Fornlämningar i närheten av kraftledningsrutten SVE3a, innan rutten förenas med rutten SVE3a, på ett avstånd av högst 200 meter från rutten beskrivs nedan:

- På ett avstånd av cirka 35 meter norr om rutten ligger den fasta fornlämningen Esse-Kalikbacken (mj-nummer 990010030), klassad som bronsålder/järnålder och närmare bestämt som gravröse
- På ett avstånd av cirka 150 meter norr om rutten ligger den fasta fornlämningen Esse-Sidlandsmossen (mj-nummer 990010031), klassad som bronsålder/järnålder och närmare bestämt som gravröse.
- På ett avstånd av cirka 130 meter norr om rutten ligger den fasta fornlämningen Esse-Söderbacke (mj-beteckningen 990010070), klassad som en odaterad jordkonstruktion, ett hål.

Fornlämningar i närheten av kraftledningsrutten SVE4, före sammanslagningen med rutten SVE3a/SVE3b, som ligger på ett avstånd av högst 200 meter beskrivs nedan:

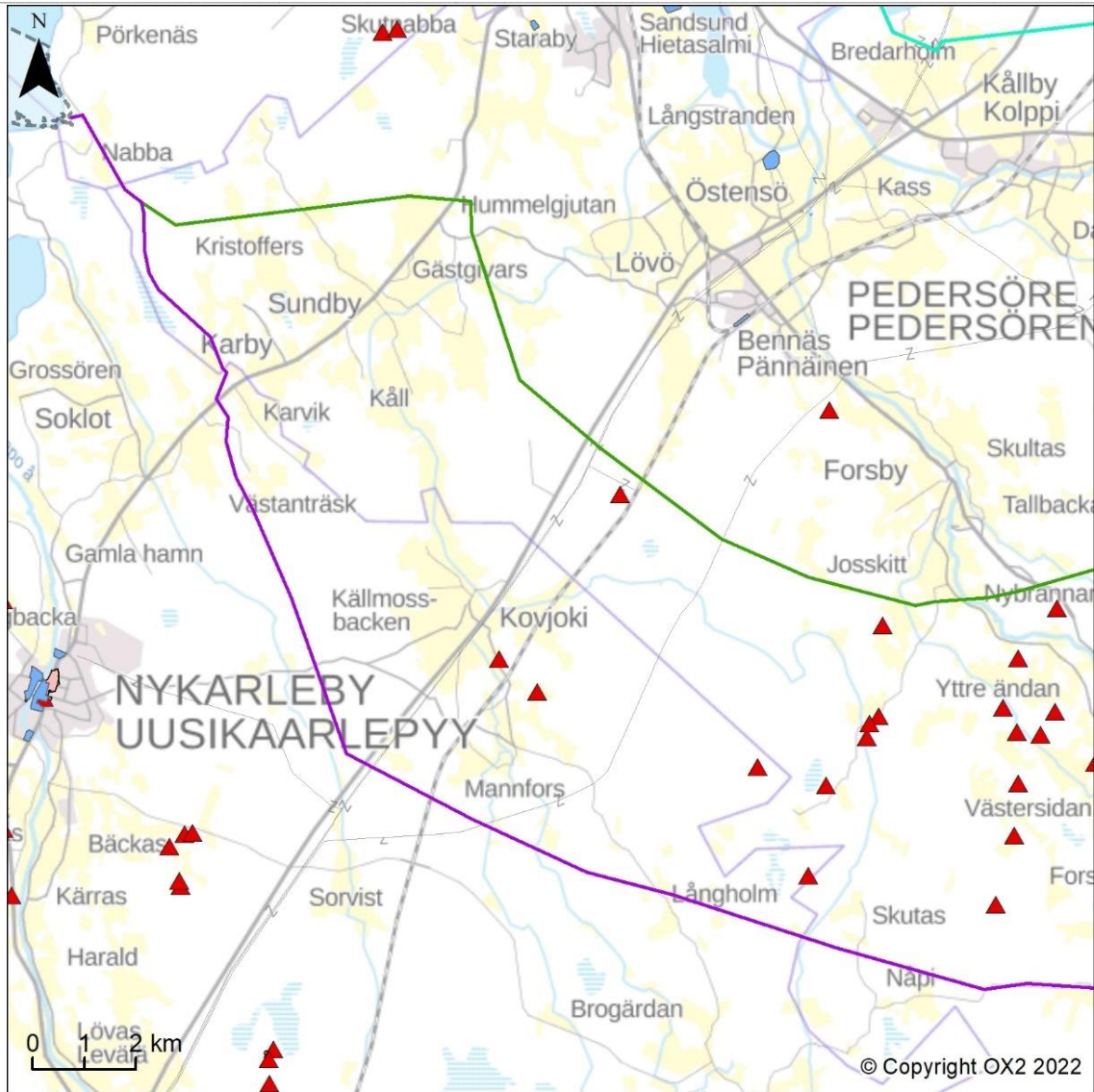
- På ett avstånd av cirka 10 meter söder om rutten finns det övriga kulturarvsobjektet Östanskogen, en historisk stenkonstruktion (mj-beteckning 1000026965)
- På ett avstånd av cirka 60 meter söder om rutten finns det övriga kulturarvsobjektet Stora Lysarholmen 2, en historisk stenkonstruktion (mj-beteckning 1000026964)

Platserna för kända fornlämningar i närheten av kraftledningsrutten visas i figurerna (Figur 5-5 - Figur 5-9).



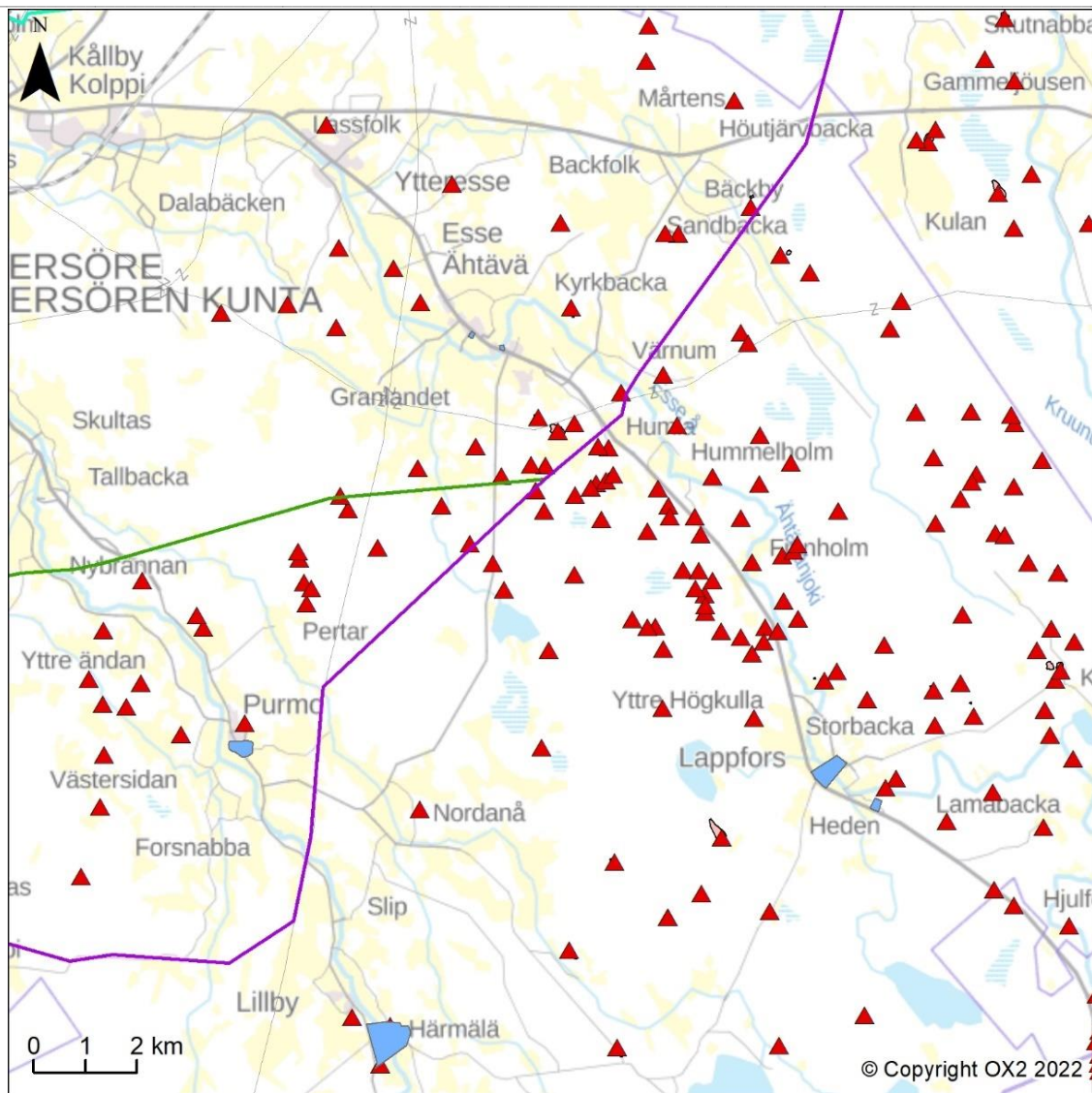
- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Sjukabelrutt |  Kraftledningsrutt Laine SVE 1a |
|  Vätgasrörledning |  Kraftledningsrutt Laine SVE 1b |
|  Elstation |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2a |
|  Byggd kulturmiljö |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2b |
|  Fornlämning (punktobjekt) | |
|  Fornlämning (områdesobjekt) | |

Figur 5-5. Fornlämningar i närområdet till kraftledningsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b (Museiverket 2022).



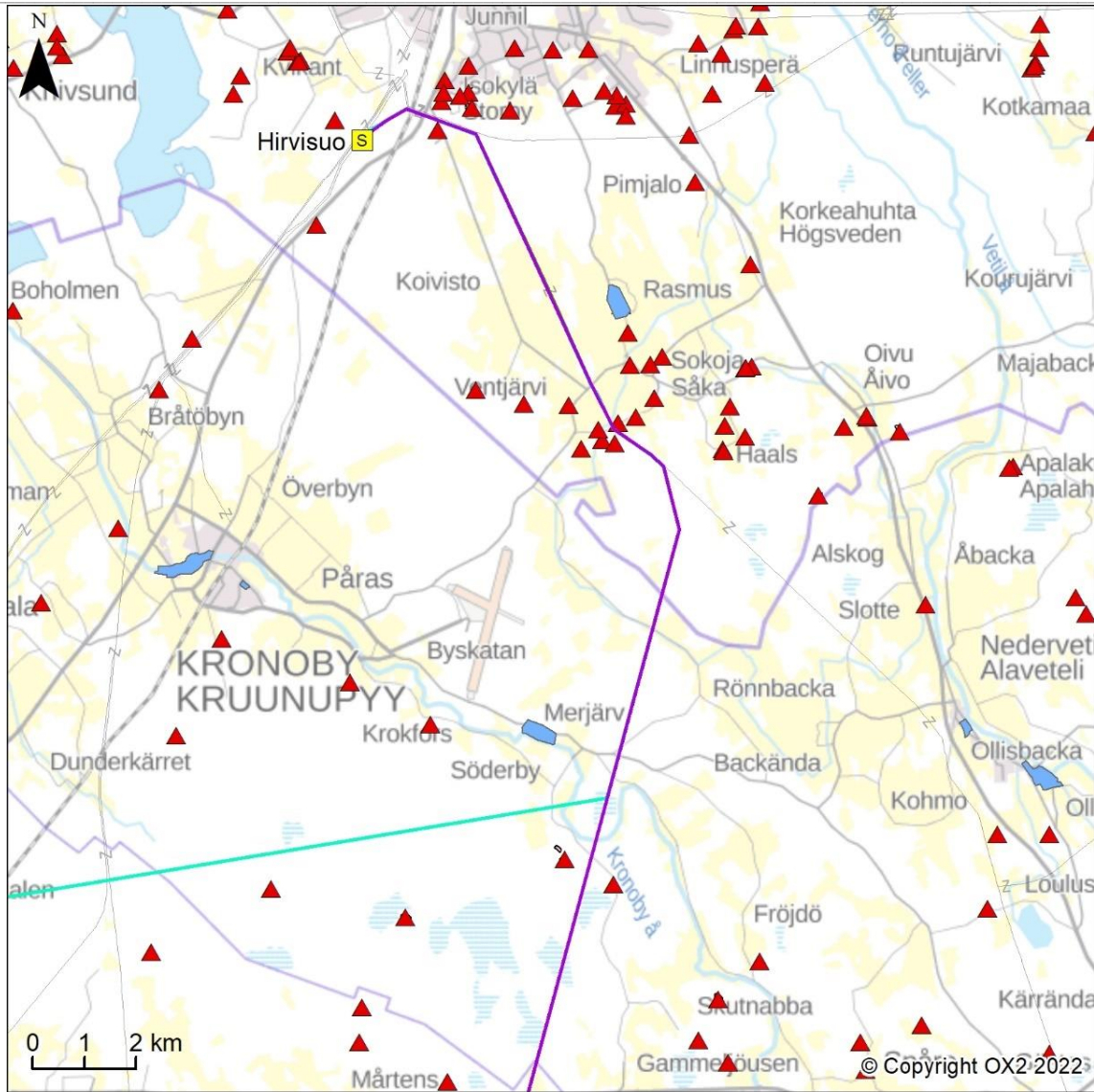
- Sjö kabelrutt
- Byggd kulturmiljö
- ▲ Fornlämning (punktobjekt)
- Fornlämning (områdesobjekt)
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 5-6. Fornlämningar i närområdet till den första delen av kraftledningsrutterna SVE3a och SVE3b (Museiverket 2022).



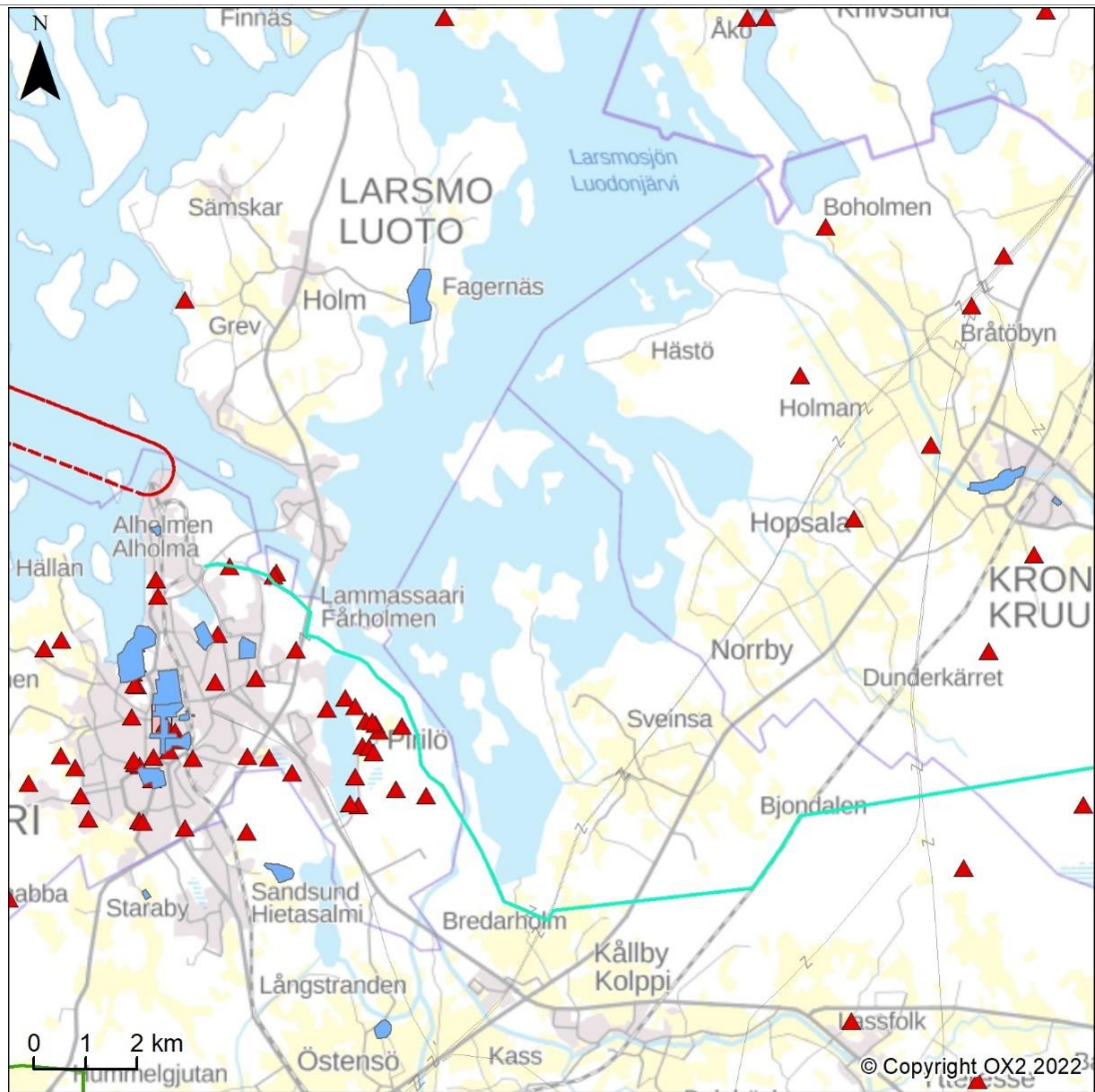
- Byggd kulturmiljö
- Fornlämning (punktobjekt)
- Fornlämning (områdesobjekt)
- Kraftledningsruttna Laine SVE 3a
- Kraftledningsruttna Laine SVE 3b
- Kraftledningsruttna Laine SVE 4

Figur 5-7. Fornlämningar i närområdet till den mellersta delen av kraftledningsrutterna SVE3a och SVE3b (Museiverket 2022).



- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Elstation | Kraftledningsrutt Laine SVE 3a |
| Byggd kulturmiljö | Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |
| Fornlämning (punktobjekt) | Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |
| Fornlämning (områdesobjekt) | |

Figur 5-8. Fornlämningar i närområdet till slutdelen av kraftledningsrutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4 (Museiverket 2022).



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Vätgasrörledning |  | Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |
|  | Byggd kulturmiljö |  | Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |
|  | Fornlämning (punktobjekt) | | |
|  | Fornlämning (områdesobjekt) | | |

Figur 5-9. Fornlämningar i närområdet till början av kraftledningsrutten SVE4 (Museiverket 2022).

5.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

5.2.1 Landskap och kulturmiljö

Kraftledningens landskapseffekter består huvudsakligen av kraftledningens ledningsgata, stolpar och ledningar. Ledningsgatans konsekvenser för landskapet är i allmänhet lokala. Den totala höjden på de typer av kraftledningsstolpar som granskas som den huvudsakliga lösningen är i genomsnitt mellan 35 och 37 meter, och konsekvenserna av stolpar och ledningar kan därför sträcka sig långt längs öppna siktlinjer, t.ex. vid stora fält av sådana slag som det finns gott om i projektområdet. Kraftledningens synlighet accentueras om den inte har någon bakgrund som exempelvis en skogskant. De landskapsmässiga konsekvensernas styrka påverkas också av avståndet, terrängformerna, förändringens omfattning och art samt de värden som kopplas till

landskapet. Även de nuvarande ledningarna påverkar styrkan av landskapseffekten i den mån ledningen placeras bredvid de nuvarande ledningarna.

Bedömningen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön baserar sig på befintliga utredningar, projektets preliminära planeringsmaterial, kart- och flygbildsgranskningar samt terrängsyn. Konsekvenserna för landskapet illustreras med hjälp av fotomontage. Vid bedömningen av konsekvenserna granskas projektets förhållande till omgivningarna och effekterna på vyerna från omgivande områden. Även förhållandet till värdefulla objekt utreds.

I bedömningen ges en allmän bild av konsekvensernas inriktning, natur och betydelse. Några egna värderingar av landskapets värden, som landskapets "skönhet", görs inte för att bedömningen ska vara så objektiv som möjligt.

Konsekvenser för landskapet illustreras med realistiska datormodeller, som läggs in i fotografier. Vid simulering med hjälp av dator används en skalenlig 3D-modell samt kartmaterial som erhållits från Lantmäteriverket. Antal och platser för fotomontagen fastställs innan miljökonsekvensbeskrivningsfasen.

Omfattningen av granskningsområdet för landskapskonsekvenser har i programskedet preliminärt bestämts till cirka tre kilometer. Granskningsområdet utökas dock vid behov om det i den översiktliga bedömningen observeras betydande konsekvenser på platser som är belägna längre bort.

Bedömningen ska utföras av en expert som är specialiserad på landskapseffekter.

5.2.2 Fornlämningar

Projektets konsekvenser bedöms genom att man tittar på förhållandet mellan lokaliseringen av byggnadsåtgärder och kända och tidigare okända fornlämningar som kan hittas i inventeringarna under säsongen 2022. Resultaten av utredningen och de konsekvensbedömningar som gjorts på basis av dem redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Arkeologerna vid Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu ansvarar för arbetet.

6 TRAFIK

6.1 Nuläge

Projektets elöverföringsrutter korsar de riks-, stam-, förbindelse- och enskilda vägar som anges i tabell (Tabell 6-1). Platserna för de elstationer som är placerade på elöverföringsrutternas preciseras vid en senare planeringsfas. Sjökablar kan konverteras till jordkablar på stranden och fortsätta som jordkabel till en elstation om det är ett längre avstånd dit. I närheten av kusten kan alltså elöverföringsrutten avse jordkabel ända till den plats där elstationen placeras, och från elstationen framåt sker elöverföringen med luftledning, dvs. kraftledning.

Tabell 6-1. Allmänna och enskilda vägar som är belägna på projektets elöverföringsrutter (jordkabelkraftledning), från landföringsplatserna. Vägarna har endast nämnts en gång var i samband med varje elöverföringsrutt, även om rutten korsar vägen flera gånger. Enskilda vägar har angivits till den del deras namn fanns tillgängliga i Trafikledsverkets databas (2022).

Kraftledningsrutt	Vägens namn (kategori, kommun)	
SVE1a	Oljehamnsvägen (enskild väg, Nykarleby)	Boviksbackavägen (enskild väg, Nykarleby)
	Kanäsvägen (förbindelseväg 7271, Nykarleby)	Bovikvägen (enskild väg, Nykarleby)

Kraftledningsrutt	Vägens namn (kategori, kommun)	
	Sundvägen (enskild väg, Nykarleby)	Södra Munsalavägen (förbindelseväg 7270, Nykarleby)
	Monåvägen (förbindelseväg 7274, Nykarleby)	Fårhagsvägen (enskild väg, Nykarleby)
	Pethivägen (enskild väg, Nykarleby)	Riksväg åtta (riksväg 8, Nykarleby)
	Backstrandvägen (enskild väg, Nykarleby)	Muska skogsväg (enskild väg, Nykarleby)
	Hirvlaxvägen (förbindelseväg 7273, Nykarleby)	
SVE1b	Stora Kalholmsvägen (enskild väg, Nykarleby)	Hirvlax kangantie (enskild väg, Nykarleby)
	Näsenvägen (enskild väg, Nykarleby)	Boviksbackavägen (enskild väg, Nykarleby)
	Hästmossanvägen (enskild väg, Nykarleby)	Boviksvägen (enskild väg, Nykarleby)
	Nyby Långkärrvägen (enskild väg, Nykarleby)	Södra Munsalavägen (förbindelseväg 7270, Nykarleby)
	Kröpulns skogsväg (enskild väg, Nykarleby)	Fårhagsvägen (enskild väg, Nykarleby)
	Ruttenängvägen (enskild väg, Nykarleby)	Riksväg åtta (riksväg 8, Nykarleby)
	Monäsvägen (förbindelseväg 7274, Nykarleby)	Muska skogsväg (enskild väg, Nykarleby)
SVE2a	Korsöreninniemi (enskild väg, Nykarleby)	Boviksvägen (enskild väg, Nykarleby)
	Fiskhamnsvägen (förbindelseväg 17 912, Nykarleby)	Södra Munsalavägen (förbindelseväg 7270, Nykarleby)
	Roparsandvägen (enskild väg, Nykarleby)	Fårhagsvägen (enskild väg, Nykarleby)
	Åkerträskvägen (enskild väg, Nykarleby)	Riksväg åtta (riksväg 8, Nykarleby)
	Glasbruksvägen (enskild väg, Nykarleby)	Muska skogsväg (enskild väg, Nykarleby)
	Lågängsvägen (enskild väg, Nykarleby)	
SVE2b	Härihallantie (enskild väg, Nykarleby)	Boviksvägen (enskild väg, Nykarleby)
	Fiskhamnsvägen (förbindelseväg 17912, Nykarleby)	Södra Munsalavägen (förbindelseväg 7270, Nykarleby)
	Roparsandvägen (enskild väg, Nykarleby)	Fårhagsvägen (enskild väg, Nykarleby)
	Åkerträskvägen (enskild väg, Nykarleby)	Riksväg åtta (riksväg 8, Nykarleby)
	Glasbruksvägen (enskild väg, Nykarleby)	Muska skogsväg (enskild väg, Nykarleby)
	Lågängsvägen (enskild väg, Nykarleby)	
SVE3a	Pörkenäsvägen (enskild väg, Jakobstad)	Bolimbacka skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)

Kraftledningsrutt	Vägens namn (kategori, kommun)	
	Sjöskogsvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Nådjärsvägen (förbindelseväg 7412, Pedersöre kommun)
	Holminmetsätie (enskild väg, Nykarleby)	Storbackens ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Sju broars väg (regionalväg 749, Nykarleby)	Essevägen (stamväg 68, Pedersöre kommun)
	Västanträskvägen (enskild väg, Nykarleby)	Täppmossa ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Päramossens skogsväg (enskild väg, Nykarleby)	Västra Brakveden (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Kovjokivägen (regionalväg 746 Nykarleby)	Nygosvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Östra banvallen (enskild väg, Nykarleby)	Angsmossa ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Riksväg åtta (riksväg 8, Nykarleby)	Langbacka skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Hysalhedenvägen (enskild väg, Nykarleby)	Åsbackavägen (regionalväg 747, Pedersöre kommun)
	Äängsvägen (enskild väg, Nykarleby)	Dödmans skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Markbyvägen (förbindelseväg 17901, Nykarleby)	Jeussvägen (förbindelseväg 17939, Kronoby)
	Nevasjövägen (enskild väg, Nykarleby)	Snårsundsvägen (förbindelseväg 17928, Kronoby)
	Skutasvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Merjärvvägen (regionalväg 748, Kronoby)
	Kallträskvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Rönbackavägen (enskild väg, Kronoby)
	Passets ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Storåsens skogsväg (enskild väg, Kronoby)
	Lipiks ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Bäcklandsvägen (enskild väg, Kronoby)
	Filpusvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Näverkärrsvägen (enskild väg, Karleby)
	Purmovägen (regionalväg 741, Pedersöre kommun)	Nybyggsvägen (enskild väg, Karleby)
	Laikoskvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Gamla Skrabbvägen (enskild väg, Karleby)
	Svarvarvägen (förbindelseväg 7412, Pedersöre kommun)	Såkavägen (förbindelseväg 17965, Karleby)
	Storhagavägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Sipolantie (enskild väg, Karleby)
	Lastbacka skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Koivistontie (enskild väg, Karleby)
	Pertari skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Vasavägen (riksväg 8, Karleby)
SVE3b	Pörkenäsvägen (enskild väg, Jakobstad)	Storbackens ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)

Kraftledningsrutt	Vägens namn (kategori, kommun)	
	Skutträsk skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Essevägen (stamväg 68, Pedersöre kommun)
	Bovattenvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Täppmossa ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Myr ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Västra Brakveden (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Degernäsvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Nygosvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Hästhaga skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Angsmossa ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Skutnabbavägen (regionalväg 749, Pedersöre kommun)	Langbacka skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Hummeljutsvägen (förbindelseväg 7492, Pedersöre kommun)	Åsbackavägen (regionalväg 747, Pedersöre kommun)
	Sandnäs skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Dödmans skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Hede skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Jeussvägen (förbindelseväg 17939, Kronoby)
	Europaväg 8 (riksväg 8, Pedersöre kommun)	Snårsundsvägen (förbindelseväg 17928, Kronoby)
	Långängs ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Merjärvvägen (regionalväg 748, Kronoby)
	Tornbergs skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Rönnbackavägen (enskild väg, Kronoby)
	Forsby skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Storåsens skogsväg (enskild väg, Kronoby)
	Bonde ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Bäcklandsvägen (enskild väg, Kronoby)
	Bur ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Näverkärrsvägen (enskild väg, Karleby)
	Storkärrbackavägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Nybyggsvägen (enskild väg, Karleby)
	Fräkmosbackavägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Gamla Skrabbvägen (enskild väg, Karleby)
	Nybrännvägen (väg 17 920, Pedersöre kommun)	Såkavägen (förbindelseväg 17965, Karleby)
	Forsbyvägen (regionalväg 741, Pedersöre kommun)	Sipolantie (enskild väg, Karleby)
	Kalikbacka skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Koivistontie (enskild väg, Karleby)
	Gammelmossa ägoväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	Vasavägen (riksväg 8, Karleby)
	Nådjärsvägen (förbindelseväg 7412, Pedersöre kommun)	
SVE4	Larsmovägen (väg 7494, Jakobstad)	Itärannantie (enskild väg, Jakobstad)
	Jakobstads omfartsväg (regionalväg 749, Jakobstad)	Östra Fårholmsvägen (enskild väg, Jakobstad)

Kraftledningsrutt	Vägens namn (kategori, kommun)	
	Småholmsvägen (enskild väg, Jakobstad)	Norrskatavägen (enskild väg, Jakobstad)
	Brännbergsvägen (enskild väg, Jakobstad)	Clemetasvikvägen (enskild väg, Jakobstad)
	Bredarholmsvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)	Harrörsvägen (enskild väg, Pedersöre kommun)
	Europavägen (riksväg 8, Pedersöre kommun)	enskild väg, Pedersöre kommun
	Skrottmossa skogsväg (enskild väg, Pedersöre kommun)	enskild väg, Pedersöre kommun
	Dunderkärrets skogsväg (enskild väg, Kronoby)	Mjöträskets skogsväg (enskild väg, Kronoby)
	Rummelbacka skogsväg (enskild väg, Kronoby)	Jeussvägen (förbindelseväg 17939, Kronoby)
	enskild väg, Kronoby	Snårsundsvägen (förbindelseväg 17928, Kronoby)
	Merjärvvägen (regionalväg 748, Kronoby)	Rönbackavägen (enskild väg, Kronoby)
	Storåsens skogsväg (enskild väg, Kronoby)	Bäcklandsvägen (enskild väg, Kronoby)
	Näverkärrsvägen (enskild väg, Karleby)	Nybyggsvägen (enskild väg, Karleby)
	Gamla Skrabbvägen (enskild väg, Karleby)	Såkavägen (förbindelseväg 17965, Karleby)
	Sipolantie (enskild väg, Karleby)	Koivistontie (enskild väg, Karleby)
	Vasavägen (riksväg 8, Karleby)	

Trafikolyckor som har inträffat i korsningsområden med kraftledningen eller i närheten inom en radie av cirka 200 meter åren 2016–2020 (Statistikcentralen 2021a):

SVE1a

- Monåvägen (förbindelseväg 7274, Nykarleby): avståndet från kraftledningen cirka 200 meter en olycka, inga personskador.
- Riksväg 8 (riksväg 8, Nykarleby): på mindre än 100 meters avstånd från kraftledningen 3 olyckor, inga personskador.

SVE1b

- Riksväg 8 (riksväg 8, Nykarleby): på mindre än 100 meters avstånd från kraftledningen tre olyckor, inga personskador.

SVE2a

- Riksväg 8 (riksväg 8, Nykarleby): på mindre än 100 meters avstånd från kraftledningen tre olyckor, inga personskador.

SVE2b

- Riksväg 8 (riksväg 8, Nykarleby): på mindre än 100 meters avstånd från kraftledningen tre olyckor, inga personskador.

SVE3a

- Västanträskvägen (enskild väg, Nykarleby): på cirka 50 meters avstånd från kraftledningen en olycka, inga personskador.
- Markbyvägen (väg 17901, Nykarleby): på cirka 30 meters avstånd från kraftledningen en olycka, som ledde till personskada.

SVE3b

- Skutnabbavägen (regionalväg 749, Pedersöre kommun): på cirka 50 meters avstånd från kraftledningen en olycka, inga personskador.
- Europaväg 8 (riksväg 8, Pedersöre kommun): vid kraftledning en olycka, inga personskador.
- Forsbyvägen (regionalväg 741, Pedersöre kommun): på cirka 200 meters avstånd från kraftledningen en olycka, inga personskador.

SVE4

- Det har inte skett några vägtrafikolyckor nära alternativ SVE4. Närmaste olycka har inträffat på Larsovägen (förbindelseväg 7494, Pedersöre kommun), på ett avstånd av omkring 900 meter från kraftledningen och har lett till personskada.

Uppgifterna baserar sig på uppgifter om vägtrafikolyckor som registrerats i informationssystemet för polisärenden. Statistiken är hundraprocentig när det gäller dödsolyckor, men det finns skillnader när det gäller andra typer av olyckor.

I närheten av elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b finns inga järnvägar. Rutten SVE3a korsar Österbottenbanan i Nykarleby och på nytt i Karleby. SVE3b korsar Österbottenbanan i Pedersöre kommun och på nytt i Karleby. I närheten av rutten SVE4 i Jakobstad finns en järnväg, dessutom korsar SVE4 Österbottenbanan i Pedersöre kommun och på nytt i Karleby.

Karleby-Jakobstads flygplats ligger i Kronoby cirka 2,8 km från elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b. Avståndet till rutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b är över 40 kilometer. Avståndet till rutten SVE4 är cirka 2,4 kilometer. Vasa flygplats ligger som närmast cirka 46 km från rutterna (SVE1a). I närheten av elöverföringsrutterna (inom en radie av 30 km) finns inga obebakade flygplatser.

6.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Konsekvenser för trafiken uppstår under byggtiden bland annat av att gräva diken för jordkablar, bygga elstationer, bygga grunder för kraftledningsstolpar, transportera elöverföringskonstruktioner och av annan trafik i anslutning till byggandet. För transport av kraftlednings- och jordkabelkonstruktioner krävs i allmänhet inte specialtransporter, men det är möjligt att sådana kan behövas för byggande av elstationer. Under byggfasen rör sig arbetsgrupperna kontinuerligt framåt i terrängen längs elöverföringsrutterna i takt med arbetets framskridande. Vid korsningar med vägar och järnvägar kan byggandet medföra hastighetsbegränsningar eller kortvariga trafikavbrott. Vägarna kan skyddas t.ex. med en ställning som bär upp luftledningarna. Transportvägar klarläggs mer i detalj i den fortsatta planeringen när stolpplatserna definieras. Riksväg 8 och regionalväg 747 hör till rutterna för stora specialtransporter. Vid bedömningen av konsekvenser beaktas storlekskraven för fria öppningar för dessa vägar.

Under kraftledningarnas driftstid utförs servicekontroller och behandling av växtbeståndet på ledningsområdet. Servicetrafiken på grund av arbetet är begränsad. Servicetrafiken i anslutning till jordkablar och elstationer är liten. Avveckling av elöverföringskonstruktionerna kommer att leda till samma typ av trafik som byggandet, men i mindre utsträckning.

En bedömning av trafikkonsekvenserna omfattar en bedömning av de effekter som byggandet, driften och avvecklingen av markkablar, elstationer och kraftledningar har

på trafiksäkerheten och trafikens smidighet. Bedömningen görs verbalt och granskningsområdet begränsas till de närmaste vägarna som kraftledningen korsar eller passerar. Effekterna på järnvägstrafiken och flygtrafiken bedöms också i den mån elöverföringsrutterna är belägna i deras närområde.

7 BULLER

7.1 Nuläge

Alla alternativa kraftledningsrutter går över både enskilda vägar och allmänna vägar. Framför allt på riks- och stamvägarna är trafikvolymerna stora och det orsakar buller. Rutterna SVE3a och SVE3b korsar järnvägar som också orsakar buller. Rutterna SVE3a, SVE3b och SVE4 ligger på mindre än 3 kilometers avstånd från Karleby-Jakobstads flygplats, vars luftfart orsakar buller i närområdet.

Det finns både befintliga och planerade vindkraftsparker längs rutterna och i närområdena, dessa behandlas i kapitlet 14.1. Vindkraftverken orsakar buller i sina näromgivningar.

I närheten av ruten SVE1a ligger Kanäs oljeterminal, där sjöfart med koppling till verksamheten orsakar periodiskt buller. På cirka 300 meters avstånd från Hirvisuo elstation söder om kraftledningsrutterna SVE3a och SVE3b finns en betongvarufabrik vars verksamhet och trafik orsakar lokalt buller i dess närområde. Söder om betongfabriken på cirka en kilometers avstånd från kraftledningen ligger en skjutbana, vars verksamhet även orsakar lokalt buller.

Kraftledningsruten SVE3a korsar Kovjoki motocross/enduro-bana, vars verksamhet orsakar buller i omgivningen.

I närheten av alla kraftledningsrutter finns pälsfarmer. I närområdena kring rutterna utnyttjas naturresurser så att där bedrivs bl.a. jord- och skogsbruk samt marktäkt och torvproduktion. Dessa verksamheter ger också upphov till buller på lokal nivå allt efter verksamhetens karaktär.

Kraftledningen ligger delvis parallellt med befintliga kraftledningar i alla ruttalternativ. Kraftledningar orsakar ibland s.k. koronaljud. På ytan av högspänningsledare eller isolatorer uppträder koronarutbrott som orsakar ett surrande ljud. Fenomenet uppträder tidvis och bundet till väderleksförhållandena, som starkast är koronaljudet vid fuktigt väder eller under vintern, då det bildas frost på ledningarna. Ljudet från korona över-skrider inte riktvärdena för buller, men ljudet kan upplevas som störande i omedelbar närhet av kraftledningen. Dessutom kan kraftledningskonstruktioner orsaka ljud som orsakas av vinden när vinden skakar om de olika delarna av ledningen.

7.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Buller från elöverföringens byggfas (jordkabel, elstation och kraftledning) bedöms som expertbedömning.

Under kraftledningarnas driftstid kan kraftledningarna under lämpliga väderförhållanden ibland orsaka s.k. koronaljud (se föregående kapitel). Dessutom kan kraftledningskonstruktioner även ge vindljud när vinden skakar om de olika delarna av ledningen.

Vid bedömningen av konsekvenserna ska kraftledningarnas bullereffekter granskas mot bakgrund av tillgängliga mät- och forskningsdata. Effekterna jämförs med de allmänna riktvärdena för bullernivå enligt statsrådets beslut (VNp 993/1992). Utöver boendetrivsel beaktas även bland annat värden för rekreativändamål vid bullergranskningen. Granskningsområdet är den omedelbara omgivningen kring kraftledningen. Bullerkonsekvensbedömningen baserar sig på en expertbedömning.

8 KLIMAT OCH LUFTKVALITET

8.1 Nuläge

8.1.1 Klimat

Österbotten och Mellersta Österbotten hör till den klimatmässigt sydboreala och mellanboreala klimatzonen. Bottenviken påverkar särskilt kustklimatet genom att värma upp det på hösten och å andra sidan genom att svalka det på våren och i början av sommaren. Klimatet i området kring Suomenselkä är mer kontinentalt. (*Klimatguiden 2022a, 2022b*)

År 2021 var medeltemperaturen vid Österbottens och Mellersta Österbottens kuster 4–5 °C och i Karleby 4,1 °C. År 2021 var den årliga nederbörden 550–600 mm i landskapens kustområden och 611 mm i Karleby. Kallast var det i februari (– 9 °C...– 7 °C) och varmast i juli (19–20 °C). Regnmängden var som störst i oktober (100–120 mm) och som lägst i mars och november (10–20 mm). (*Meteorologiska institutet 2022a, 2022b*)

8.1.2 Luftkvalitet

De närmaste mätstationerna för luftkvalitet finns i Jakobstad, Larsmo och Karleby. Luftkvalitetsindexet på Larsmo mätstation är bra/måttligt under sommarmånaderna och gott under andra årstider. På Jakobstads mätstation är luftkvalitetsindexet till största delen bra/måttligt, men särskilt på våren är indexet ibland dåligt eller till och med mycket dåligt. I Karleby mäts luftkvaliteten i centrum och i Yxpilaområdet, där luftkvaliteten till största delen är god/måttlig. Luftkvalitetsindexet för mätpunkten i Larsmo avspeglar dock bättre luftkvaliteten i projektområdet än den i centrum av Jakobstad. (*Meteorologiska institutet 2021c*)

8.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Projektet har en positiv inverkan på klimatförändringen och luftkvaliteten genom att främja överföring av förnybar el till nätet, vilket indirekt bidrar till att undvika utsläpp till luften från energiproduktion med fossila bränslen. I redogörelsen beaktas också betydelsen av minskade koldioxidutsläpp i elproduktionsstrukturen för den faktiska utsläppsminskningen.

Projektets negativa klimateffekter bedöms genom att man beräknar koldioxidavtrycket, dvs. utsläppen av växthusgaser under projektets livscykel. Beräkningen genomförs för alla projekialternativ som granskas i MKB-dokumentet. De viktigaste källorna till utsläpp av växthusgaser under projektets livscykel är tillverkningen av material, transporter, byggande och avveckling. De skadliga klimatkonsekvenserna av projektets genomförande granskas utifrån den information som fås från projektplaneringen. De växthusgasutsläpp som uppstår i de olika projekialternativen beräknas kalkylmässigt utifrån de huvudmaterial och mängder som används. På grundval av beräkningar som gjorts i samband med liknande projekt är effekterna under livscykeln mycket marginella jämfört med den förnybara el som produceras.

Röjningen av kraftledningsgatan och behandlingen av kantskogarna inverkar på skogarnas kolsänka och därmed på klimatet, eftersom skogens potential att fungera som kolsänka i detta avseende minskar. Den skogsareal som röjs från kraftledningsområdet fastställs utifrån CORINE Land Cover-materialet (år 2018) som beskriver markanvändningen och marktäcket i Finland i form av geografisk information (*Finlands miljöcentral 2021c*).

Utifrån beräkningarna bedöms projektets betydelse för att begränsa klimatförändringen. Dessutom kommer åtgärder för att minska direkta eller indirekta utsläpp från projektet att granskas.

Resultaten av bedömningen jämförs med de regionala utsläppen. Dessutom kommer bedömningen att omfatta en granskning av effekterna på de regionala och nationella målen för utsläppsminskning av de växthusgasutsläpp som uppstår under projektets livscykel. Vid bedömningen beaktas också anpassning till klimatförändringen, särskilt med tanke på effekterna av extrema väderfenomen under byggande och drift.

Effekterna på luftkvaliteten granskas under bygg- och avvecklingsperioden, eftersom trafiken och byggandet orsakar partikelutsläpp i och runt projektområdet. Under drift har projektet positiva effekter på luftkvaliteten, eftersom man med produktionen av vindkraft undviker utsläpp från annan elproduktion.

I MKB-dokumentet beskrivs utgångsantaganden, beräkningsmetoder och osäkerheter i konsekvensbedömningen.

Bedömningen genomförs av en expert som är insatt i klimatpåverkan.

9 MARK- OCH BERGRUND SAMT GRUNDVATTEN

9.1 Nuläge

9.1.1 Markgrund

Markgrunden i området är mångskiftande på grund av sin uppkomsthistoria. Markgrunden har inte bara påverkats av istiden utan också av de efterföljande havsfaserna. Sedan inlandsisen drog sig tillbaka har området varit täckt av vattenfaserna i det forntida Östersjön (Ancylussjön, Littorinahavet). Den mark som steg upp på grund av landhöjningen blev formad av strandkrafterna (vågor) och vindens eroderande och skiktande verksamhet.

Inom områdena för elöverföringsrutten är jordmånen huvudsakligen bottenmorän som följer berggrundens former. I området förekommer även moränformationer, drumliner, särskilt på den gemensamma delen av elöverföringsrutten SVE3a och SVE3b i Pedersöre och Kronoby. Drumliner är höjdområden bildade av bottenmorän på isens botten i fastlandsglaciärens strömningsriktning. Dessa former uppstår i områden där fastlandsisen strömmar kraftigt, t.ex. i mitten av glaciärtungor (*Johansson och Kujansuu 2005*). På ruttavsnitt nära kusten är marktäckningen på vissa ställen tunt eller berget blottat. Markgrundens allmänna drag i området visas i följande figurer (Figur 9-1 – Figur 9-5) (*GTK 2022a*).

På vissa platser ligger elöverföringsrutten även i grundvattenområden. I grundvattenområdena är jordmånen huvudsakligen fin sand och sand på ytan och djupare ner är materialet grövre (sand och grus). Kantområdena är vanligtvis av fin sand - silt. Åsområdena är kraftigt påverkade av de tidigare nämnda strandkrafterna.

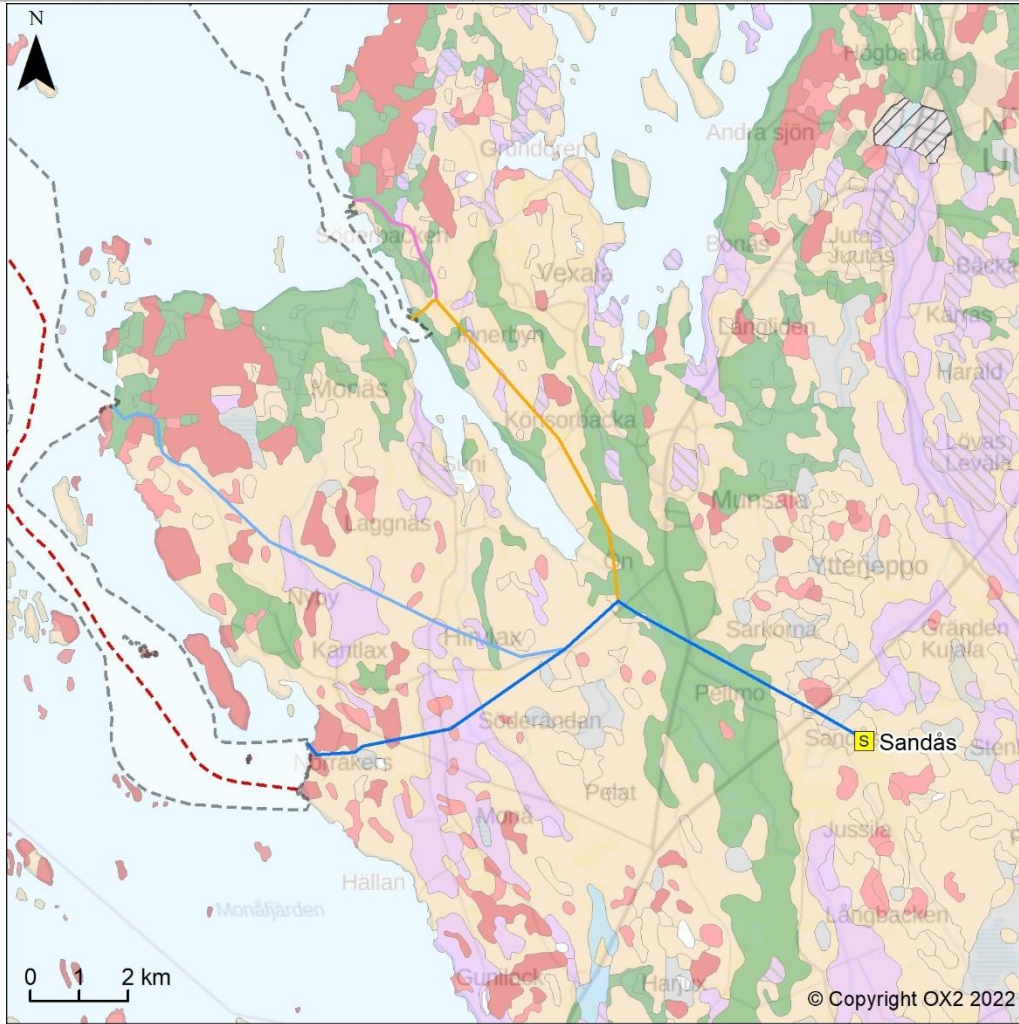
Elöverföringsrutten SVE3b ligger i grundvattenområdena Sandåsen och Sandnåsheden, där en geologisk utredning av strukturen och en simulering av grundvattnets strömning har genomförts (*Valpola m.fl. 2020*). Enligt ovannämnda utredning är materialet i åsområdet huvudsakligen sand och grus. Till exempel på basis av installationsuppgifterna för grundvattenröret BRHP11 (i:286656, p:7058752) fanns det i ytan fin sand 0–5,6 meter, under det grov sand 5,6–11,4 meter, grus 11,4–16 meter, morän 16–17 meter och berg 17–20 meter. Grundvattnet låg ca 1,5 meter under markytan (25.7.2018).

Elöverföringsrutten SVE3a och SVE3b ligger på sin gemensamma del (till Hirviniemi elstation) i Storåsens och Patamäki grundvattenområden. Det har också gjorts en strukturutredning av Patamäki grundvattenområde (Paalijärvi m.fl. 2011). Markdata för grundvattenområden beskrivs i allmänna ordalag i informationskortet för grundvattenområden i tjänsten Hertta för miljöinformation (SYKE 2022). De innehåller förutom hydrogeologiska beskrivningar även uppgifter om t.ex. undersökningar som gjorts i målområdet (<https://www.p2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>).

Torvskikt förekommer främst på elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b och särskilt på deras gemensamma rutt i Kronoby. På flera mossar har torvundersökningar utförts av Geologiska forskningscentralen (*Herranen 2010, Toivonen och Valo 2010, 2012, Toivonen 2013*). Till exempel är den största observerade tjockleken på torvskiktet i Sävträskmossen, som ligger på SVE3a och SVE3b:s gemensamma avsnitt, 3,0 meter tjockt och de vanligaste bottenjordarterna är morän (47 %), sand (27 %), lera (12 %) och mjåla (12 %). På botten av mossen finns på vissa ställen ett omfattande lager gyttja som är mer än en meter tjockt. I Kainmossen är den största observerade tjockleken på torvlagret 3,1 meter och de vanligaste bottenjordarterna är mjåla (53 %) och morän (4 %). Längst ner i träsket finns 10–20 cm gyttja. I Vitmossen är den största observerade tjockleken på torvlagret (2,7 meter och de vanligaste bottenjordarterna är mjåla (62 %) och lera (29 %). Längst ner i träsket finns ställvis 10–120 cm gyttja. På elöverföringsrutterna i Pedersöre och Nykarleby är de maximala tjocklekarna på torvskikten mindre (Exempelvis i Stormyrån 1 m).

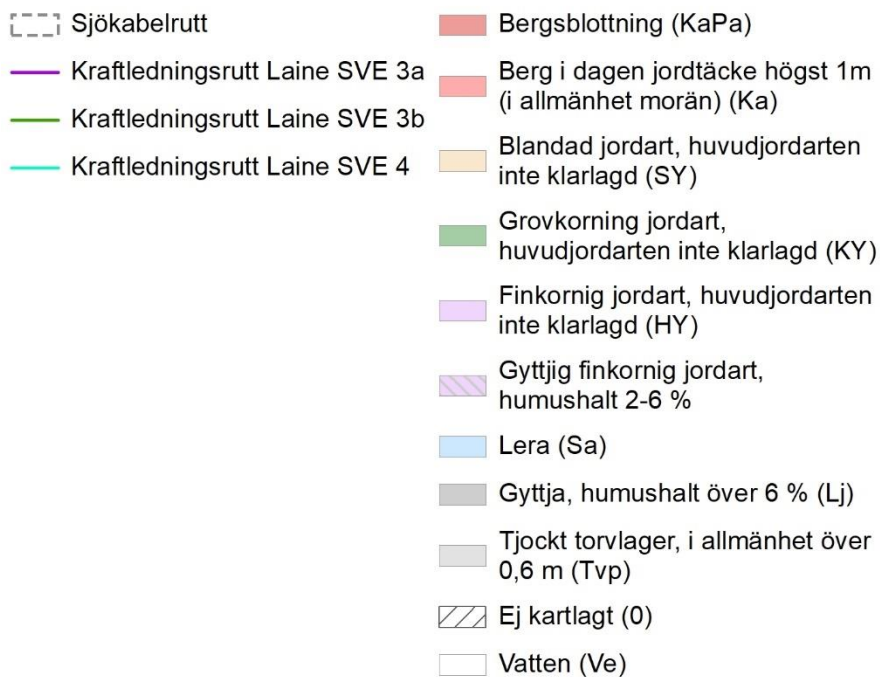
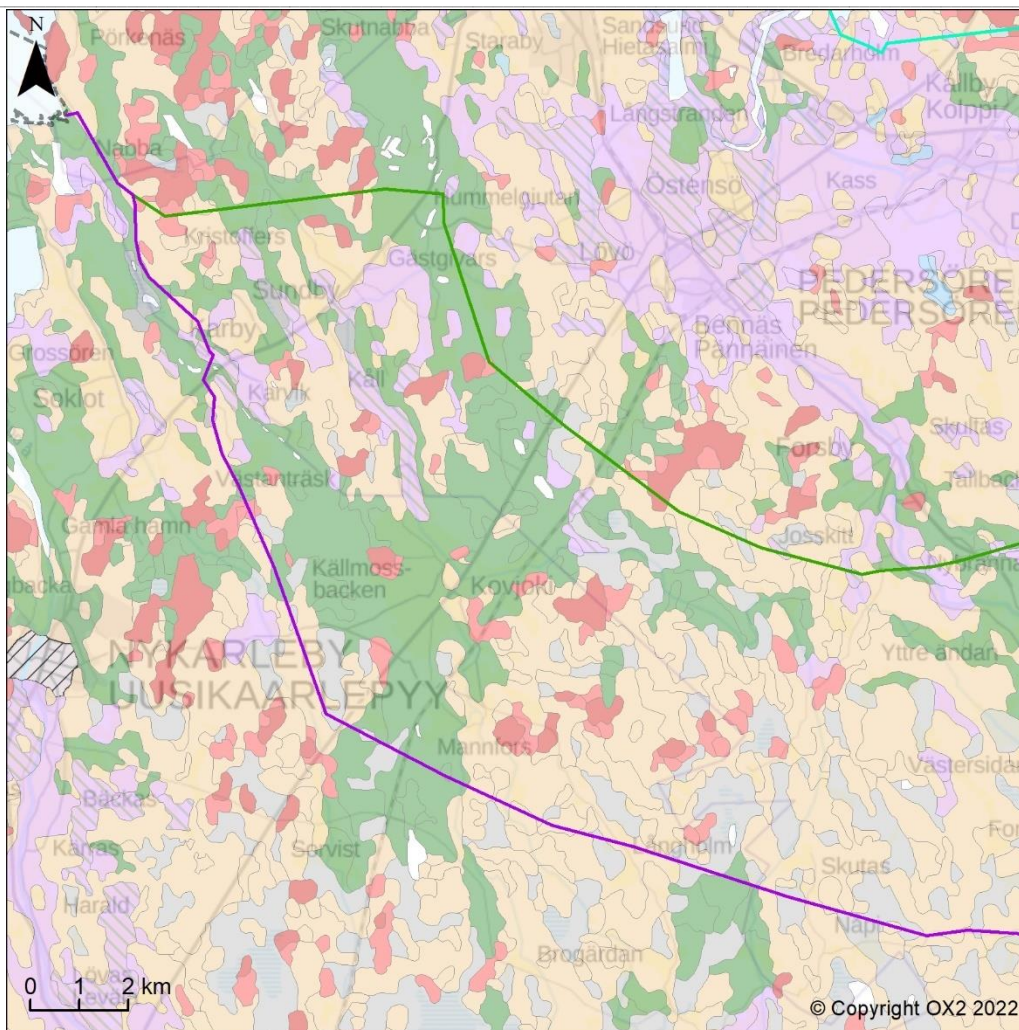
På elöverföringsrutten ligger inga värdefulla bergförekomster, blockområden eller strand- eller vindavlagringar.

Även sura sulfatjordar (Figur 9-6- Figur 9-9) förekommer inom elöverföringsrutternas områden. Sura sulfatjordar förekommer särskilt nedanför den högsta stranden av det forna Littorinahavet, i områden som har stigit upp på torra land till följd av landhöjningen. Grovt sett förekommer sura sulfatjordar i Finlands kustområden i norra Finland under höjdkurvan cirka 100 meter och i södra Finland under höjdkurvan cirka 40 meter. På elöverföringsrutterna är terrängens höjd högst +40 meter (m.ö.h.), dvs. området har varit täckt av Littorinahavet.

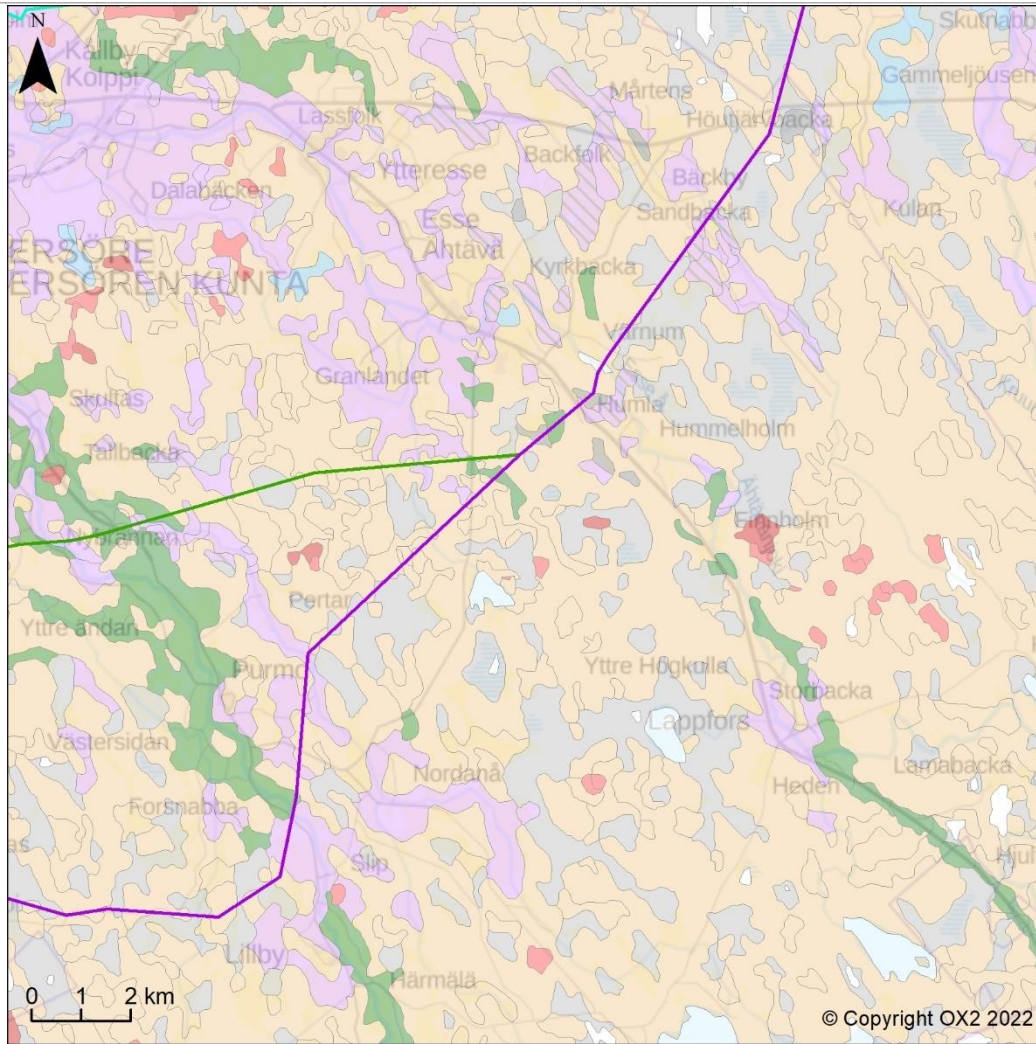


- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sjukabelrutt | Bergsblotning (KaPa) |
| Vätgasrörledning | Berg i dagen jordtäckte högst 1m (i allmänhet morän) (Ka) |
| Elstation | Sten (Ki) |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 1a | Blandad jordart, huvudjordarten inte klarlagd (SY) |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 1b | Grovkornig jordart, huvudjordarten inte klarlagd (KY) |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 2a | Finkornig jordart, huvudjordarten inte klarlagd (HY) |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 2b | Gyttjig finkornig jordart, humushalt 2-6 % |
| | Lera (Sa) |
| | Tjockt torvlager, i allmänhet över 0,6 m (Tvp) |
| | Ej kartlagt (0) |
| | Vatten (Ve) |

Figur 9-1. Markgrundens allmänna karaktär vid elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b (GTK 2022a).

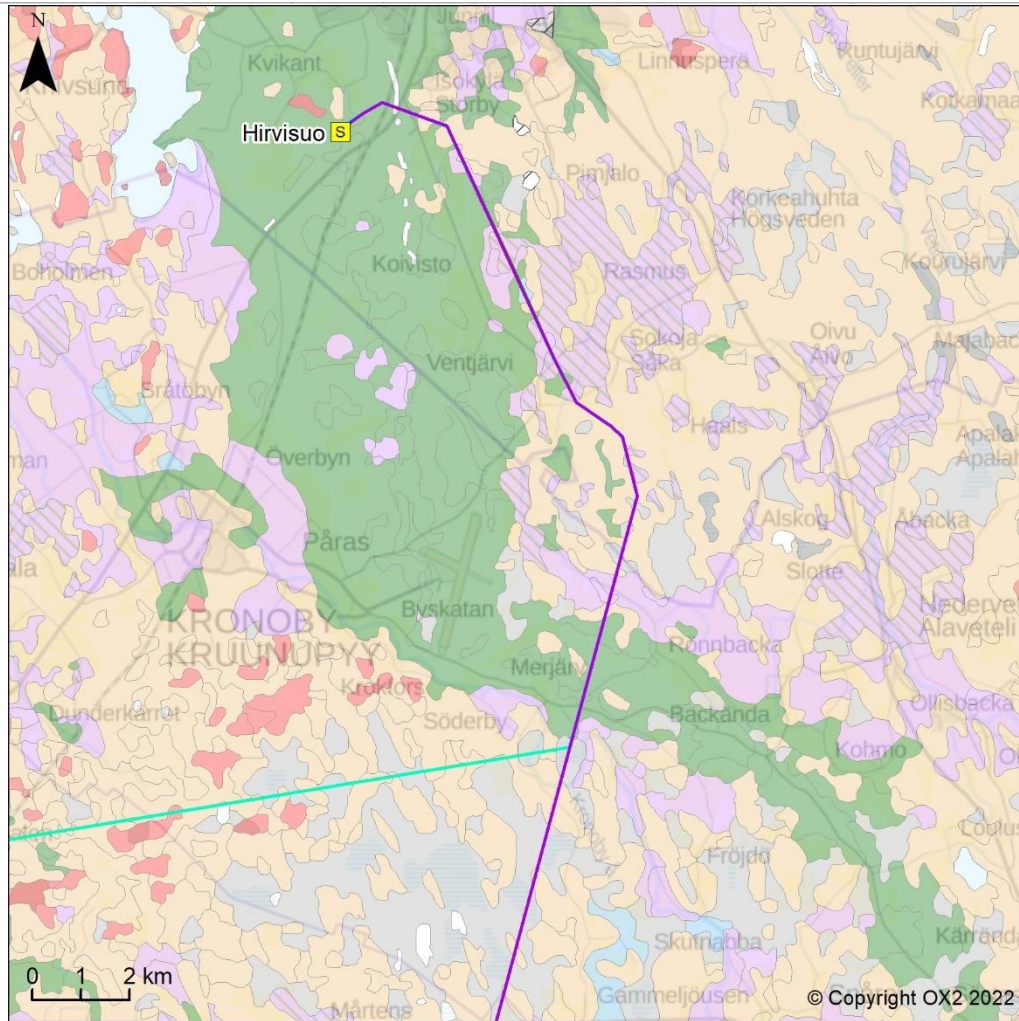

















Figur 9-2. Markgrundens allmänna karaktär i den första delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (GTK 2022a).



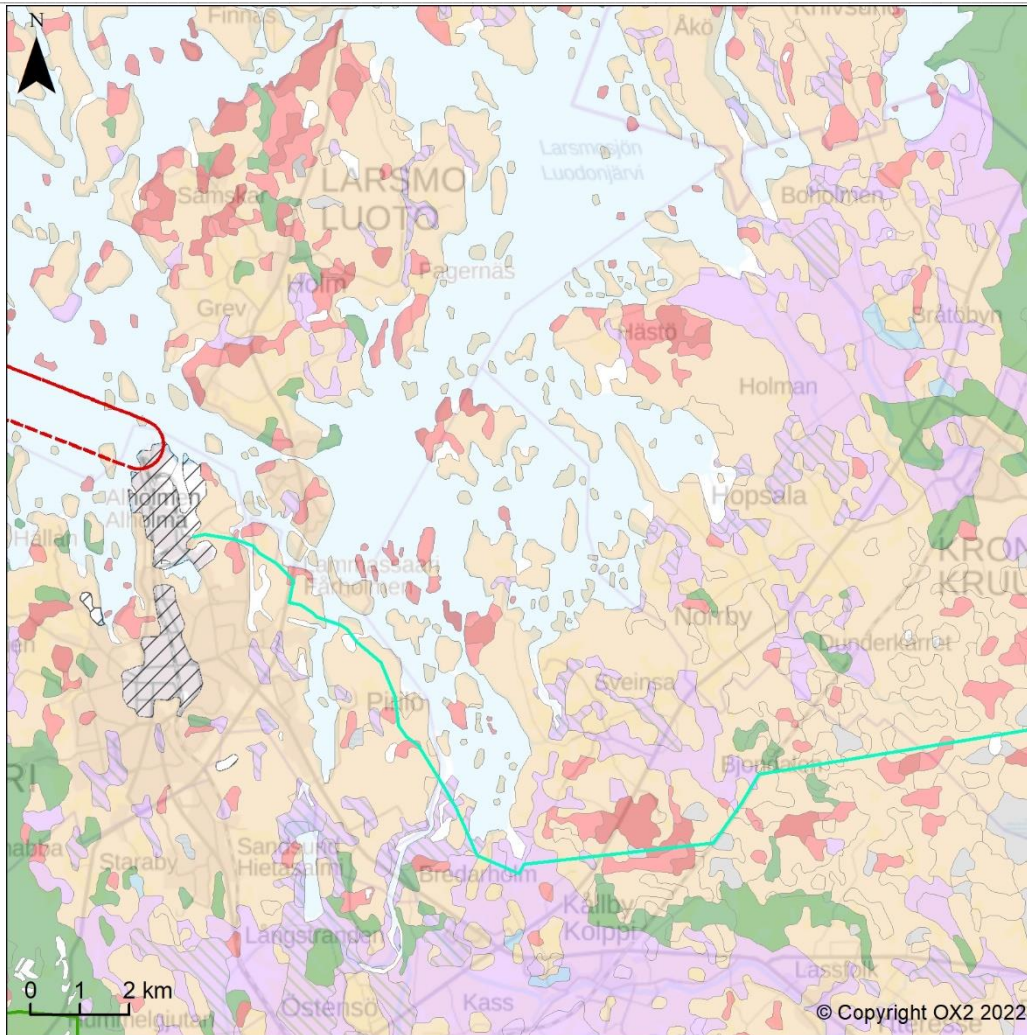
- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3a |  Bergsblotning (KaPa) |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |  Berg i dagen jordtäcke högst 1m (i allmänhet morän) (Ka) |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |  Blandad jordart, huvudjordarten inte klarlagd (SY) |
| |  Grovkorning jordart, huvudjordarten inte klarlagd (KY) |
| |  Finkornig jordart, huvudjordarten inte klarlagd (HY) |
| |  Gyttig finkornig jordart, humushalt 2-6 % |
| |  Lera (Sa) |
| |  Gyttja, humushalt över 6 % (Lj) |
| |  Tjockt torvlager, i allmänhet över 0,6 m (Tvp) |
| |  Vatten (Ve) |







Figur 9-3. Markgrundens allmänna karaktär i den mellersta delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (GTK 2022a).



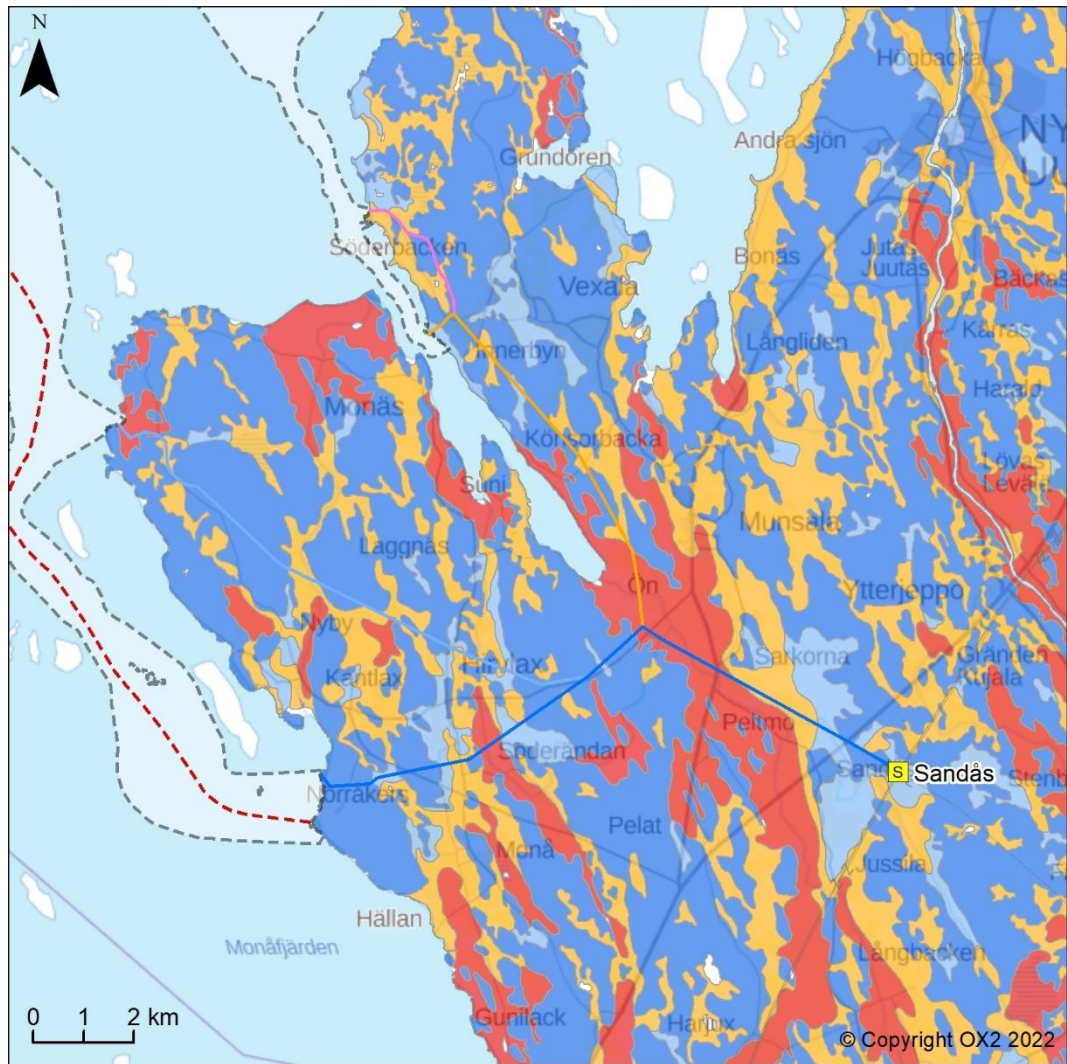
 Elstation	 Bergsblotning (KaPa)
 Kraftledningsrutt Laine SVE 3a	 Berg i dagen jordtäckte högst 1m (i allmänhet morän) (Ka)
 Kraftledningsrutt Laine SVE 3b	 Blandad jordart, huvudjordarten inte klarlagd (SY)
 Kraftledningsrutt Laine SVE 4	 Grovkorning jordart, huvudjordarten inte klarlagd (KY)
	 Finkornig jordart, huvudjordarten inte klarlagd (HY)
	 Gytjtig finkornig jordart, humushalt 2-6 %
	 Lera (Sa)
	 Gytjtja, humushalt över 6 % (Lj)
	 Tjockt torvlager, i allmänhet över 0,6 m (Tvp)
	 Ej kartlagt (0)
	 Vatten (Ve)

Figur 9-4. Markgrundens allmänna karaktär i den sista delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4 (GTK 2022a).



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Vätgasrörledning |  Bergsblötning (KaPa) |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |  Berg i dagen jordtäckte högst 1m (i allmänhet morän) (Ka) |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |  Blandad jordart, huvudjordarten inte klarlagd (SY) |
| |  Grovkornig jordart, huvudjordarten inte klarlagd (KY) |
| |  Finkornig jordart, huvudjordarten inte klarlagd (HY) |
| |  Gyttjig finkornig jordart, humushalt 2-6 % |
| |  Lera (Sa) |
| |  Gyttja, humushalt över 6 % (Lj) |
| |  Tjockt torvlager, i allmänhet över 0,6 m (Tvp) |
| |  Ej kartlagt (0) |
| |  Vatten (Ve) |

Figur 9-5. Markgrundens allmänna karaktär i början av elöverföringsrouten SVE4 (GTK 2022a).



--- Sjökabelrutt

--- Vätgasrörledning

Ⓢ Elstation

— Kraftledningsrutt Laine SVE 1a

— Kraftledningsrutt Laine SVE 1b

— Kraftledningsrutt Laine SVE 2a

— Kraftledningsrutt Laine SVE 2b

Sura sulfatjordar 1:250 000 (områden)

Sannolikhet för förekomst

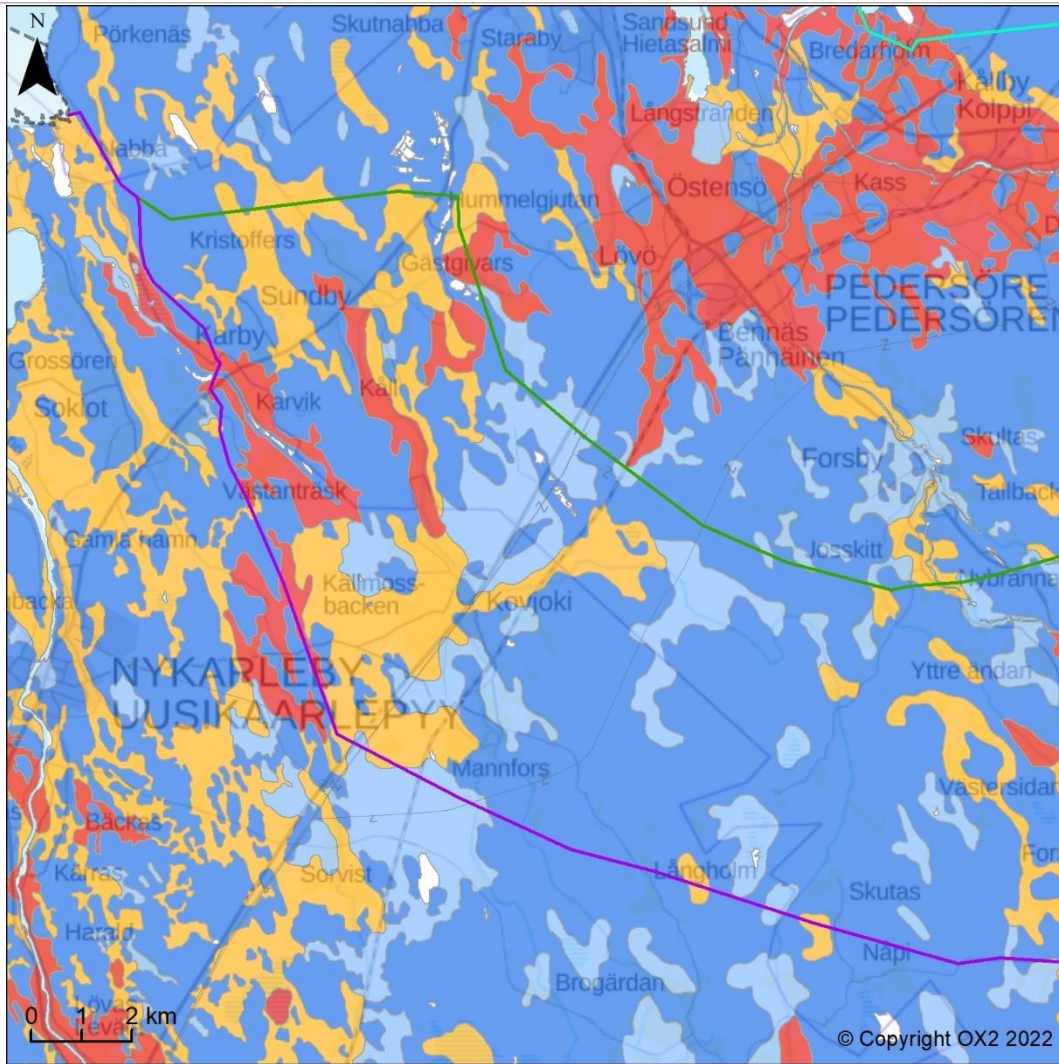
Stor

Måttlig

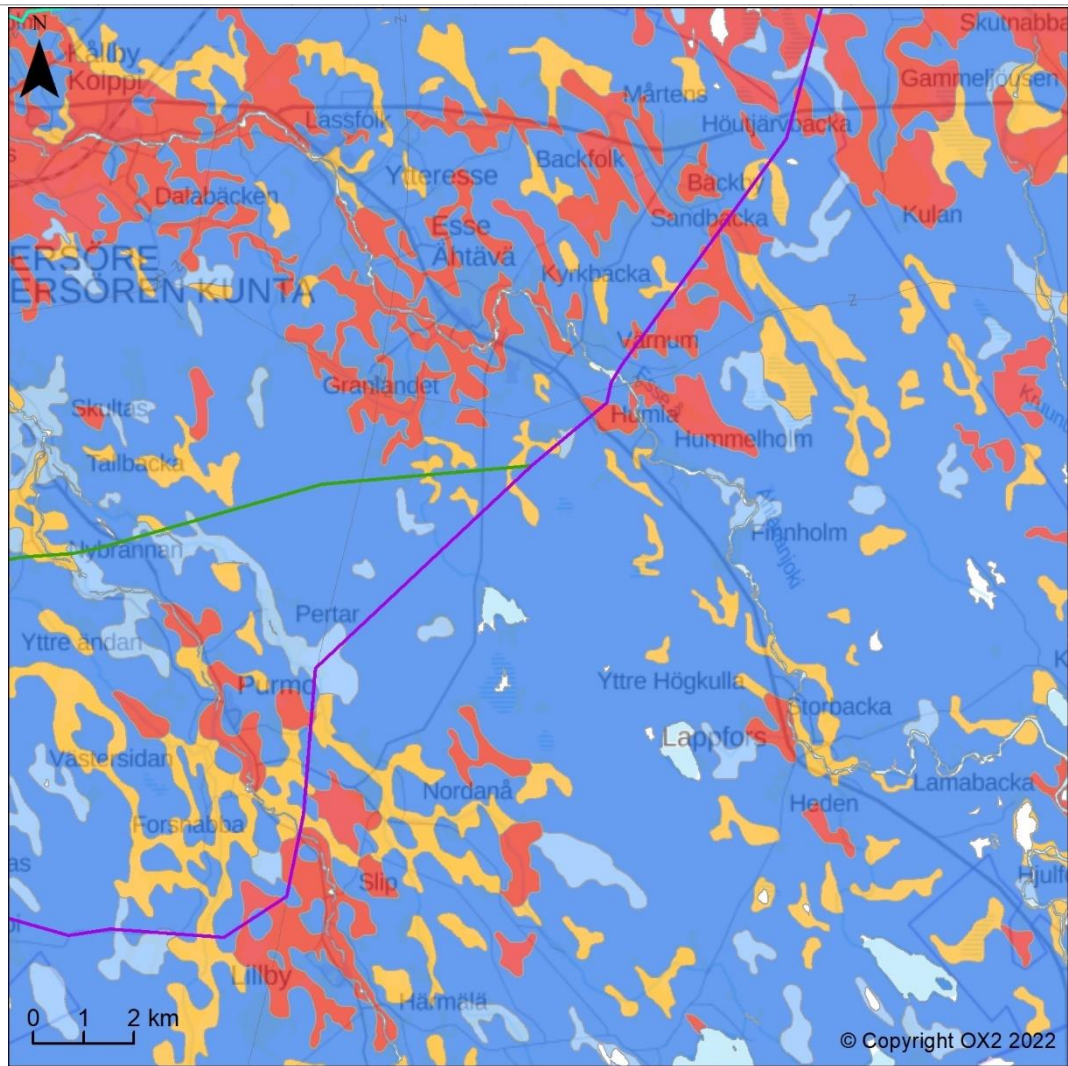
Liten

Mycket liten

Figur 9-6. Sura sulfatjordar i området för elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b (GTK 2022b).

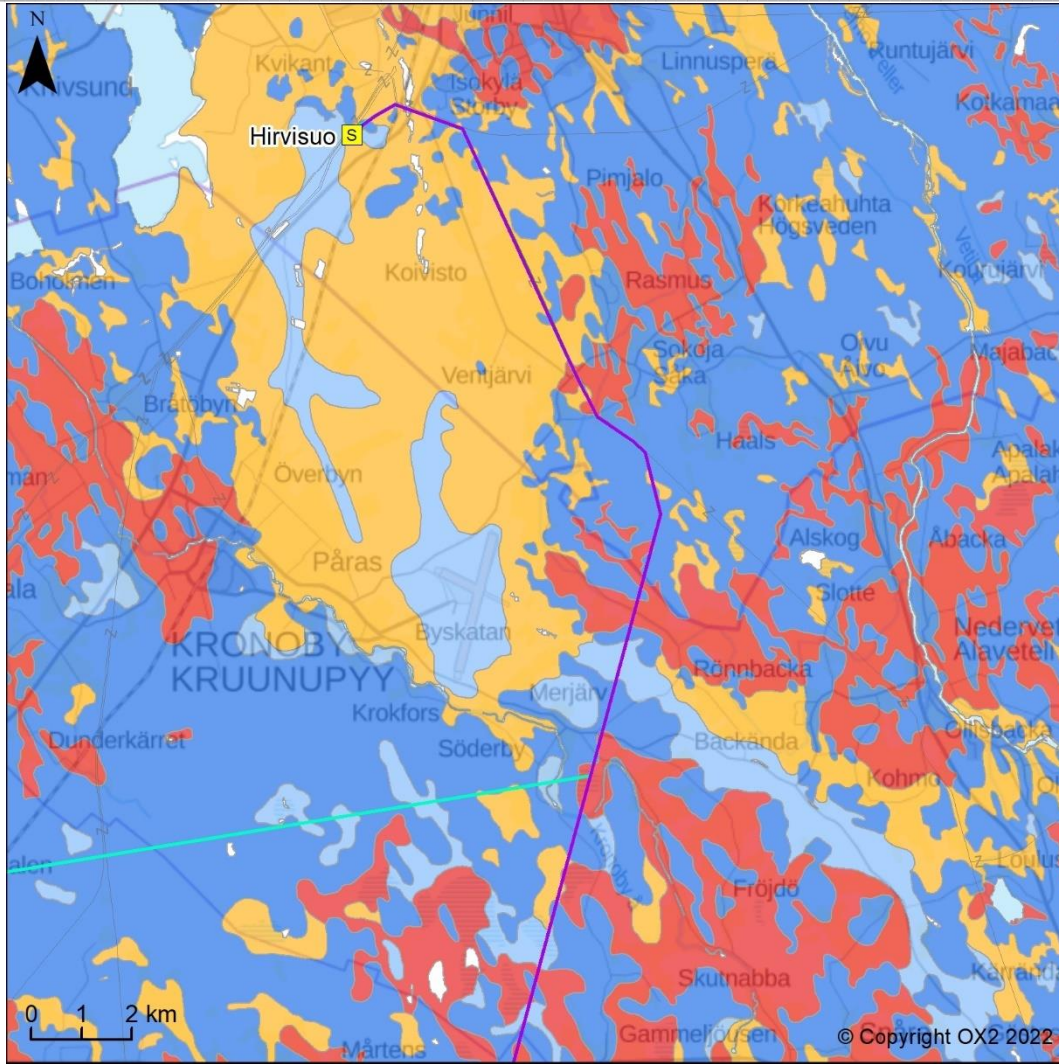


Figur 9-7. Sura sulfatländor i början av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (GTK 2022b).

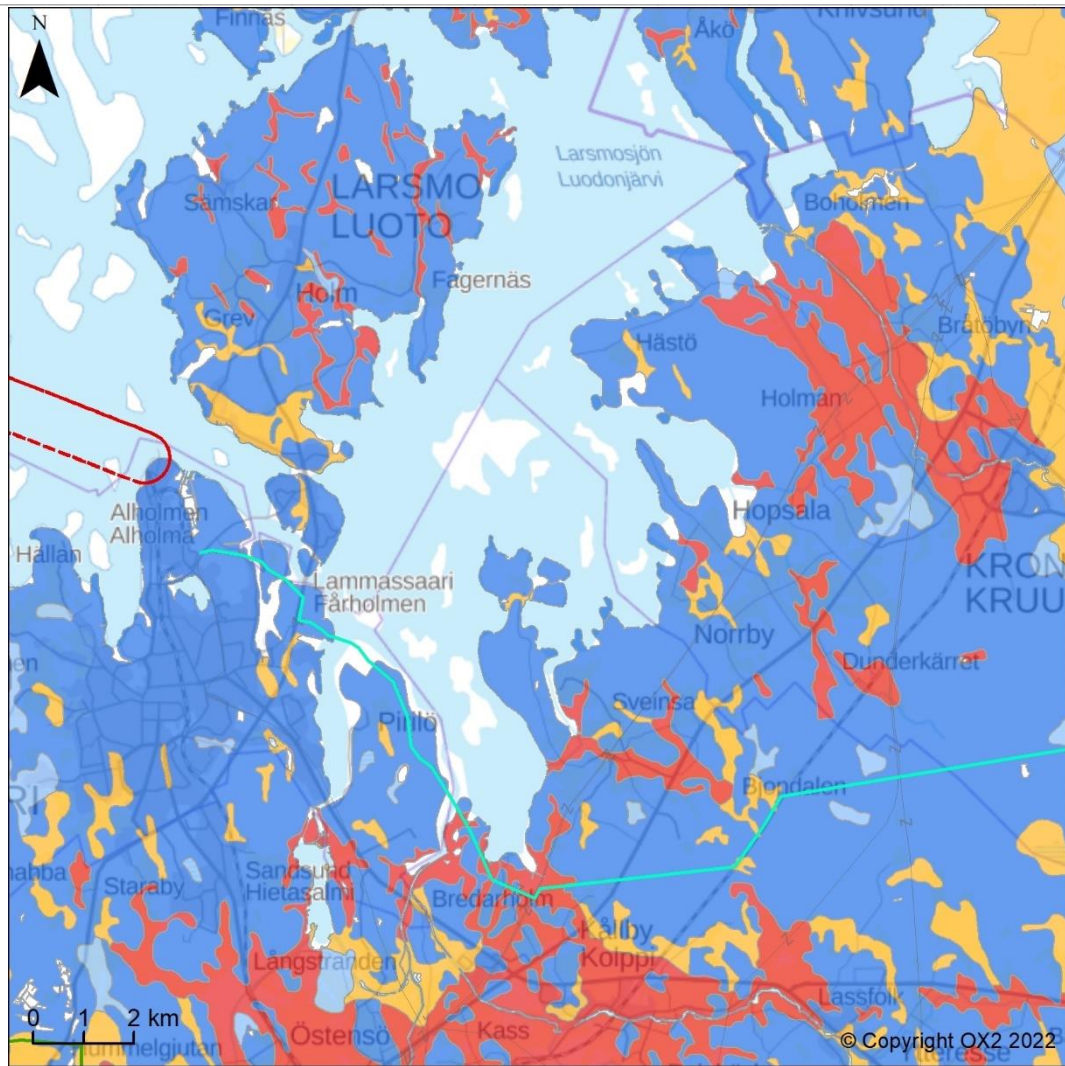


- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
 - Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
 - Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Sura sulfatjordar 1:250 000 (områden)**
- Sannolikhet för förekomst**
- Stor
 - Måttlig
 - Liten
 - Mycket liten

Figur 9-8. Sura sulfatländer i de mellersta delarna av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (GTK 2022b).



Figur 9-9. Sura sulfatländrar i slutet av överföringsvägarna SVE3a och SVE3b samt SVE4 (GTK 2022b).



Figur 9-10. Sura sulfatjordar i området i början av elöverföringsrutten SVE4 (GTK 2022b).

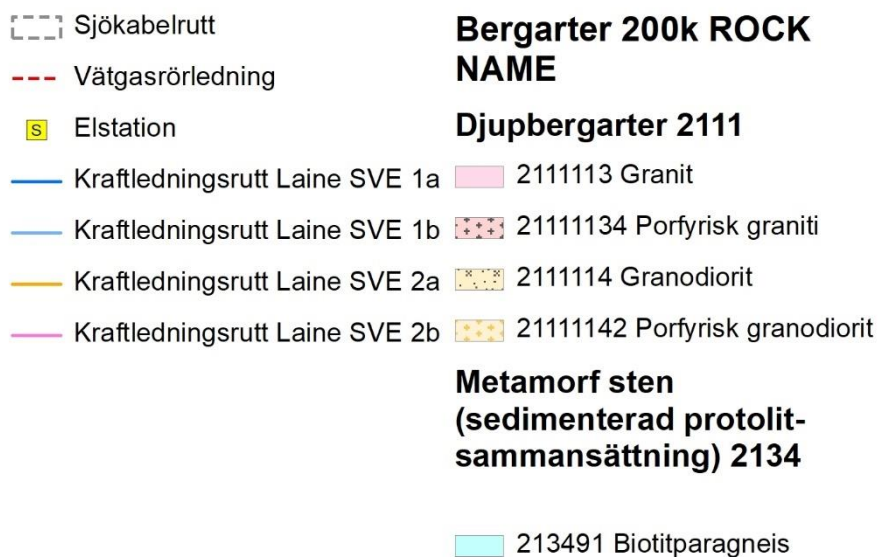
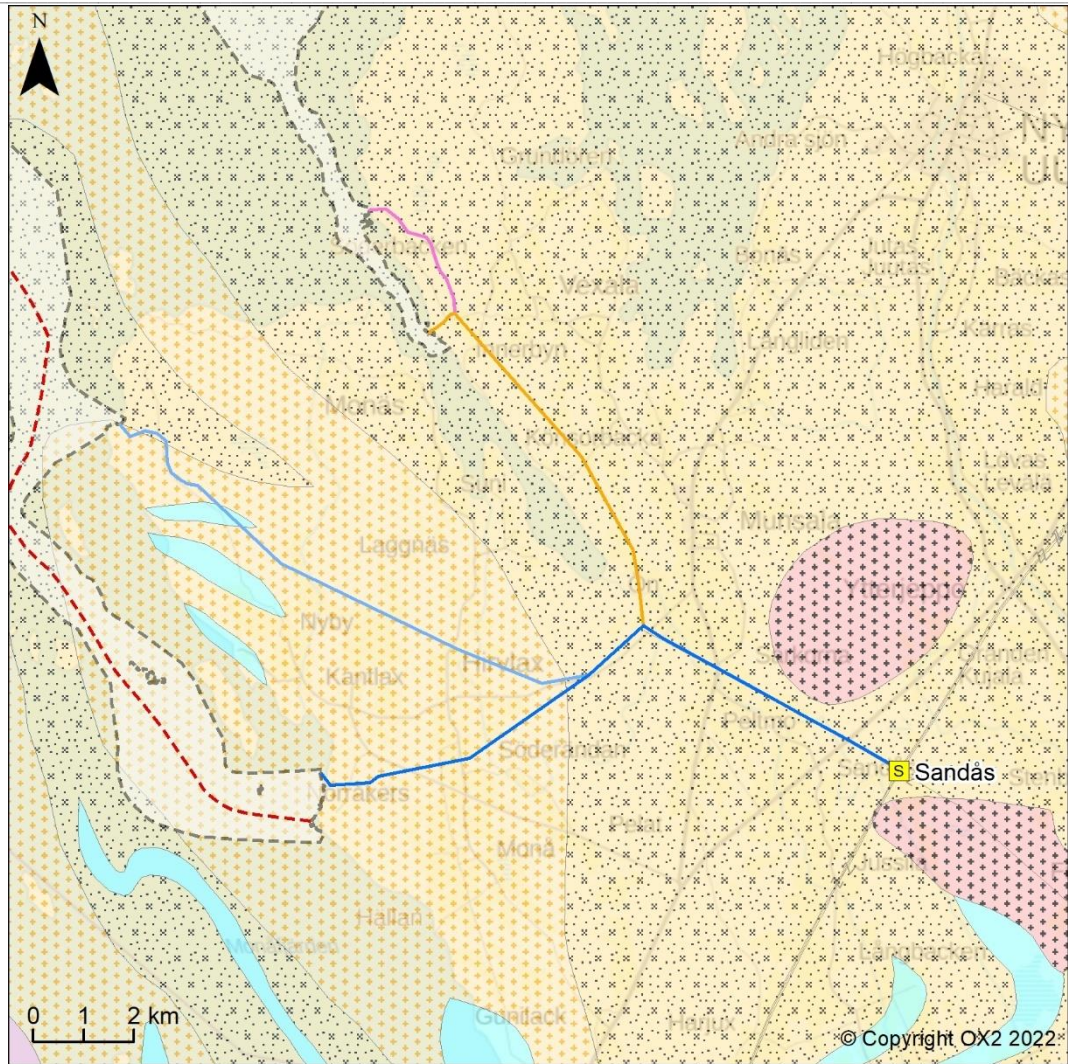
9.1.2 Berggrund

Över området finns berggrundskartor i skala 1:100 000 (Lonka 1971, Laitala 1980, 1981a, 1981b). Inga förklaringar till berggrundskartorna har utarbetats. I Maankamara-tjänsten (<http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>) finns en berggrundskarta i skala 1:200 000 över hela Finlands territorium. I enlighet med den visas de allmänna dragen i berggrunden i följande figurer (Figur 9-11 – Figur 9-14).

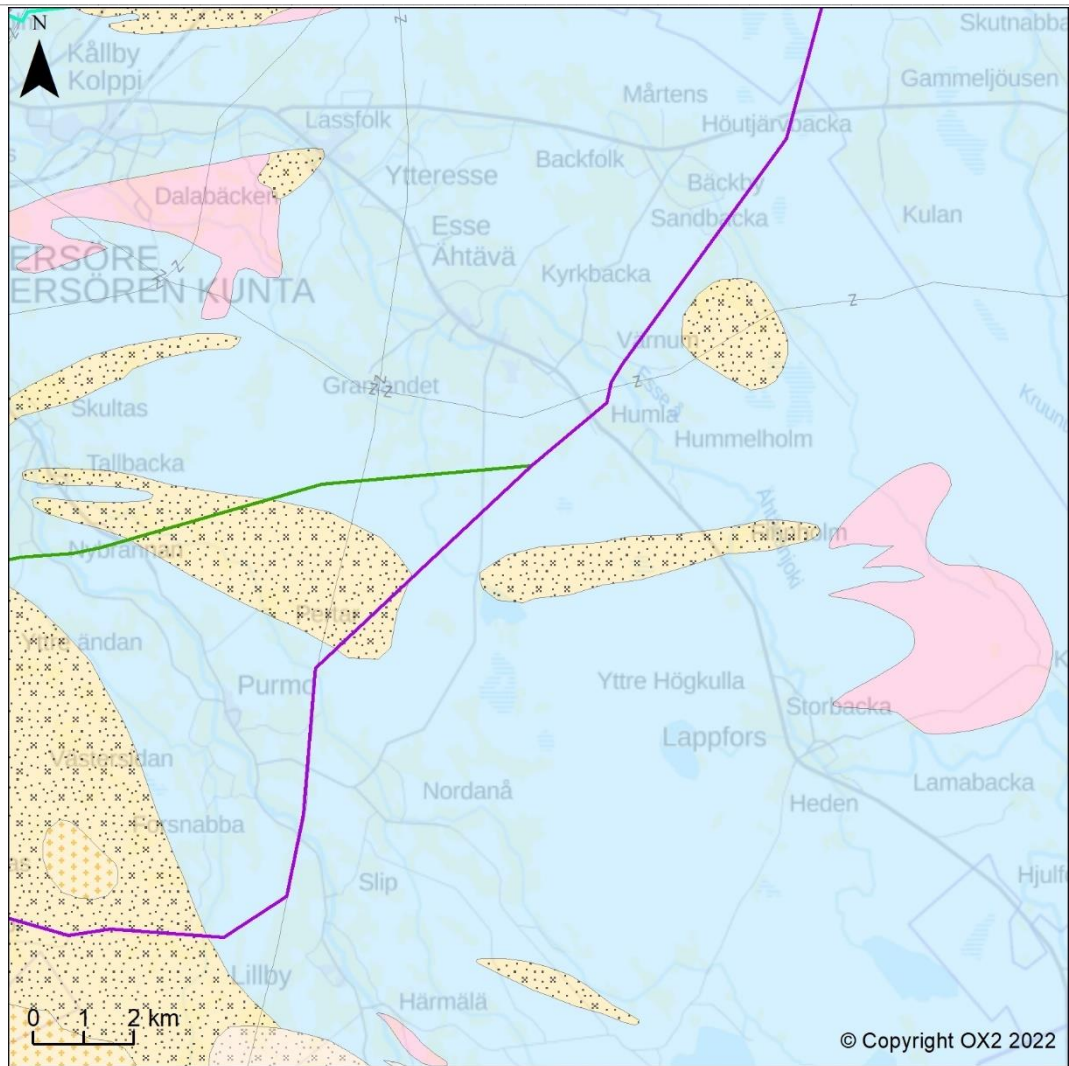
I området för elöverföringsrutten SVE1 är berggrunden huvudsakligen porfyrisk granodiorit och i området för rutten SVE2 granodiorit. Inom området för elöverföringsrutten SVE3 är berggrunden i närheten av kusten huvudsakligen granodiorit och på andra delar av biotitparaskiffer. I den första delen av elöverföringsrutten SVE4 är

berggrunden huvudsakligen granit och granodiorit samt biotitparaskiffer. Resten av rutt SVE4 går samma rutt som SVE3a och SVE3b. På Finlands Geologiska karta 1:100 000 har biotitparaskiffer beteckningen killegneissi/suonigneissi (*Laitala 1981*). Granodiorit är en vanlig djupbergart vars huvudmineraler är plagioklas, alkalifältspat och kvarts samt mörka mineraler såsom biotit och/eller hornblände. Biotitparaskiffer är en strukturellt orienterad, sedimentär metamorf bergart vars huvudmineraler är kvarts, fältspat och glimmer; ursprunget är vanligen lera. I enlighet med sitt tillnamn innehåller den rikligt med biotit. Porfyrisk bergart innehåller diffusa korn (Lehtinen m.fl. 1998). Berggrunden längs elöverföringsrutterna är huvudsakligen av sådan kvalitet att den inte innehåller förhöjda tungmetallhalter eller sulfidmineral. Man träffar inte på svartskiffer¹. Enligt en översiktlig karta över berggrunden finns det inga krosszoner på elöverföringsrutterna.

¹ Svartskiffer är en kishaltig glimmerskiffer med grafit. Den finns angiven på berggrundskartor. Det orsakar vanligtvis problem på grund av metallhalter och risken för sur avrinning.

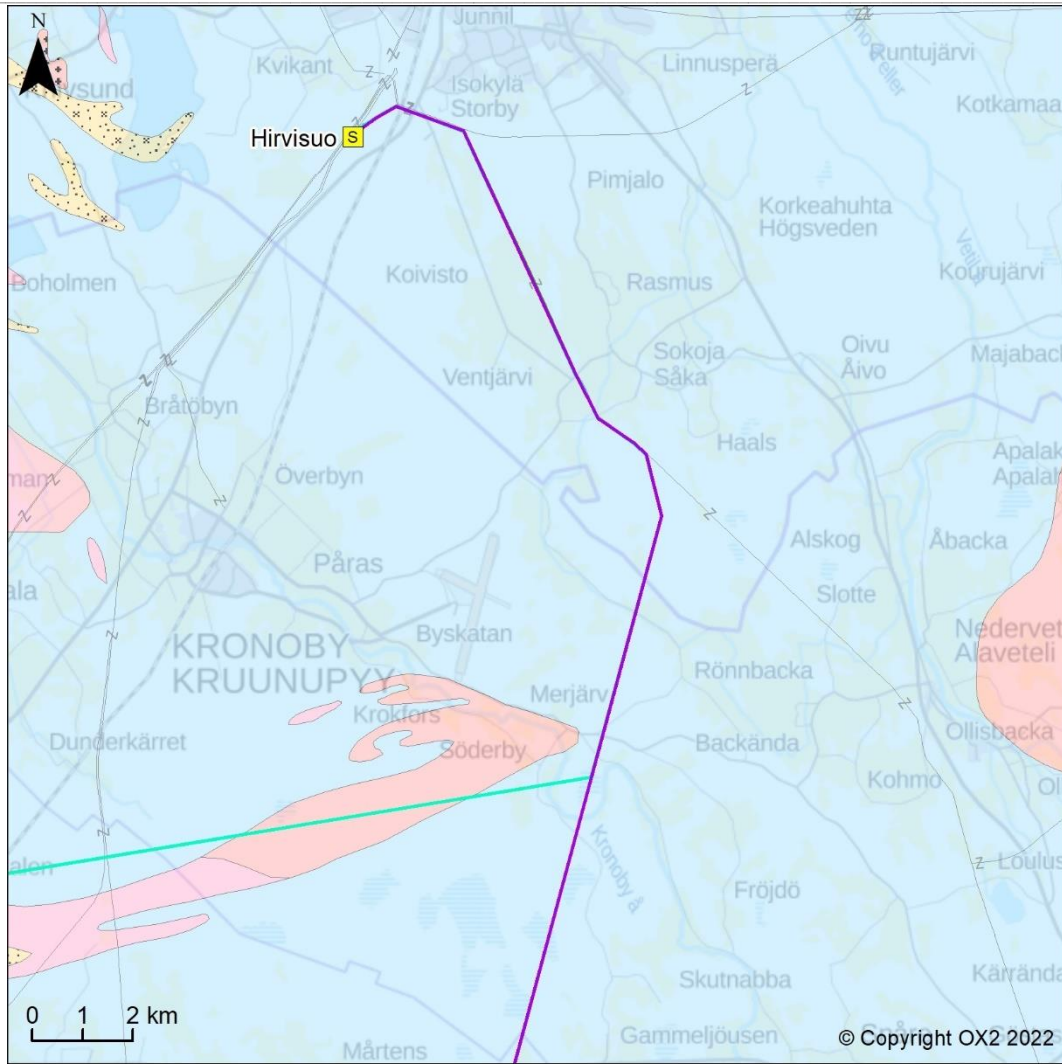


Figur 9-11. Berggrundens allmänna karaktär vid elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b (GTK 2022a).



- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a **Bergarter 200k ROCK NAME**
 - Kraftledningsrutt Laine SVE 3b **Djupbergarter 2111**
 - Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- 2111113 Granit
 - 2111114 Granodiorit
 - 21111142 Porfyrisk granodiorit
 - 2111115 Tonalit
- Metamorf sten
(sedimenterad protolit-sammansättning) 2134**
- 213481 Biotitparaskiffer

Figur 9-13. Berggrundens allmänna karaktär i den mellersta delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b (GTK 2022a).



Elstation

Kraftledningsrutt Laine SVE 3a

Kraftledningsrutt Laine SVE 3b

Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Bergarter 200k ROCK NAME

Djupbergarter 2111

2111113 Granit

21111134 Porfyrisk graniti

2111114 Granodiorit

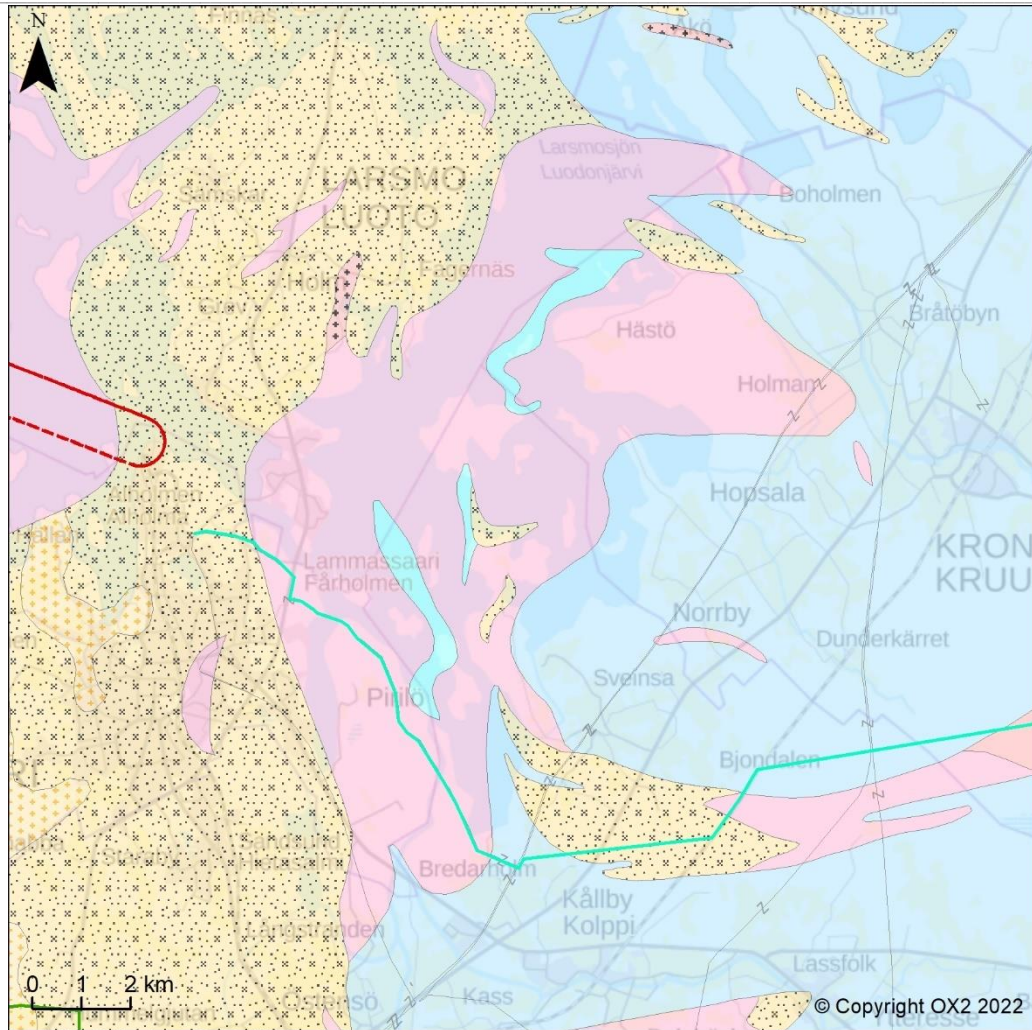
Halvtylig bergart 2113

211311 Pegmatit

Metamorf sten (sedimenterad protolit-sammansättning) 2134

213481 Biotitparaskiffer

Figur 9-14. Berggrundens allmänna karaktär i den sista delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4 (GTK 2022a).




 Vetyputkireitti / Vätgasrörledning

 Kraftledningsrutt Laine SVE 3b

 Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Bergarter 200k ROCK NAME

Djupbergarter 2111


 2111113 Granit

 21111134 Porfyrisk graniti

 2111114 Granodiorit

 21111142 Porfyrisk granodiorit

Halvytlig bergart 2113

 211311 Pegmatit

Metamorf sten (sedimenterad protolit- sammansättning) 2134

 213481 Biotitparaskiffer

 213491 Biotitparagneis

Figur 9-15. Berggrundens allmänna karaktär i början av elöverföringsrouten SVE4 (GTK 2022a).

9.1.3 Grundvatten

Grundvattenområden

På en del av elöverföringsrutternas områden eller i närheten av dem finns flera grundvattenområden. Uppgifter om grundvattenområden finns i tabellen (Tabell 9-1). Uppgifterna i tabellen kommer från miljöförvaltningens Hertta-tjänst liksom beskrivningarna av grundvattenförhållandena i textavsnittet. Grundvattenområdena presenteras i följande figurer (Figur 9-16 – Figur 9-19).

Tabell 9-1. Grundvattenområden som är belägna längs elöverföringsrutterna.

Namn	Områdesklass	Riskområde eller utredningsobjekt	Status ändrad (K/E)	Huvudkommun	Areal [km ²]	Gv:s bildn. Område [km ²]	Uppsk. volym bildat grundv. [m ³ /d]
Hysalheden-Socklotheden	1	Riskområde	Nej	Nykarleby	10,51	6,76	4 500
Markby	2	Nej	Ja	Nykarleby	2,1	1,24	800
Sandåsen	1	Utredningsobjekt	Ja	Pedersöre kommun	3,9	2,98	2 200
Sandnäslandet	1	Riskområde	Nej	Pedersöre kommun	5,66	2,99	2 400
Storåsen	1	Riskområde	Ja	Kronoby	14,41	10,04	6 600
Patamäki	1	Riskområde	Nej	Karleby	26,78	21,18	11 000

I områdena för elöverföringsrutterna SVE1 och SVE2 finns inga grundvattenområden. Närmaste grundvattenområde, Storsanden (1089317, 2 kl.) ligger som närmast cirka 1,5 till 2,8 kilometer från elöverföringsrutterna.

Inom området för elöverföringsrutten SVE3a finns grundvattenområdena Hysalheden-Socklotheden (1089355, 1 kl.) och Markby (1019303, 2 kl.) och i området för SVE3b finns Sandåsen (1059907, 1 kl.) och Sandnäslandet (1059913, 1 kl.). Elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b går senare längs samma korridor genom grundvattenområdena Storåsen (1028802, 1 kl.) och Patamäki (1027251, 1 kl.) till Hirvisuo elstation.

Elöverföringsrutten SVE3a går cirka 1,6 kilometer på Hysalheden-Socklothedes grundvattenområde. Enligt miljöförvaltningens material (SYKE 2022) är tjockleken på markskikten över grundvattenytan cirka 2–5 meter. Grundvattnets huvudflödesriktning är åt nordväst, men på grund av vattenuttagets inverkan rinner grundvattnet i dag till täkterna både från nordväst och sydost, vilket bildar en vattendelare för grundvattenflödet i områdets norra del. Avståndet från elöverföringsrutten SVE3a till vattentäkten är cirka 4–5 kilometer.

Elöverföringsrutten SVE3a går cirka 0,67 kilometer på Markby grundvattenområde. Inom grundvattenområdet är grundvattnets huvudflödesriktningar från den norra delen av området till söder mot Tjäderrapan och från vattendelaren i södra delen av området både mot norr och söder. Grundvattnet har sitt utlopp i diken i norra änden av området och i östra kanten av mittpartiet. På grundvattenområdet har en provpumpning gjorts i två punkter som ger en uppskattning av det totala mängden

grundvatten som fås, cirka 700 m³/d. Markbys grundvattenområde har inga vattentäkter (2 kl.).

Elöverföringsrutten SVE3b går cirka 1,44 kilometer på Sandåsens grundvattenområde. Från trakten sydväst om Vargsten går grundvattenflödet delvis österut och vänder sedan i riktning mot söder längs en grov åskärna. I området finns ett grundvattendelarområde i sydöst-nordvästlig riktning med fritt vatten som är känsligt för förändringar. Berget höjer sig över grundvattenytan i Vargstenområdet. Vid Skutnabbavägen går bergsänkan djupare och vänder rakt söderut. I sydväst, vid Skutnabbavägen i det område där grundvattnet bildas, stiger bergytan på nytt över grundvattenytan, men det är troligt att sänkan fortsätter i östra kanten av bildningsområdet och kringgår bergtröskeln som dämmer upp grundvattenflödet. Söder om detta är bergsänkans djup cirka -15 meter m.ö.h. och går återigen smal mellan Jättestens och Rånäsets områden med berg i dagen mot söder till Råsvikens område och är som djupast cirka -20 meter m.ö.h. Söder om Skutnabbavägen minskar bredden för grundvattnets bildningsområde liksom åssanden kraftigt medan åssanden fortfarande täcker hela bildningsområdet. I den södra delen av grundvattenområdet rinner grundvattnet ut i Sundby å, som går tvärs över bergsänkan från väster till öster. År 1998 genomfördes en provpumpning i området. Grundvattnet var järn- och manganhaltigt. På Sandåsens grundvattenområde finns inga vattentäkter.

Elöverföringsrutten SVE3b går cirka 2,77 kilometer på Sandnåshedets grundvattenområde. Grundvattnets huvudflödesriktning är i norra delen från sydost till nordväst och i södra delen från nordväst till sydost. I den centrala delen av området finns en grundvattendelare med fri vattenyta. Området gränsar i norr till Sundby å, där grundvatten strömmar ut. Grundvatten flödar också ut på åkerområden väster och öster om området. Utifrån flödesmodelleringen bildas uppskattningsvis 2600 m³/d grundvatten av nederbörd i området. Dessutom strömmar vatten från sluttningarna av morän-/bergsbackar runt området. Formationen tar också upp ytvatten från omgivande sumpmarker och i den centrala delen av området rinner ett dike från vilket det kan absorberas ytvatten till formationen. Under 1998 och 2000 genomfördes provpumpningar i området. Grundvattnet var syrefritt samt järn- och manganhaltigt, delvis även humushaltigt och ammoniumkvävehalten var hög. Avståndet från elöverföringsrutten SVE3b till vattentäkten i bruk är cirka 500–600 meter.

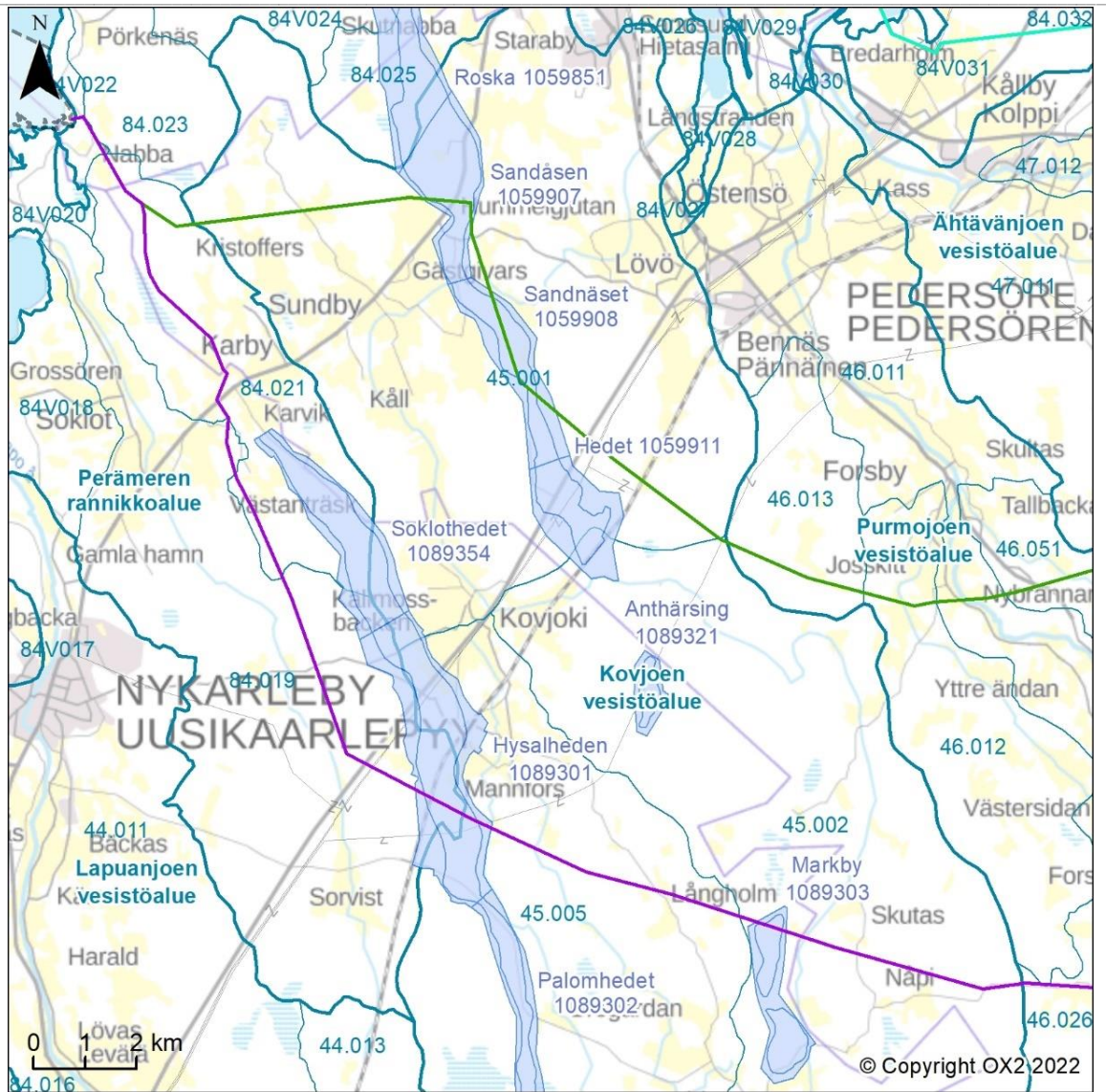
Elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b går cirka 1,04 kilometer på Storåsens grundvattenområde. Grundvattnets huvudflödesriktningar är från den sydöstra delen av området till den nordvästra delen av området och från nordvästra delen av området till sydost. På grund av den kraftiga utjämnningen av åsen finns grundvattnet nära markytan. Grundvattnet rinner ut i ett dike som går öster om flygplatsen och tvärs över formationen. Dessutom rinner grundvattnet ut i de omgivande myrmarkerna. Ytvatten av låg kvalitet kan absorberas till formationen från omgivningarna. Den centrala delen av området hör delvis till sådana åsar som är värdefulla med tanke på natur- och landskapsvården. Avståndet från elöverföringsrutten SVE3a och SVE3b till närmaste vattentäkt är cirka 500–600 meter.

Elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b går cirka 1,3 kilometer på Patamäki grundvattenområde. Grundvattnets flödesriktning har i naturtillståndet varit från söder till norr. Söder om vattentäkten i Galgåsen finns en bergtröskel, på vars södra sida vid vattentäkten i Saarikanka grundvattenytan ligger betydligt högre än norr om tröskeln. Det finns emellertid en hydraulisk förbindelse över tröskeln. Grundvattnet rinner ut i Rosundbäcken och Bottniska viken. I området finns Patamäki och Saarikangas grundvattentäkter. Galgåsens och Outokumpu Oy:s grundvattentäkter är inte i bruk. Dessutom finns det två undersökta vattentäktsplatser i den södra delen av grundvattenområdet (Mellanliden och Sandkullen). Avståndet från elöverföringsrutten SVE3a och SVE3b till Galgåsens vattentäkt är cirka 150 meter och till Patamäki vattentäkt cirka 3,6 kilometer.



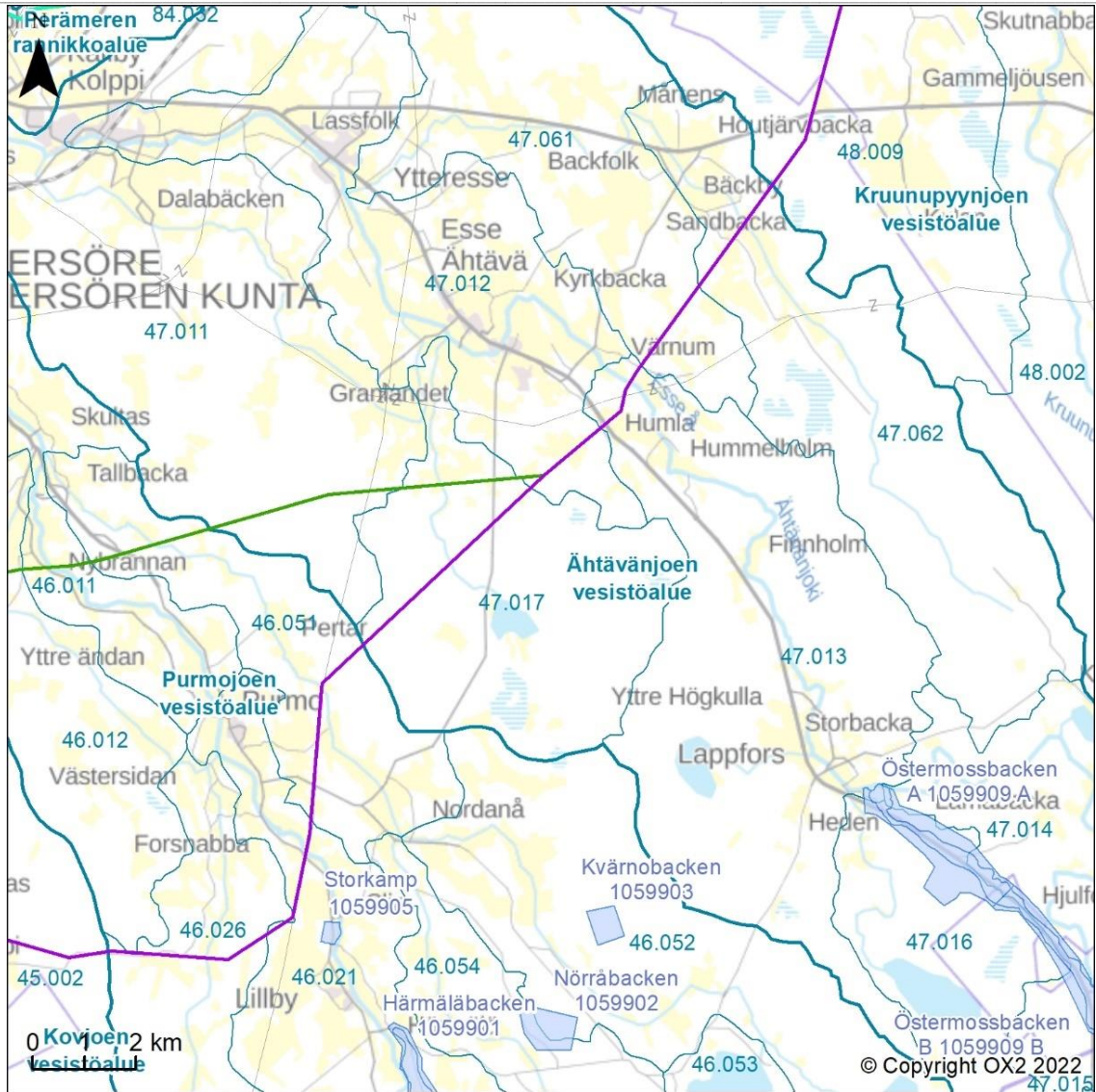
- Sjukabelrutt
- Vätgasrörledning
- Elstation
- Grundvattenområde
- Huvudvattendragsområden
- Avrinningsområde 3.e fördelningsfasen
- Kraftledningsrutt Laine SVE 1a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 1b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 2a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 2b

Figur 9-16. Placeringen av elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b i 3:e fördelningsfasens avrinningsområde och närmaste grundvattenområden samt kontrollpunkter för vattenkvalitet.



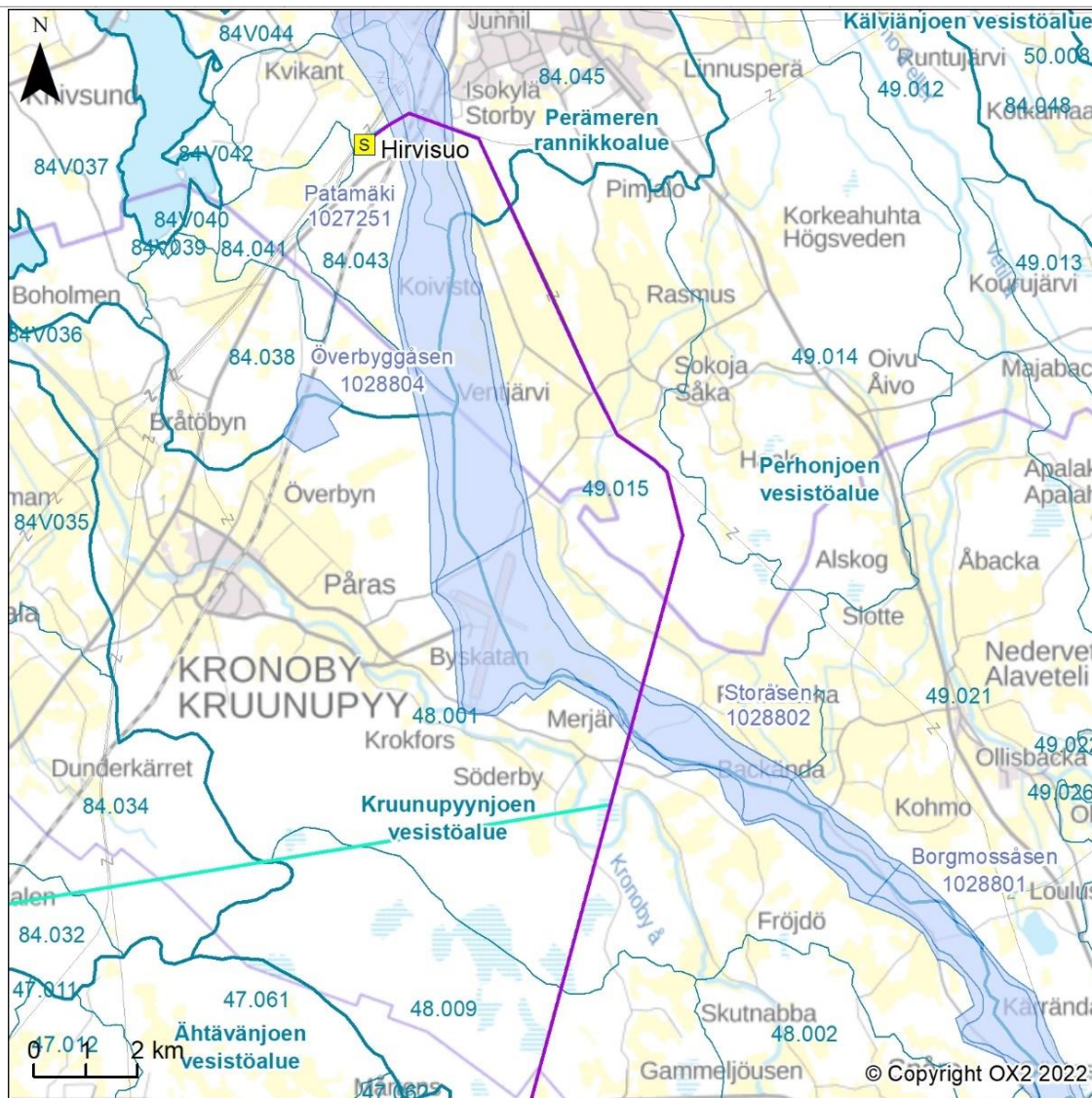
- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Sjökabelrutt |  Kraftledningsrutt Laine SVE 3a |
|  Grundvattenområde |  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |
|  Huvudvattendragsområden |  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |
|  Avrinningsområde 3.e fördelningsfasen | |

Figur 9-17. Placeringen av början av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b i 3:e fördelningsfasens avrinningsområde och närmaste grundvattenområden samt kontrollpunkter för vattenkvalitet.



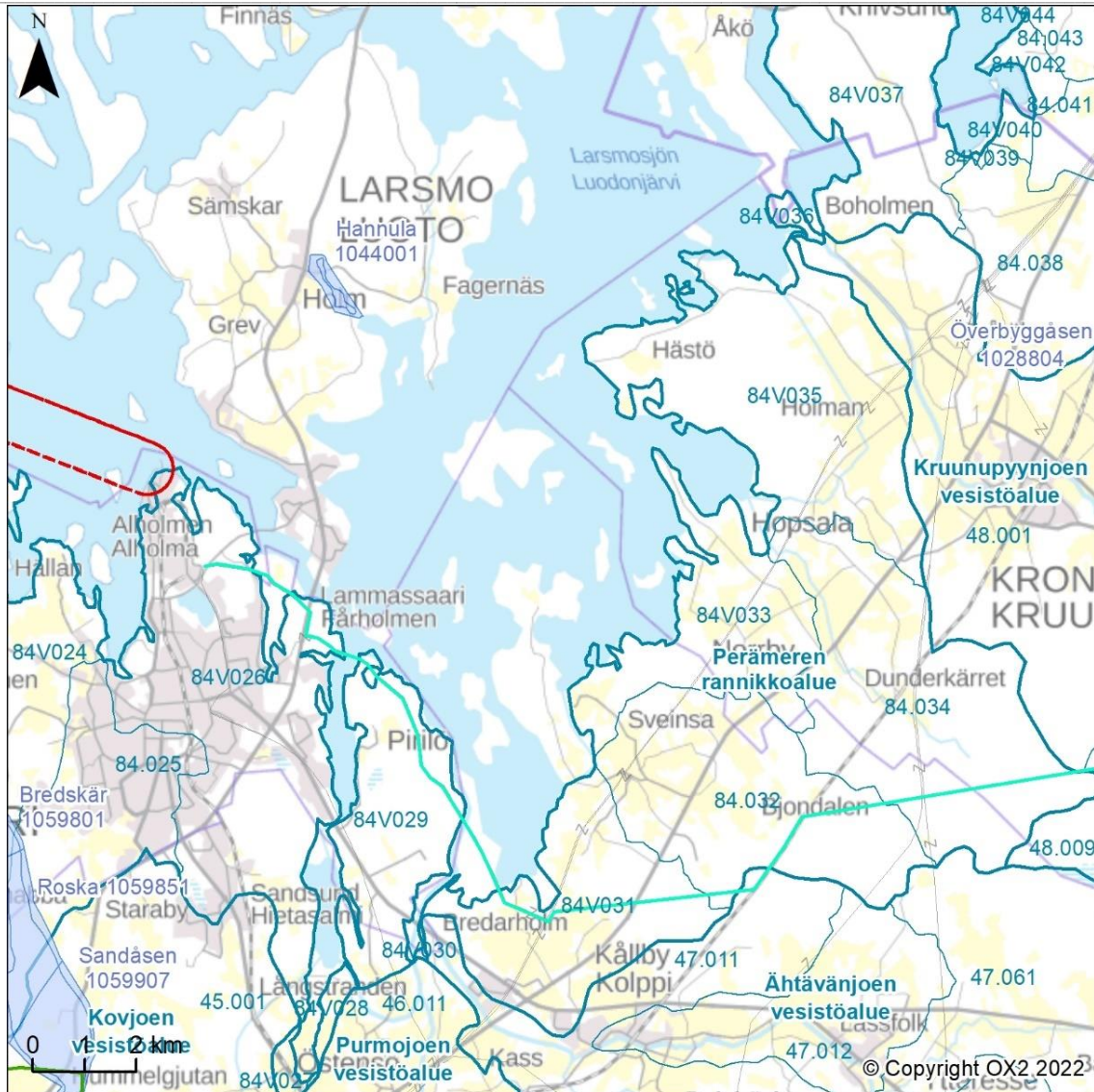
- Grundvattenområde
- Huvudvattendragsområden
- Avrinningsområde 3:e fördelningsfasen
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 9-18. Placeringen av den centrala delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b i den 3:e fördelningsfasens avrinningsområde och närmaste kontrollpunkter för vattenkvaliteten samt grundvattenområden.



- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Elstation |  Kraftledningsrutt Laine SVE 3a |
|  Grundvattenområde |  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |
|  Huvudvattendragsområden |  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |
|  Avrinningsområde 3.e fördelningsfasen | |

Figur 9-19. Placeringen av resten av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4 i den 3:e fördelningsfasens avrinningsområde och närmaste kontrollpunkter för vattenkvaliteten samt grundvattenområden.



-  Vätgasrörledning
-  Grundvattenområde
-  Huvudvattendragsområden
-  Avrinningsområde 3.e fördelningsfasen
-  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
-  Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 9-20. Placeringen av början av elöverföringsrutten SVE4 i avrinningsområdet under fördelningsfasen 3 och närmaste kontrollpunkter för vattenkvaliteten samt grundvattenområden.

Källor

Av kartan framgår att det inte finns några källor inom elöverföringsrutternas områden eller i omedelbar närhet (< 200 meter). Närmaste källa ligger vid Kronoby ås strand på en gemensam del av elöverföringsrutterna SVE3a, SVE3b och SVE4, cirka 235 m från rutten (Gammelmerjärvåsen).

Hushållsvattenbrunnar

Närområdet till elöverföringsrutterna är huvudsakligen obefolkat. Några fastigheter ligger nära elöverföringsrutterna (< 200 meter). I början av elöverföringsrutten SVE1a finns inga fastigheter i närheten av rutten, i alternativet SVE1b finns tre fastigheter. Den gemensamma delen av ovannämnda elöverföringsrutter till Sandås elstation har fyra fastigheter. I alternativen SVE2a och SVE2b finns det en fastighet i början av båda

rutterna och fem fastigheter på den gemensamma ruttsträckan. På den första delen av rutt SVE3a finns åtta fastigheter och på SVE3b finns två. På den första delen av ruten SVE4 finns cirka 15 bostadsfastigheter och dessutom finns det fritidsfastigheter. På den gemensamma delen av rutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4 till Hirvisuo elstation finns det fem fastigheter. På den gemensamma delen till Hirvisuo elstation finns det fem fastigheter. Det finns inga uppgifter om eventuella brunnar i fastigheterna. De utreds vid behov under MKB-skedet.

9.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Byggverksamhet medför alltid förändringar i markens vattenhushållning samt i jordmånens fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska egenskaper. Med tanke på miljökonsekvensernas betydelse är bland annat effekternas geografiska omfattning (omfång och varaktighet), det utsatta objektets känslighet för förändringar samt om konsekvenserna är reversibla och varaktiga väsentligt.

Inom områdena för elöverföringsrutter uppstår de viktigaste konsekvenserna under tiden för grundläggning av stolpar och byggandet av ledningen.

Kraftledningsstolparna kan få små konsekvenser för berggrunden i ledningsruten endast i det fall att en pelarplats inrättas på berg i dagen eller bergsterräng. Byggandet av kraftledningsstolpar förändrar marken lokalt vid de stolpar som byggs. Enligt den befintliga översiktskartan över jordarter består projektområdet huvudsakligen av morän, men områden med sorterat materialet (Hk, Sr, Si) är också vanliga. Allmänt sett har elöverföringsprojekt inte visat sig ha någon inverkan på grundvattnet, eftersom grundläggningsarbetena i allmänhet inte når grundvattennivån. Stolpgrunderna påverkar därför inte grundvattenbildningen eller grundvattnets kvalitet.

Detaljerade stolpplatsplaner kommer att utarbetas i ett senare skede av projektet och inga geotekniska undersökningar har gjorts i området, vilket innebär att eventuellt schaktningsbehov ännu inte är känt. De detaljerade jord- och grundvattenförhållandena vid stolpplatserna är därför inte heller kända. De utreds närmare genom objekt-specifika undersökningar under planeringsfasen för grunderna.

Projektets eventuella konsekvenser för mark och berggrund samt grundvatten bedöms på basis av befintligt material. Uppgifter om nuläget uppdateras till konsekvensbeskrivningen. Konsekvenserna bedöms på kraftledningsruten i förhållande till dess förhållanden. I konsekvensbedömningen beaktas påverkan under byggtiden och driftstiden.

När det gäller konsekvenser för grundvatten beaktas särskilt effekterna på grundvattenområden och vattentäkter. Dessutom beaktas eventuella källor och hushållsvattenbrunnar på överföringsrutternas områden till ett avstånd av några hundra meter. Vid bedömningen används tillgängliga uppgifter från grundvattenområden (bl.a. SYKE, NTM-centralen, GTK). Vid behov utreds fastigheternas brunnsituation genom en separat enkät eller genom att man ringer fastighetsägarna.

Bedömningen utförs av experter som är specialiserade på markgrund, berggrund och grundvatten.

10 YTVATTEN

10.1 Nuläge

SVE1 och SVE2

Elöverföringsruten SVE1 från Kanäs i Nykarleby (MVE1a) och Kalholmsviken (MVE1b) till Sandås ligger inom Munsala ås avrinningsområde (84.014) samt mellanområdet (84V013) (Figur 10-1). Båda ruttalternativen (SVE1a och b) korsar Munsala å.

Elöverföringsrutten SVE2 från Korsörsudden i Nykarleby (MVE2a) och Brännskatagrundet (MVE2b) till Sandås ligger också inom Munsala ås avrinningsområde (84.014) samt mellanområdet (84V015) (Figur 10-1). Rutten SVE2 korsar också Munsala å.

Den ekologiska statusen i Munsala å är klassad som dålig (Tabell 10-1). I vattenförvaltningens åtgärdsprogram (*NTM-centralen i Södra Österbotten 2021*) föreslås utredningar i anslutning till istandsättning av livsmiljöer för Munsala å. I projektområdet finns även andra mindre oklassificerade dikesvattendrag som huvudsakligen rinner ner i Munsala å eller från kusten direkt ut i havet.

SVE3

Elöverföringsrutten SVE3 från Pörkenäs/Nabban i Jakobstad till Hirvisuo i ligger i avrinningsområdet för Råbäcken (84.041), Kvikantbäcken (84.043) och Vikströmsbäcken (84.045) och rutten går mot västsydväst i avrinningsområdena för flera åar (Figur 10-2, Figur 10-3 och Figur 10-4). I den nedre delen av Perho å går rutten i avrinningsområdet för den övre delen av Såkabäcken (49.015), nedre delen av Kronoby å (48.001) och Jöusbäcken (48.009) i Kronoby å. Rutten löper också över avrinningsområdet för den nedre delen av Esse å (47.01) och Perkanbäcken (47.062) som mynnar i den nedre delen av Esse å. Vidare går rutten genom Purmo ås nedre avrinningsområde (46.01) samt även genom områdena för Purmo (46.021), Karikbäcken (46.026) och Purmo Norra ås nedre del (46.051). Dessutom går rutten längs avrinningsområdena i nedre delen (45.001) och mellersta delen (45.002) av Kovjoki, Dalasbäcken (45.005) som rinner ut i Kovjoki samt i kustområdet Jåpan 84.021 och Långträskdiket (84.023).

Elöverföringsrutten korsar flera vattendrag, av vilka de största är Kronoby å, Nådjärvbäcken, Esse å, Nörrån, Purmo å, Kovjoki och Dalasbäcken. Dessa vattendrag är också vatten som är klassificerade i vattenförvaltningsplaneringen (Tabell 10-1). Dessutom finns på sträckan flera mindre bäck- och dikesvattendrag och ledningen korsar bl.a. följande fåror Pekkasbäcken, Bäcklandsbäcken, Pölbäcken, Karikbäcken, Nåpidiket och Boxalbäcken. Rutten korsar också vissa sump- och våtmarksområden, det finns få egentliga sjöar i området.

Esse å räknas till de stora torvmarksåarna, övriga åar i området hör huvudsakligen till de små eller medelstora torvmarksåarna. Flödet i Esse å regleras av sammanlagt nio kraftverk och älven klassificeras som kraftigt förändrad. Många andra å- och bäckvattenförekomster i området har också i olika grad rensats till exempel för översvämningsskydd.

Halterna av näringsämnen, grumlighet och fasta substanser i åvattnen i området är höga på grund av avrinningsområdets jordbruksdominans och erosionskänslighet. Många åar i området, såsom Purmo å, Nörrån och Kovjoki, utsätts också för belastning från skogsbruk, torvproduktion, pälsdjursuppfödning och avloppsvatten. Surhetsproblem förekommer framför allt vid kusten i nedre delen av Esse å och Kronoby å, Purmo å och Kovjoki, eftersom åarna flyter genom omfattande effektivt dikade sulfatjordar. Åvattnet är i huvudsak mörkt till färgen. Esse ås vatten är relativt klart på grund av större insjövattpåverkan.

Kronoby å är klassad i måttlig ekologisk status (Tabell 10-1, Figur 10-4). Kronoby å klassas enligt bottenfaunan i god, enligt bottenalgerna måttlig, men i fråga om fiskbeståndet endast i otillfredsställande status. Underströmningens ringa storlek och vattnets surhet från tid till annan begränsar Kronoby ås status och möjligheter till rekreativ användning. Kronoby å är dock ett regionalt betydande rekreativ användningsområde och fiskevattnet som sköts med utplanteringar av fisk och fiskeriekonomiska istandsättningar.

Den ekologiska statusen hos den kraftigt förändrade Esse å är måttlig. Utöver den diffusa belastningen försvagas Esse ås status även av strukturella förändringar, reglering och vandringshinder. I åtgärdsprogrammet för vattenförvaltning ingår åtgärder för att förbättra den ekologiska potentialen i Esse å, ekologiskt återställande av forsar,

byggande av fiskvägar, återställande av lekområden, överflyttning av laxfiskar, utplantering av vandringsfiskar och kräftor samt bekämpning av isdammar. Den övre delen av Esse å ingår i nätverket NATURA, eftersom det finns ett hotat bestånd av flodpärlmusslor i ån.

Kvalitetsfaktorerna för den ekologiska klassificeringen av Purmo å visar otillfredsställande status i fråga om fiskbeståndet och måttligt i fråga om bottenalger. Vattenkvaliteten i Purmo å visar bara otillfredsställande status. Kovjoki, Dalasbäcken och Purmo å har bedömts i otillfredsställande ekologisk status och Nörrån i måttlig. Det finns få uppgifter om Nådjärvbäcken och den har klassificerats i måttlig status som expertbedömning.

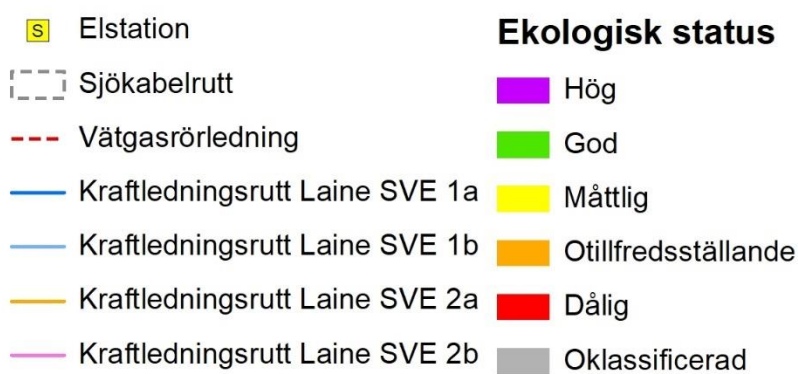
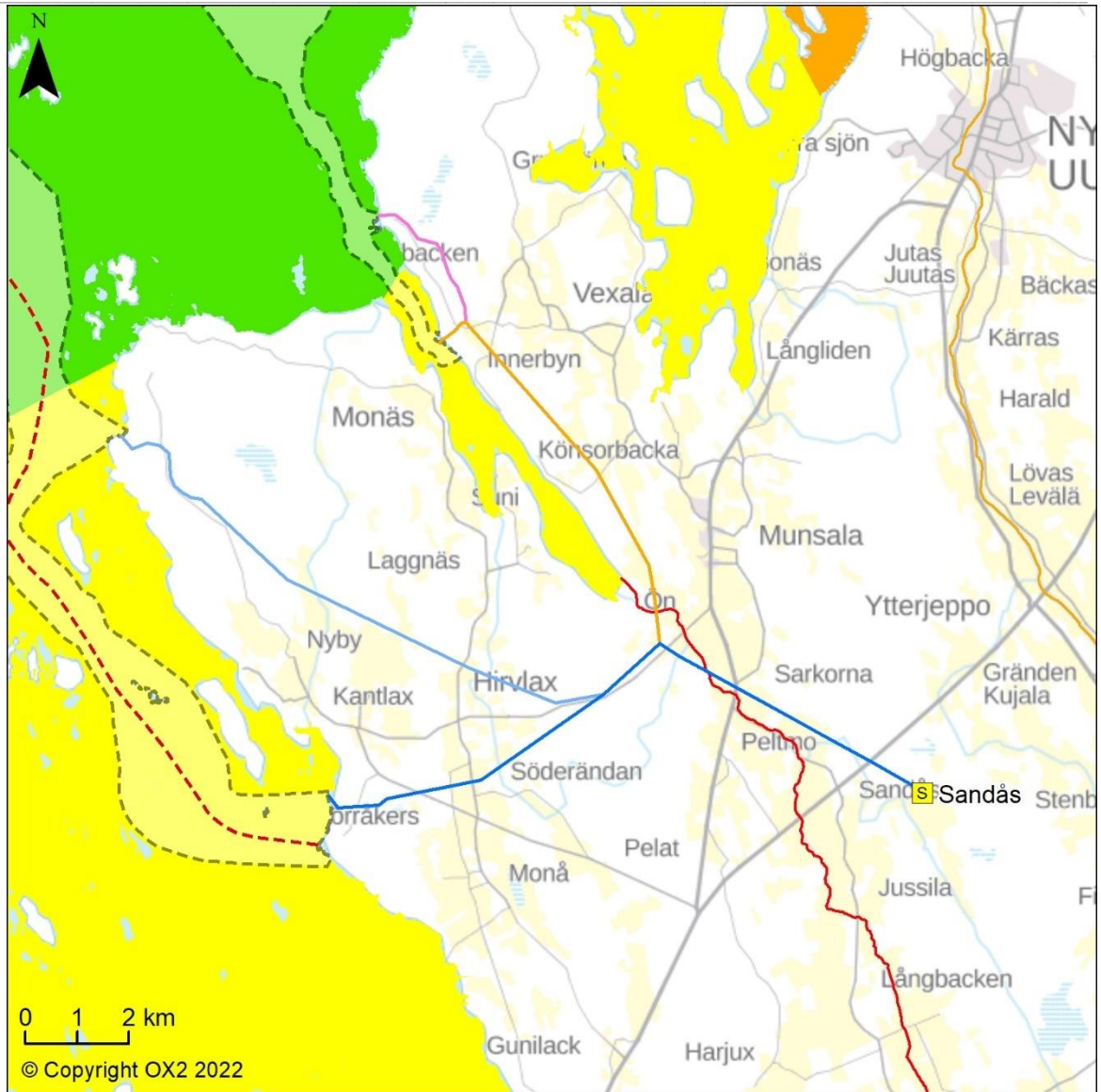
Utifrån förekomsten av skadliga ämnen bedöms den kemiska statusen i alla ytvattenförekomster i Finland vara sämre än gott på grund av den uppskattade överskridningen av miljökvalitetsnormen för bromerade difenyletrar. Den kemiska statusen har också bedömts vara sämre än god på grund av risken för långväga spridning av kvicksilver, bl.a. i Kronoby å, Purmo å och Nörrån. Kadmiumkvalitetsnormen överskrids dessutom på basis av en expertbedömning i Munsala å.

SVE4

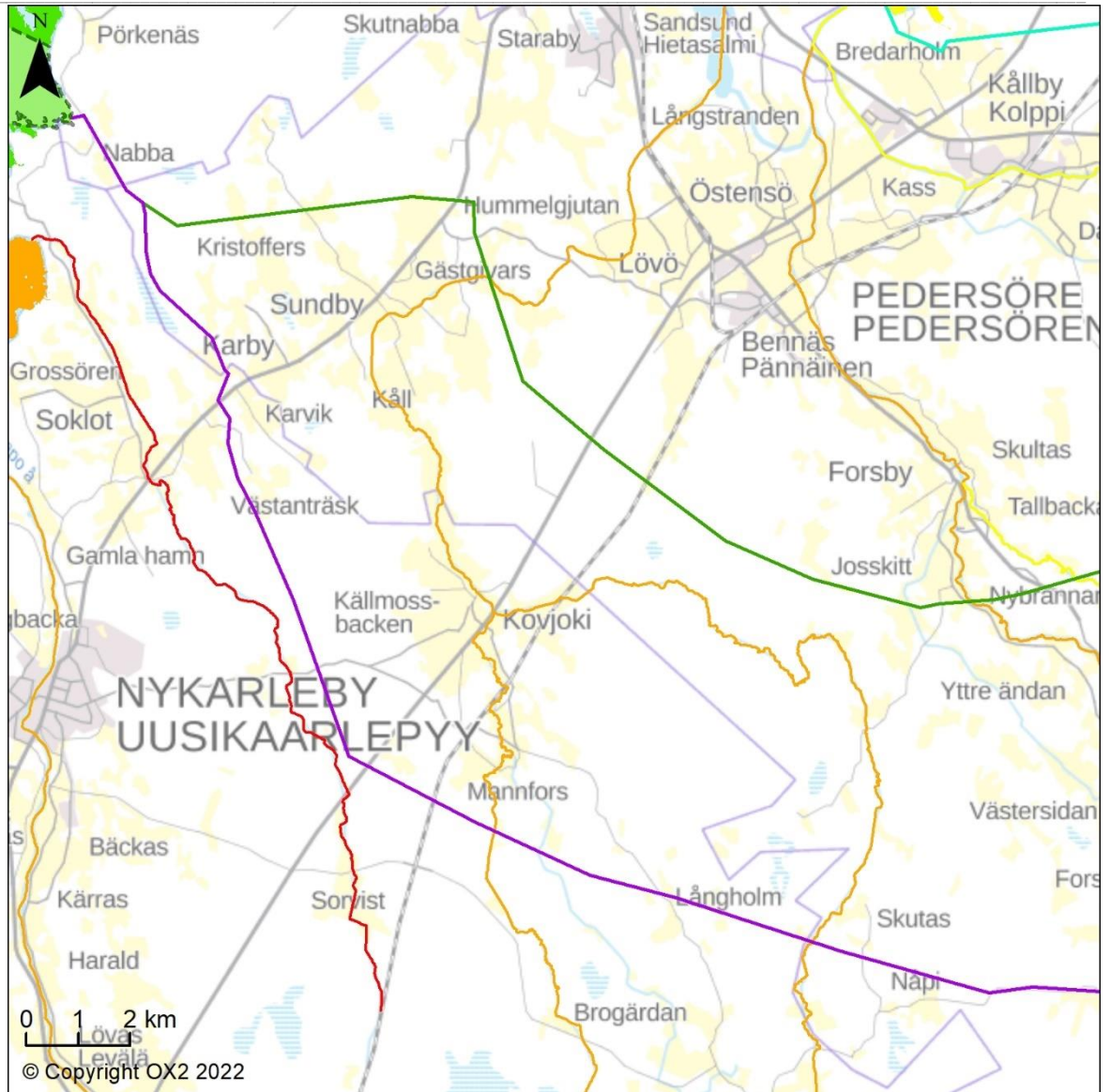
Elöverföringsrutten SVE4 från Jakobstads hamn till Hirvisuo ligger i avrinningsområdena 84.V0.26, 84.V0.29, 84V030, 84V031 och 84V032 samt Lepplaxdikets (84.032) och Dunderkärrdikets (84.034) avrinningsområden. Kraftledningen SVE4 ligger i sin sista del på samma rutt som SVE3-kraftledningen genom avrinningsområdena på nedre delen av Kronoby å (48.001) och Jöusbäcken (48.009) samt på avrinningsområdet för Såkabäckens övre del i den nedre delen av Perho å (49.015) samt vid kusten igen på avrinningsområdena för Kvikantbäcken (84.043) och Vikströmsbäcken (84.045) (Figur 10-4 och Figur 10-5).

Rutten korsar det sund som leder till Östfjärden i Larsmosjön samt Tomsundet och Pirilösundets mynning. Dessutom korsar rutten Esse ås mynning samt Kronoby ås fåra. Dessutom korsar rutten Myllyperätjärnen i Pirilö. Dessa vattendrag är också vatten som är klassificerade i vattenförvaltningsplaneringen (Tabell 10-1). I området finns gott om dikningar och det finns flera mindre oklassificerade dikesvattendrag längs rutten. Rutten går också ganska nära vissa sump- och våtmarksområden.

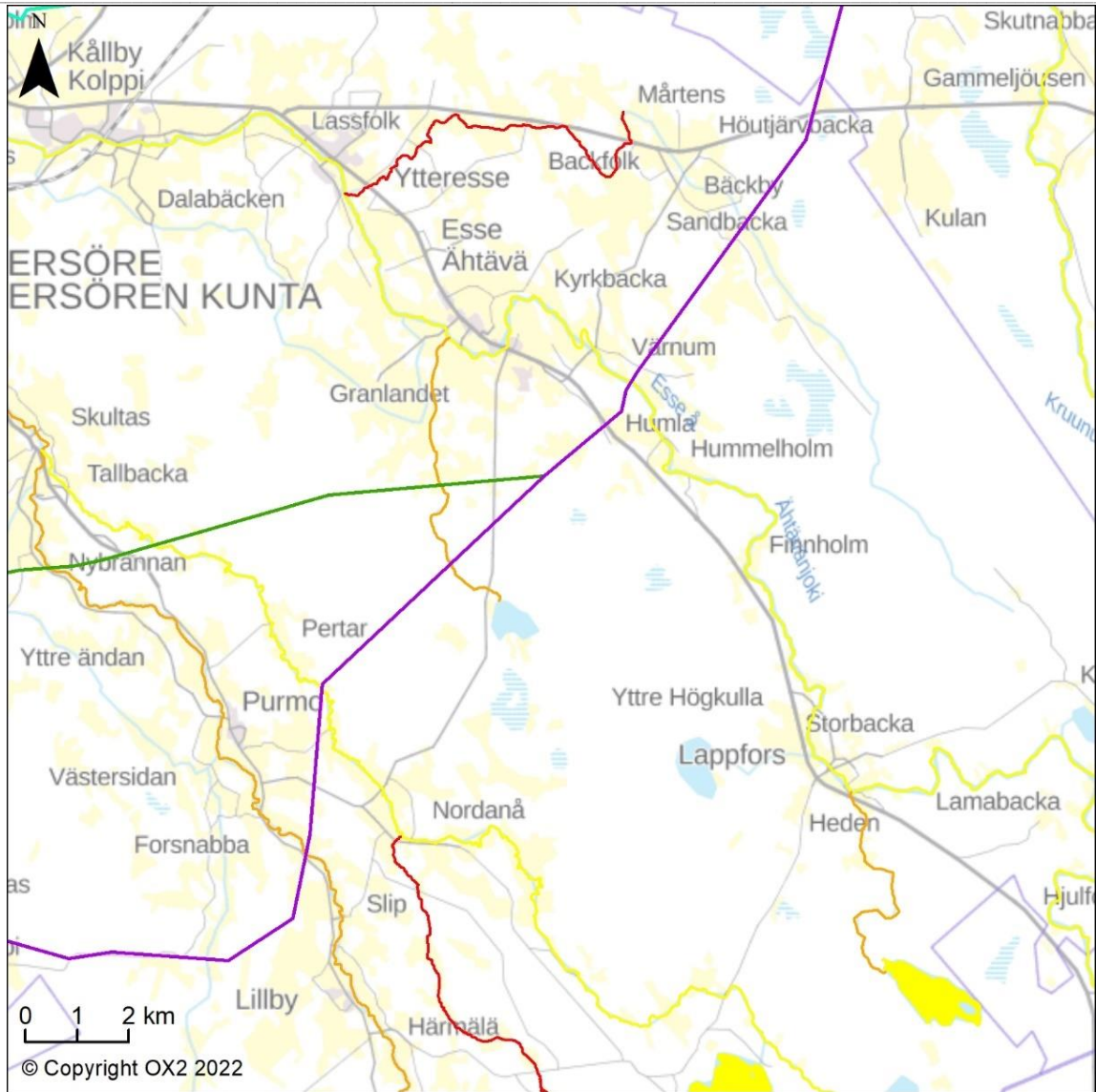
Esse å och Kronoby ås status beskrivs i föregående avsnitt. Larsmosjön är en uppdämd havsvik som används för att förse industrin med vatten. Larsmosjön är som störst 73 km², har ett medeldjup på 2,6 m och ett maximalt djup på 11 m. Larsmosjön har förbindelse med den 1969 byggda, mindre Öjasjön via Kronoby å och en 400 meter lång kanal. Genom reglering hålls vattenytan i Larsmo-Öjasjön 10–20 cm ovanför havsytans nivå. Larsmo-Öjasjön är av stor betydelse för både rekreation och fiskeushållning. I dammarna mellan Larsmo-Öjasjön och havet har man byggt fiskvägar för att underlätta fiskens vandring och även för att öka vattenomsättningen, eftersom industrins sötvattensbehov har minskat sedan 1980-talet. De faktorer som är avgörande för användningen av Larsmo-Öjasjön är litet djup och den rikliga vattenvegetation som förknippas med det, eutrofiering och tidvis surt vatten.



Figur 10-1. Placeringen av elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b i 3:e fördelningsfasens avrinningsområden och ytvattens ekologiska status (Finlands miljöcentral 2022a).

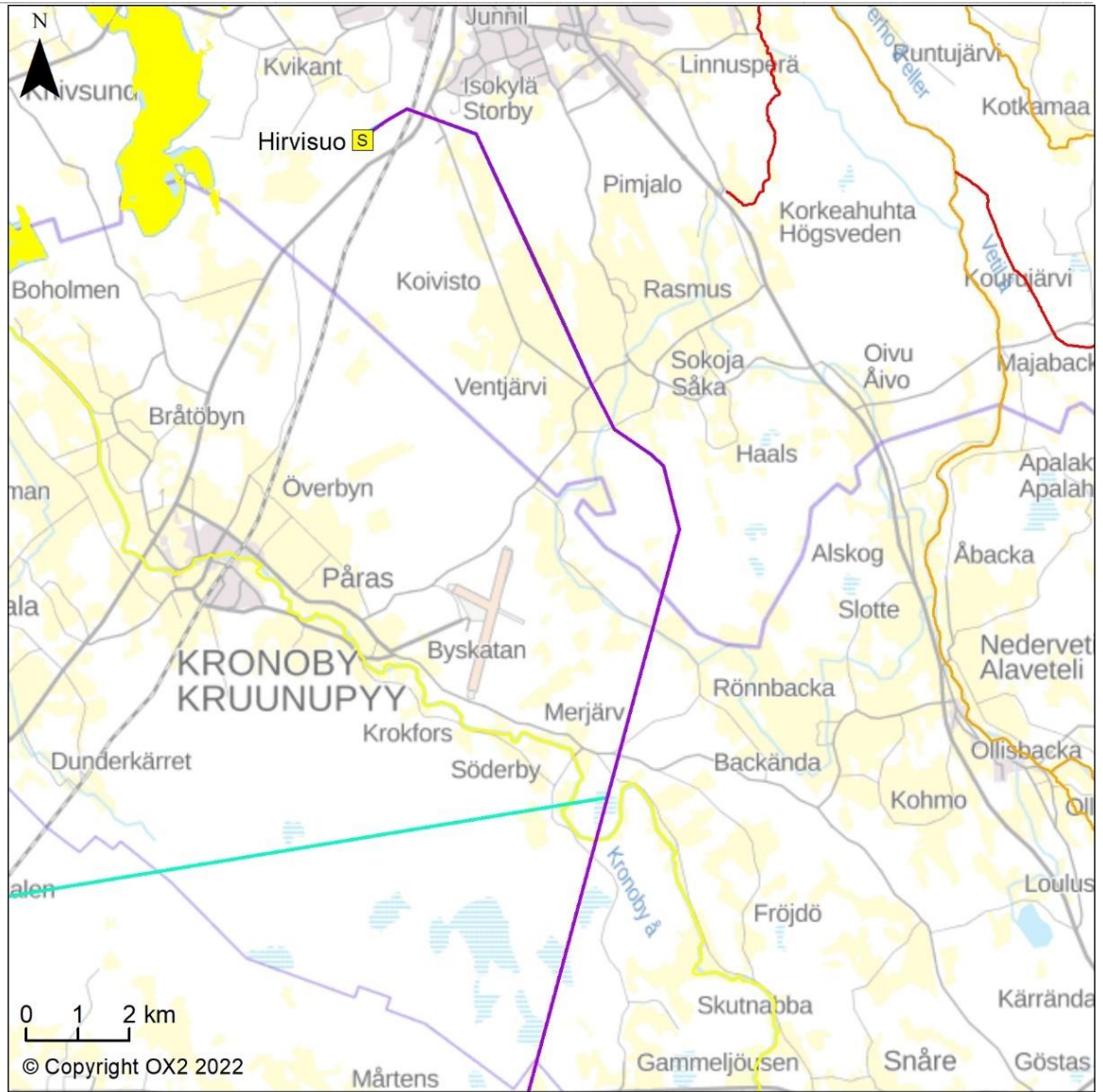


Figur 10-2. Placeringen av den första delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b i 3:e fördelningsfasens avrinningsområden och ytvattens ekologiska status (Finlands miljöcentral 2022a).

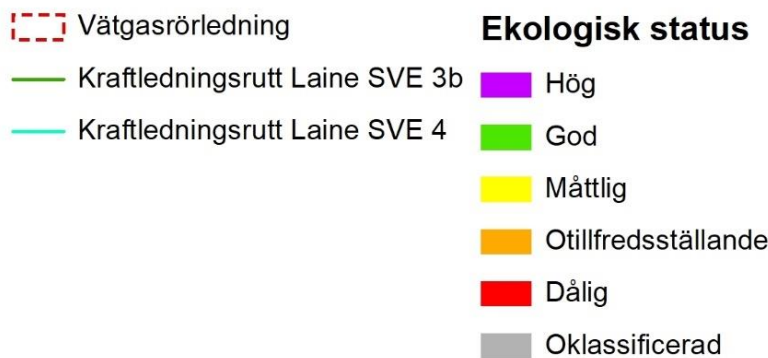
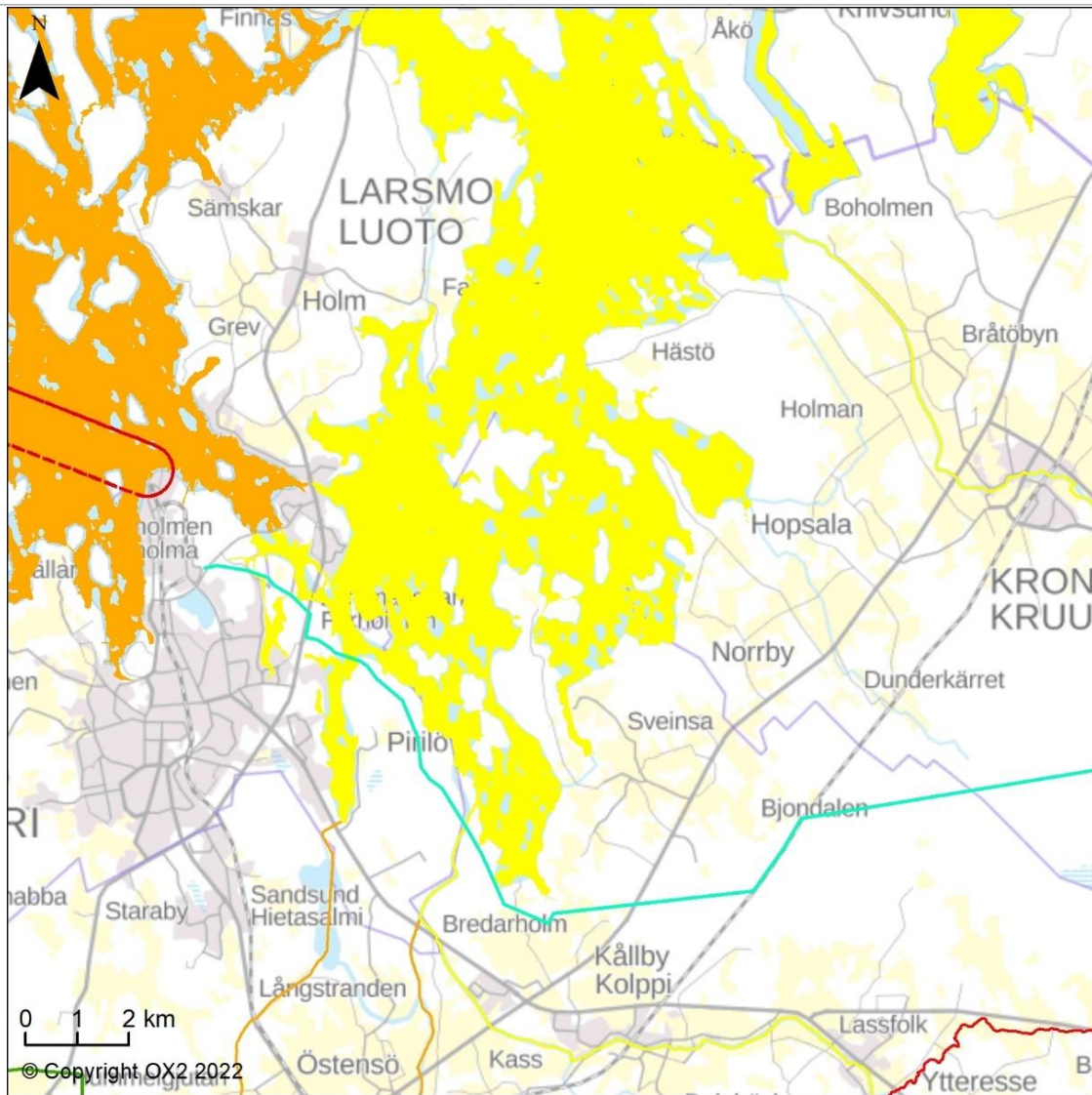


- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a **Ekologisk status**
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- Hög
- God
- Måttlig
- Otillfredsställande
- Dålig
- Oklassificerad

Figur 10-3. Placeringen av den mellersta delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b i 3:e fördelningsfasens avrinningsområden och ytvattens ekologiska status (Finlands miljöcentral 2022a).



Figur 10-4. Placeringen av slutdelen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4 i 3:e fördelningsfasens avrinningsområden och ytvattens ekologiska status (Finlands miljöcentral 2022a).



Figur 10-5. Placeringen av den första delen av elöverföringsrutt SVE4 i 3:e fördelningsfasens avrinningsområden och ytvattens ekologiska status (Finlands miljöcentral 2022a).

Tabell 10-1. Klassificerade ytvattenförekomster, typ av ytvatten, ekologisk status och klassificeringsnivå i vattenvårdens tredje klassningscykel (Finlands miljöcentral 2021a) som ligger inom områdena för elöverföringsrutterna SVE1, SVE2, SVE3 och SVE4.

Vattenförekomst	Beteckning	Typ av ytvatten	Ekologisk status	Klassificeringsnivå
-----------------	------------	-----------------	------------------	---------------------

Kronoby å	48.001_001	Medelstor torvmarkså	Måttlig	Begränsad
Esse å	47.012_001	Stor torvmarkså, Kraftigt förändrad	Måttlig	Begränsad
Nådjärvbäcken	47.012_a02	Liten torvmarkså	Otillfredsställande	Expertbedömning
Nörrån	46.051_001	Medelstor torvmarkså	Måttlig	Begränsad
Purmo å	46.011_001	Medelstor torvmarkså	Otillfredsställande	Begränsad
Kovjoki	45.001_001	Medelstor torvmarkså	Otillfredsställande	Begränsad
Dalabäcken	45.001_a01	Liten torvmarkså	Otillfredsställande	Expertbedömning
Munsala å	84.006_001	Kt	Dålig	Expertbedömning
Kronoby å	48.001_001	Medelstor torvmarkså	Måttlig	Begränsad
Larsmosjön	99.110.1.001	Grund humusrik sjö, Kraftfullt förändrad	måttlig	Omfattande

10.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Projektets konsekvenser på ytvatten bedöms utifrån befintliga data. Uppgifter om nuläget uppdateras till konsekvensbeskrivningen. Vid bedömningen beaktas dessutom målen för vattenvården.

Konsekvenserna på ytvatten bedöms i förhållande till kraftledningsrutten och de betydande vattendragen inom dess närområde. Konsekvenserna är huvudsakligen koncentrerade till byggnadsområden och byggtiden. Då kan markämnen sköljas ut i vattendrag och orsaka tillfällig och lokal grumling samt näringsbelastning. Inom projektområdet ägnas också särskild uppmärksamhet på eventuella surhetseffekter, eftersom många av vattendragen i området ligger på alunjordar. Konsekvenserna bedöms genom att man jämför vattendragens nuvarande tillstånd med erfarenheter och data från projektplaneringen och liknande verksamheter. I konsekvensbedömningen beaktas också eventuella effekter av att befintliga vägar renoveras.

Jordkabelavsnittens eventuella korsningar av fåror ska göras med en korsningsmetod så att man inte gräver upp fåran och inte ändrar fårans eventuella naturtillstånd. I planeringen av elöverföringen strävar man dessutom efter att undvika att stolpar placeras i vattendrag. Om det i den närmare planering uppstår behov av vattenbyggande i samband med elöverföringen, görs en konsekvensbedömning på basis av ett sakkunnigarbete som baserar sig på befintligt material. I samband med naturinventeringarna längs elöverföringsrutterna sommaren 2022 görs en inventering av fåror enligt vattenlagen och information fås på detta sätt om fårorens naturtillstånd. Vid bedömningen av naturtillståndet används också Purohelmi-material som produceras av SYKE.

Konsekvensbedömningen utförs av en expert som är specialiserad på ytvatten.

11 VÄXTLIGHET, DJURLIV OCH SKYDDSOBJEKT

11.1 Nuläge

11.1.1 Växtlighet och naturtyper

Alla elöverföringsrutten (SVE1a, SVE1b, SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b och SVE4) är delvis belägna i den sydboreala (2a) och mellanboreala (3a) skogsvegetationszonen i Österbotten. I myrzonindelningen hör området till Österbottens-Kajanalands strängmyrsområde, närmare till Österbottens moss- och torvmossområde (*Lantmäteriverket 2022*). Vid områdesindelningen (*Kontula & Raunio 2018*) i granskningen av hotade livsmiljöer i Finland placeras området inom Södra Finlands delområde.

Alla alternativ till elöverföringsrutten ligger i huvudsak inom område som påverkas av mänsklig verksamhet och där tätorter, odlade åkeröppningar, ekonomiska skogar och kraftigt dikade våtmarker alternerar.

Nuläget för växtlighet och djurliv i de planerade elöverföringsruttena (SVE1a, SVE1b, SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b och SVE4) granskades med befintliga uppgifter och granskning av kartor och flygbilder vintern 2022. För alla elöverföringsrutten kommer inventeringar av växtlighet, naturtyper, fåglar och fauna att göras under terrängperioden 2022, och resultaten rapporteras i naturutredningsrapporten och som en del av MKB-dokumentet.

SVE1

SVE1a

Från Kröpulns och Munsala station och vidare går SVE1a vid sidan av Jussila - Munsala 110 kV kraftledning som ägs av Herrfors Nät-Verkko Oy Ab. På slutsträckan till Sandås (5,7 km) går kraftledningen längs en befintlig ledningsgata.

De skogbevuxna områdena är i varierande ålder, huvudsakligen unga, och barrskogsdominerade. Skogarna i området är torra och friska moar, men i det utdikade Stormossenområdet kan det förekomma träskliknande skogsarealer. Det finns inga stora naturligt förekommande myrar längs elöverföringsrutten. Det enda myrområdet i naturtillstånd är det lilla Storträsket.

Finlands skogscentral (2022) har i elöverföringsrutten omgivning avgränsat fyra särskilt viktiga livsmiljöer för skogsnatur som avses i 10 § i skogslagen som har visas i Figur 11-1. De närmaste objekten ligger cirka 60 till 200 meter från kraftledningen och är av typen närområde till små vattendrag och myrhabitat. Det finns inga geologiskt värdefulla objekt i området.

Utmed elöverföringsrutten eller i dess närmaste omgivning har inga källor antecknats i baskartmaterialet, men i dess närhet ligger en liten (ca 0,65 ha) myrtjärn Storträsket, som sannolikt omfattas av 11 § i vattenlagen. Dessutom korsar elöverföringsrutten Munsala å.

Observationsuppgifterna från Finlands Artdatacentral (2022) visar att det inom området för elöverföringsrutten inte finns några förekomster av skyddade växtarter (reviderad 17.1.2022). I närheten av elöverföringsrutten har man på den östra sidan av Hirvlax funnit blomsterlupin som klassificeras som en skadlig främmande art (*Vieraslajit.fi 2022*).

SVE1b

Rutten SVE1b mellan Ön och Sandås går samman med alternativet SVE1a vid Kröpuln och Munsala station och går slutsträckan i den befintliga ledningskorridoren, som är samma som i alternativet SVE1a.

De skogbevuxna områdena är i varierande ålder, huvudsakligen unga, och barrskogsdominerade. I områdena Hästmossberget och Stormossberget i början av SVE1b förekommer dock skog på berggrund, där trädbeståndet är gammalt (ca 100 år gammalt)

och i området finns troligen berg i dagen. Skogarna på rутten SVE1b är torra och friska moar. Det finns inga stora myrar i naturtillstånd längs rутten.

Finlands skogscentral (2022) har i elöverföringsruttens omgivning avgränsat sex särskilt viktiga livsmiljöer för skogsnaturen som avses i 10 § i skogslagen och som visas i bild (Figur 11-1). De närmaste objekten ligger cirka 50 till 200 meter från kraftledningen och är av typen närområde till små vattendrag, lågproduktiva områden och myrhabitat. Det finns inga geologiskt värdefulla objekt i området.

Utmed elöverföringsrутten eller i dess närmaste omgivning har inga källor antecknats i baskartmaterialet, men i närheten av elöverföringsrутten finns en liten (0,16 ha) tjärn som heter Pippaneträsket och som sannolikt är ett objekt enligt 11 § i vattenlagen.

Observationsuppgifterna från Finlands Artdatacentral (2022) visar att det inom området för elöverföringsrутten inte finns några förekomster av skyddade växtarter (reviderad 17.1.2022). Längs landsvägen i närheten av Hästmossberget och Hirvfaxområdet i närheten av elöverföringsrутten har man funnit blomsterlupin som klassificerats som en skadlig främmande art (*Vieraslajit.fi* 2022).

SVE2

SVE2a

SVE2a ansluter från Kröpuln och Munsala station till övriga rutter och går resten av vägen i en befintlig ledningskorridor som är samma som i alternativet SVE1a.

Det finns ganska få skogsområden längs elöverföringsrутten och de är barrskogsdominerade och unga i fråga om åldersstruktur. Även några avverkade hyggen förekommer. Elöverföringsruttens skogar är torra och friska moar och inom de fuktigare områdena kan kärr med liten areal förekomma. Det finns inga stora myrar i naturtillstånd längs elöverföringsruttens. Utmed leden finns rikligt med odlade åkrar.

På elöverföringsrутten eller i dess närmaste omgivningar har inga källor antecknats i baskartmaterialet och inga andra objekt enligt 2:11 i § vattenlagen finns där. Elöverföringsrутten korsar Munsala å på två ställen.

Finlands skogscentral (2022) har i elöverföringsruttens omgivning avgränsat fem särskilt viktiga livsmiljöer för skogsnaturen som avses i 10 § i skogslagen som har visas i Figur 11-1. De närmaste objekten ligger omkring 120 till 170 meter från kraftledningen och är av träsktyp. Det finns inga geologiskt värdefulla objekt i området.

I observationsdata från Finlands Artdatacentral (2022) finns inga förekomster av skyddade växtarter i området för elöverföringsrутten SVE2a (*kontrollerat 17.1.2022*). I närheten av elöverföringsrутten har man observerat blomsterlupin (*Vieraslajit.fi* 2022) som klassificerats som en skadlig främmande art i Munsalaregionen.

SVE2b

SVE2b ansluter från Kröpuln och Munsala station till övriga rutter och går resten av vägen i en befintlig ledningskorridor som är samma som i alternativet SVE1a.

Det finns ganska få skogsområden längs elöverföringsrутten och de är barrskogsdominerade och unga i fråga om åldersstruktur. Även några avverkade hyggen förekommer. Elöverföringsruttens skogar är torra och friska moar och inom de fuktigare områdena kan kärr med liten areal förekomma. Det finns inga stora myrar i naturtillstånd längs elöverföringsrутten, men i början av sträckan ligger Skutsundsträskets träsk och två små våtmarker intill. Utmed leden finns rikligt med odlade åkrar.

På eller i närheten av elöverföringsrутten har inga källor antecknats i baskartmaterialet, men i närheten av elöverföringsrутten finns en liten (ca 0,25 ha) tjärn vid namn Trindpote samt två namnlösa tjärnar vid Sjalax (ca 0,3 ha) som sannolikt är objekt enligt 11 § i vattenlagen. Elöverföringsrутten SVE2b korsar Sandskabäcken och Munsala å som rinner ut i havet.

Finlands skogscentral (2022) har i elöverföringsruttens omgivning avgränsat sju särskilt viktiga livsmiljöer för skogsnaturen som avses i 10 § i skogslagen som visas i Figur 11-1. De närmaste objekten ligger omkring 120 till 150 meter från kraftledningen och är av träsktyp. Det finns inga geologiskt värdefulla objekt i området.

Observationsuppgifterna från Finlands Artdatacentral (2022) visar att det inom området för elöverföringsruten inte finns några förekomster av skyddade växtarter (*kontrollerat 17.1.2022*). I närheten av elöverföringsruten har man i Munsalaområdet observerat blomsterlupin (*Vieraslajit.fi 2022*) som klassificerats som en skadlig främmande art.

SVE3

SVE3a

Kraftledningen skulle i huvudsak placeras i en ny ledningskorridor, men den ligger delvis också vid sidan av Oy Herrfors Ab 110 kV och Fingrid Oyj 400+110 kV i den befintliga ledningskorridoren.

De skogbevuxna områdena längs elöverföringsruten har varierande ålder, men är i huvudsak unga. Endast i försumpade områden i Källmossbacken och Nabba finns äldre trädbestånd. Trädbeståndet är i huvudsak barrskogsdominerat, men även avverkade områden förekommer. Elöverföringsruttens skogar är torra och friska moar, men inom de fuktigaste områdena förekommer även försumpning. I omgivningarna runt ån Jåpan mellan Jakobstad och Nykarleby finns också våtmarker. Utmed ruten finns dessutom några större myrmarker i naturtillstånd, såsom Stormossen, där det även finns torvproduktion. Utmed leden finns rikligt med odlade åkrar.

På Dödmansträskets utdikade kärr på cirka 460 meters avstånd från kraftledningen ligger en källa som sannolikt är ett objekt enligt 11 § i vattenlagen. På elöverföringsruten eller i dess närmaste omgivning har inga andra källor antecknats i baskartmaterialet. Norr om Sandsbrygge ligger en liten (ca 0,1 ha) namnlös tjärn, som sannolikt är ett objekt som avses i 11 § i vattenlagen. Överföringsruten SVE3a korsar dessutom Kovjoki å, Purmo södra å och Purmo norra å samt Esse å och Kronoby å.

Finlands skogscentral (2022) har i elöverföringsruttens omgivning avgränsat 16 st. särskilt viktiga livsmiljöer för skogsnaturen som avses i 10 § i skogslagen och som visas i bilderna (Figur 11-2, Figur 11-3 och Figur 11-4). De närmaste objekten ligger omkring 45 till 100 meter från kraftledningen och är av typen myrhabitat, omedelbara närområden till små vattendrag och områden med lägre avkastning än lavmoar. I omgivningarna runt elöverföringsruten finns dessutom tre geologiskt värdefulla objekt på cirka 400 meters avstånd som är av typen värdefullt blockområde och moränbildningar.

I observationsdata från Finlands Artdatacentral (2022) har enskilda observationer om gjorts om förekomsten av skyddade växtarter på området för elöverföringsruten (*kontrollerat 17.1.2022*). I närheten av elöverföringsruten har man gjort flera observationer av skadliga främmande arter som blomsterlupin och jättebalsamin (*Vieraslajit.fi 2022*).

SVE3b

Kraftledningen skulle i huvudsak placeras i en ny ledningskorridor, men den ligger delvis också vid sidan av Oy Herrfors Ab 110 kV och Fingrid Oyj 400+110 kV kraftledningarna i den befintliga ledningskorridoren. SVE3b-ruten är densamma som SVE3a-ruten från och med söder om Esse.

De skogbevuxna områdena längs elöverföringsruten har varierande ålder, men är i huvudsak unga. Endast i Nabbas och Lillbackmossens försumpade område och på hållområden med liten areal finns äldre trädbestånd. Trädbeståndet är i huvudsak barrskogsdominerat, men även lövträd och avverkningsöppningar förekommer. Elöverföringsruttens skogar är torra och friska moar, men inom de fuktigaste områdena förekommer även försumpning. I omgivningarna runt ån Jåpan mellan Jakobstad och

Nykarleby finns också våtmarker. Utmed ruten finns dessutom några större myrmarker i naturtillstånd, såsom Stormossen, där det även finns torvproduktion. Utmed leden finns rikligt med odlade åkrar.

På Dödmansträskets utdikade kärr på cirka 460 meters avstånd från kraftledningen ligger en källa som sannolikt är ett objekt enligt 11 § i vattenlagen. På elöverföringsruten eller i dess närmaste omgivning har inga andra objekt enligt 11 § i vattenlagen antecknats, såsom små tjärnar som är högst en hektar stora. Elöverföringsruten SVE3b korsar Sundby å, Purmo södra å och Purmo norra å samt Esse å och Kronoby å.

Finlands skogscentral (2022) har i elöverföringsruttens omgivning avgränsat 15 st. särskilt viktiga livsmiljöer för skogsnaturen som avses i 10 § i skogslagen och som visas i bilderna (Figur 11-2, Figur 11-3 och Figur 11-4). De närmaste objekten ligger omkring 24 till 200 meter från kraftledningen och är av typen myrhabitat, omedelbara närområden till små vattendrag och områden med lägre avkastning än lavmoar. I omgivningarna runt elöverföringsruten finns dessutom två geologiskt värdefulla objekt på cirka 400 meters avstånd som är av typen värdefulla moränformationer.

I observationsdata från Finlands Artdatacentral (2022) har enskilda observationer gjorts om förekomsten av skyddade växtarter på elöverföringsruten, inom Hummelgutans område har man observerat den nära hotade (NT) lunglaven (kontrollerad 17.1.2022). I närheten av elöverföringsruten SVE3b har man gjort flera observationer av skadliga främmande arter såsom blomsterlupin, amerikansk dunört och jättebal-samin (*Vieraslajit.fi* 2022).

SVE4

Kraftledningen är totalt cirka 45 kilometer lång och ligger i området mellan Jakobstad, Larsmo kommun, Pedersöre kommun, Kronoby och Karleby kommuner. Kraftledningen går i början i de befintliga ledningskorridorerna för Fingrid 110 kV Hirvisuo-Wisaforeststräckningen cirka 10 km längs den nuvarande sträckningen och byter då och då sida med den nuvarande ledningen. Ruten lämnar de nuvarande kraftledningarna i närheten av Fingrids elstation Småholm och går mot nordost mot järnvägen Lappo-Karleby. Kraftledningen går parallellt med järnvägen i cirka 2 km, varefter den svänger åt nordost mot Nedervetil. I närheten av Skrotmossen korsar den nya kraftledningen Fingrids 400 kV kraftledning Tuovila-Hirvisuo och Fingrids 110 kV kraftledning Seinäjoki-Hirvisuo. Vid Kronobyån svänger ruten mot norr och kringgår Karleby-Jakobstads flygplats och slutar vid sidan av kraftledningen vid Herrfors 110 kV kraftledning Ventusneva-Evijärvi och följer den cirka 9 km. Kraftledningen SVE4 ligger i sin slutdel på samma rutt som SVE3-kraftledningen från och med sydost om Söderby. Totalt går ruten cirka 20 km tillsammans med den befintliga och cirka 25 km ny ledningskorridor byggs.

De skogbevuxna områdena längs elöverföringsruten är i varierande ålder, men i huvudsak unga, och det finns gott om avverkade luckor och plantskog. Äldre skog finns dock bland annat i området Stora Lysarholmen, västra Lammassaari och i naturreservatet Gubbräskberget. Trädbeståndet är i huvudsak barrskogsdominerat, men lövskog förekommer särskilt i Jakobstads område och på Alörens våtmark. Elöverföringsruttens skog består främst av torra och friska moar, men även försumpning och lundar förekommer. I Alörens område finns även en mer omfattande våtmark med vass. Längs vägen finns dessutom några större myrområden i naturtillstånd såsom Jämnräsket och Grötnäräsket och Vitmossen. Utmed leden finns rikligt med odlade åkrar.

På elöverföringsruten eller i dess närmaste omgivning har inga andra objekt enligt 11 § i vattenlagen antecknats, såsom små tjärnar i naturtillstånd som är högst en hektar stora. SVE4-kraftledningen korsar Esse och Kronoby å.

Finlands skogscentral (2022) har i elöverföringsruttens omgivning avgränsat tre särskilt viktiga livsmiljöer för skogsnaturen som avses i 10 § i skogslagen och som visas

i figurerna (Figur 11-4 och Figur 11-5). De närmaste objekten ligger omkring 60 till 100 meter från kraftledningen och är av typen myrhabitat och områden med lägre avkastning än lavmoar. I omgivningarna runt elöverföringsrutten finns dessutom ett geologiskt värdefullt objekt på cirka 600 meters avstånd, som är av typen värdefulla moränformationer.

I observationsdata hos Finlands Artdatacentral (2022) har det inte gjorts några observationer av förekomst av hotade eller nära hotade växtarter på området för elöverföringsrutten SVE4 (kontrollerat 25.4.2022). Några observationer av skadliga främmande arter har gjorts, t.ex. druvfläder, amerikansk dunört och vit dunört (*Vieraslajit.fi* 2022).

11.1.2 Fågelbestånd

På basis av kart- och flygfotografgranskning samt tillgängliga observationsdata undersöktes värden för fågellivet i elöverföringsalternativen SVE1a, SVE1b, SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b och SVE4. Dessutom begärdes ringmärkningsuppgifter om alla rovfåglar och skyddsvärda fågelarter från Finlands Artdatacentral som bakgrundsmaterial (21.1.2022).

Terrängen i alla elöverföringsrutten är kraftigt påverkade av mänsklig verksamhet. Rutterna består närmast av skog, som nyttjas som ekonomiskog, och kraftigt utdikad, fuktig myrmark samt åkrar. Fågelbeståndet är förmodligen huvudsakligen den typiska artsammansättningen i ekonomiskogar och människopåverkade miljöer, men på vissa platser kan barrskogsarter, arter i träskmiljö och arter i kulturpåverkade miljöer förekomma.

På basis av förstudier finns det i närheten av elöverföringsrutterna flera objekt som är av betydelse för fågellivet. Särskilt vid kusten och i havsvikarna finns flera viktiga fågelområden. För fågellivet betydande objekt och artsammansättning i elöverföringsrutterna kommer att utredas under våren och sommaren terrängsäsongen 2022. Resultaten kommer att rapporteras i sin helhet som en del av MKB-beskrivningsskedet.

Enligt observationsmaterial som beställts från Finlands Artdatacentral (2022) har man på elöverföringsrutten SVE1b, SVE3a/b och SVE4 eller i närheten av dem funnit boplatser för särskilt skyddade arter eller rovfåglar mellan åren 2015 och 2022. I trakten har bl.a. havsörn, duvhök, fiskgjuse, berguv och flera andra ugglearter häckat. Av arterna i området är havsörn och berguv känsliga för kollision med kraftledningar (Martínez m.fl. 2006, Herrmann m.fl. 2011).

Området ligger på vårflyttvägen för trana och sångsvan (*Toivanen m.fl.* 2014), och alla alternativen för elöverföring finns i närheten av platser som är viktiga för flyttfågel. Viktiga fågelområden i närområdet behandlas i kapitlet 11.1.4.

11.1.3 Annat djurliv

Den övriga faunan i elöverföringsrutterna består huvudsakligen av för trakten typiska däggdjur och andra arter som har anpassat sig till livet i skogs- och träskområden som är starkt förändrade av människan samt bland annat till områden som används för odling och boende eller i utkanten av dem. De vanligaste däggdjuren i området är älg, skogshare, räv, ekorre och flera arter av smådäggdjur. Av hjortdjur förekommer även rådjur och tillfälligtvis skogsren i området.

Arter i bilaga IV (a) till habitatdirektivet

Arter enligt bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv är arter inom det så kallade strikta skyddssystemet, vars reproduktions- och rastplatser enligt 49 § i Finlands naturskyddslag är förbjudna att försämra och förstöra. Av arterna i bilaga IV (a) till habitatdirektivet kan det inom området för elöverföringsrutten förekomma åtminstone stora rovdjur, flygekorre, åkergröda, utter, fladdermöss (främst nordfladdermus), buskmus och fyra arter trollsländor.

Av de större rovdjuren kan åtminstone vargar och lodjur samt järvar som hör till arterna i bilaga II till habitatdirektivet förekomma i området (*Naturresursinstitutet 2022*). Inom områdena för elöverföringsrutterna SVE1a/b, SVE2a/b, SVE3a och SVE4 har tidigare observationer gjorts av varg samt inom området för SVE3a/b och SVE4 har man dessutom observerat lodjur och järvar (*Naturresursinstitutet 2022*). Alla ruttalternativ finns i närheten av reviren i för vargflockarna i Kaustby och Lappo (*Heikkinen m.fl. 2021, Naturresursinstitutet 2022*). Det är inte troligt att björnar rör sig i området.

På ruttalternativen SVE1a/b och SVE2a/b har det under de senaste tio åren inte gjorts några observationer av flygekorre (*Finlands Artdatabascentral 2022*). På ruten SVE3a/b har man gjort några observationer av flygekorrar i områdena Hummelgjuta, Mannfors och Karleby Mustikkamäki (*Finlands Artdatabascentral 2022*). På ruttalternativet SVE4 har däremot ett stort antal flygekorrar observerats år 2012 i områdena Stora Lysarholmen och Lammassaari samt i Pirilös strandskogar (*Finlands Artdatabascentral 2022, kontrollerat 14.4.2022*). De närmaste observationerna befinner sig på ett avstånd av cirka 2 till 10 meter från ruttalternativet, men inom en radie av 100 meter finns flera observationer. På grundval av förstudier och granskning av flygfoton bedöms det att det på rutterna SVE1 - SVE3 inte finns några stora revir eller reproduktions- eller rastplatser för flygekorre, eftersom det inom områdena för elöverföringsrutterna inte finns några habitat som är lämpliga för flygekorrar. Spridda enstaka observationer är sannolikt mer förknippade med flygekorrars rörlighet mellan olika revir. På elöverföringsruten SVE4 bedöms reproduktions- och rastplatser för flygekorrar på grundval av flygbildsgranskning och befintliga observationer.

I observationsdatabasen för Finlands artdatabascentral (2022) finns inga uppgifter om åkergröda i närheten av något ruttalternativ. För åkergröda kan dock potentiella livsmiljöer förekomma vid tjärnen Storträsket i närheten av ruten SVE1a och vid tjärnen Pippaneträsket i närheten av ruten SVE1b. Skutsundsträsket och närbelägna namnlösa våtmarker, Trindpottentjärnen och Sjöfaxtjärnen intill ruten SVE2b kan också lämpa sig som livsmiljö för åkergrödan. Längs ruten SVE3a kan lämpliga livsmiljöer för åkergröda vara våtmarkerna Djupsund och Karviken i närheten av Jäpanån, den namnlösa tjärnen norr om Lillsoklot och myrtjärnen Överpatte. Lämpliga platser längs ruten SVE3b kan vara tjärnarna mellan Sandnäset-Rånäset. Tjärnen Sävträsket, Stormosse myrområde och Valkmossbacke våtmark nära ruttalternativen SVE3a och SVE3b har småtjärnar som lämpar sig som livsmiljö för arten. Längs ruttalternativet SVE4 kan åkergröda förekomma i kustnära områden där strandvegetationen ger skydd. Dessutom kan platser som lämpar sig för arten vara Myllyperätjärnen, Alörens våtmark och Grötnästräskets myrtjärn.

Enligt uppgifter från Finlands Artdatabascentral (2022) har det inte gjorts några observationer av fladdermöss på ruttalternativen eller i närheten av dem. Elöverföringsrutternas områden är förmodligen inte lämpliga som fortplantnings- eller rastplatser för fladdermöss, eftersom skogen i området är mycket ung och många avverkningar har gjorts. Enstaka fladdermusexemplar kan röra sig i området. Inom området för elöverföringsrutterna är den mest potentiellt förekommande fladdermusarten nordfladdermus, som förekommer i stort sett överallt i Finland. Även mustaschfladdermus eller vattenfladdermus kan röra sig i området.

Längs alla elöverföringsrutter finns strömmande vatten där uttrar kan förekomma. Dessutom ligger alla rutter delvis i närheten av havsstranden, så det är möjligt att uttrar ibland kan röra sig även inom elöverföringsrutternas område när de flyttar från ett vattendrag till ett annat. I Söderfjärdens område nära SVE2a och SVE2b har det gjorts observationer av arten (*Finlands Artdatabascentral 2022*).

11.1.4 Natura 2000-områden och naturskyddsområden

Natura 2000-områden i närheten av alternativa elöverföringsrutter, objekt i skyddsprogram samt naturskyddsområden på privat och statlig mark visas i figurerna (Figur 11-1-Figur 11-5) samt i tabellerna (Tabell 11-1 och Tabell 11-2). Ett Naturaområde,

Esse å (FI0800110, SAC) ligger delvis i området för elöverföringsrutten SVE3a/b. Näst närmaste Naturaområden finns på ett avstånd av omkring 1 till 2 kilometer. Ungefär 1 km från SVE2a/b ligger *Nykarleby skärgård* (FI0800133, SAC/SPA) och mindre än 2 km från SVE3a/b *Passmossen* (FI0800046, SAC). Dessutom ligger *Fänäsabban* (FI0800099, SAC) delvis på SVE4-området och *Larsmo skärgård* (FI0800132, SAC/SPA) på cirka 2 km avstånd. Andra Naturaområden ligger längre bort från elöverföringsrutterna.

Inom en radie av fem kilometer från alla ruttalternativ finns också flera nationellt värdefulla geologiska objekt, såsom värdefulla vindavlagringar vid stränder, blockområden och moränformationer.

I närheten av elöverföringsalternativet SVE3a/b ligger dessutom på cirka 150 meters avstånd *Bovattenmossen* förslag till komplettering i myrskyddsprogrammet. Även i närheten av ruttalternativet SVE4 ligger ett delområde av förslaget till komplettering av myrskyddsprogrammet, det tredelade *Pirilö myrar* på 70 meters avstånd. På ruttalternativen för elöverföringen eller i deras närmaste omgivning finns inga andra skyddsobjekt på statlig mark eller områdesavgränsningar i förslaget till komplettering av myrskyddet (Forststyrelsen 2022).

Tabell 11-1. Inom en radie av 10 kilometer från elöverföringsrutterna finns 22 st. objekt i Natura 2000-nätverket.

Objekt	Typ	Minsta avstånd och riktning från kraftledningen
Kvarkens skärgård (FI0800130, SAC/SPA, 128 162 ha) Naturskyddsområde på privat mark cirka 70 st. Program för skydd av stränder (RSO100057, RSO100058, RSO100059, RSO100060) Fågelskyddsprogram (LVO100220) Landskapshelhet (MAO100111) Program för skydd av gamla skogar (AMO100514, AMO100114) Statligt skyddsområde, Sälskyddsområdet vid Snipansgrund-Medelkalla (HYL100006) Mickelsörarnas särskilda skyddsområde, principbeslut (PMO100001)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark och statlig mark, naturskyddsprogram	cirka 9 km väster om SVE1a, cirka 5 km väster om SVE1
Nykarleby skärgård (FI0800133, SAC/SPA, 3 210 ha) Naturskyddsområde på privat mark cirka 25 st. Strandskyddsprogram (RSO100061) Skyddsprogram för åsar (HSO100094)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 2,5 km SVE1b nordnordost, cirka 1 km SVE2a/b västnordost
Brymsören (FI0800141, SAC, 21 ha) Naturskyddsområde på privat mark (YSA230635)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark	cirka 9,5 km SVE1b norr, cirka 3,7 km norr om SVE2a, cirka 3 km SVE2b nordnordost
Lappo åmyrning-Bådaviken (FI0800064, SAC/SPA, 610 ha)	Naturaområde, skyddsområden på	cirka 8 km nordost om SVE2a,

Objekt	Typ	Minsta avstånd och riktning från kraftledningen
Naturskyddsområde på privat mark 10 st. Fågelskyddsprogram (LVO100228)	privat mark, naturskyddsprogram	cirka 7,6 km nordost om SVE2b 3,5 km sydväst om SVE3a, 4,5 km sydväst om SVE3b
Mesmossen (FI0800044, SAC, 675 ha) Naturskyddsområde på privat mark 4 st. Myrskyddsprogram, Blekmossen-Svart-holmsmossen (SSO100293), Mesmossen (SSO100292)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	ca 7,1 km MVE3a/b nordost, 3,6 km söder om SVE3a
Nykarleby skärgård (FI0800133, SAC/SPA, 3 210 ha) Naturskyddsområde på privat mark cirka 25 st. Strandskyddsprogram (RSO100061) Skyddsprogram för åsar (HSO100094)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 3 km väster om SVE3a/b och SVE4
Larsmo skärgård (FI0800132, SAC/SPA, 14 460 ha) Naturskyddsområde på privat mark cirka 110 st. Strandskyddsprogram (RSO100062)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	ca 6 km MVE3a/b nord, cirka 2 km norr om SVE4
Angjärvmossen (FI0800045, SAC, 134 ha) Naturskyddsområde på privat mark 12 st. Myrskyddsprogram, Storangmossen-Angjärvmossen (SSO100289)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 5 km sydost om SVE3a/b och SVE4
Sandsundsfjärden (FI0800067, SAC/SPA, 159 ha) Naturskyddsområde på privat mark ca 24 st.	Naturaområde, skyddsområden på privat mark	cirka 4,8 km SVE3b nord-nordost 2,2 km väst om SvE4
Gubbträskberget (FI0800143, SAC, 21 ha) Naturskyddsområde på privat mark, Gubbträskberget I (YSA205857)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark	cirka 8 km SVE3b nord-nordost
Fänäsabban (FI0800099, SAC, 28 ha) Program för skydd av gamla skogar, Fänäsabban (AMO100518)	Naturaområde, naturskyddsprogram	cirka 8,8 km SVE3b nord-nordost
Esse å (FI0800110, SAC, 50 ha)	Natura-område	På området för SVE3a/b 1,5 km söder om SVE4
Passmossen (FI0800046, SAC, 244 ha)	Naturaområde, skyddsområde på privat mark	ca 1,8 km MVE3a/b ost, 9,3 km söder om SVE4

Objekt	Typ	Minsta avstånd och riktning från kraftledningen
Naturskyddsområde på privat mark, Passmossen (YSA107299)		
Isosaari översvänningslund (FI1000001, SAC, 39 ha) Naturskyddsområde på privat mark 4 st. Lundskyddsprogrammet, Isosaari översvänningslund (LHO100324)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 7,5 km SVE3a/b och SVE4 nordost
Rummelön-Harrbådan (FI1000003, SAC/SPA, 236 ha) Naturskyddsområde på privat mark, Karleby skärgård och Harrinniemi (YSA205025) Fågelskyddsprogram, Rummelören-Harrbådan-Silverstensbukten (LVO100210)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 6,5 km SVE3a/b och SVE4 norr
Karleby skärgård (FI10000033, SPA, 14 699 ha) Naturskyddsområde på privat mark ca 20 st. Strandskyddsprogram, Karleby skärgård (RSO100063)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 9 km SVE3a/b och SVE4 norr
Bredvikfjärden (FI1000004, SAC/SPA, 194 ha) Naturskyddsområde på privat mark, Bredvikfjärden, Hällörsfjärden (YSA202570, YSA207241) Fågelskyddsprogram, Bredviken (LVO100211)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 2,8 km väster om SVE3a/b och SVE4
Isosaari översvänningslund (FI1000001, SAC, 39 ha) Naturskyddsområde på privat mark 4 st. Lundskyddsprogrammet, Isosaari översvänningslund (LHO100324)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 7,6 SVE3a/b och SVE4 nordost
Fänäsnaabban (FI0800099, SAC, 28 ha) Program för skydd av gamla skogar, Fänäsnaabban (AMO100518)	Naturaområde, naturskyddsprogram	delvis i SVE4-området
Gubbräskberget (FI0800143, SAC, 21 ha) Naturskyddsområde på privat mark, Gubbräskberget 1 (YSA205857)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark	cirka 10 m SVE4 söder om
Hällörsfjärden (FI08000052, SAC/SPA, 313 ha) Naturskyddsområde på privat mark ca 18 st. Skyddsprogram för fågelvatten, Hällörsfjärden-Mossaviken (LVO100214)	Naturaområde, skyddsområden på privat mark, naturskyddsprogram	cirka 4,7 km norr om SVE4

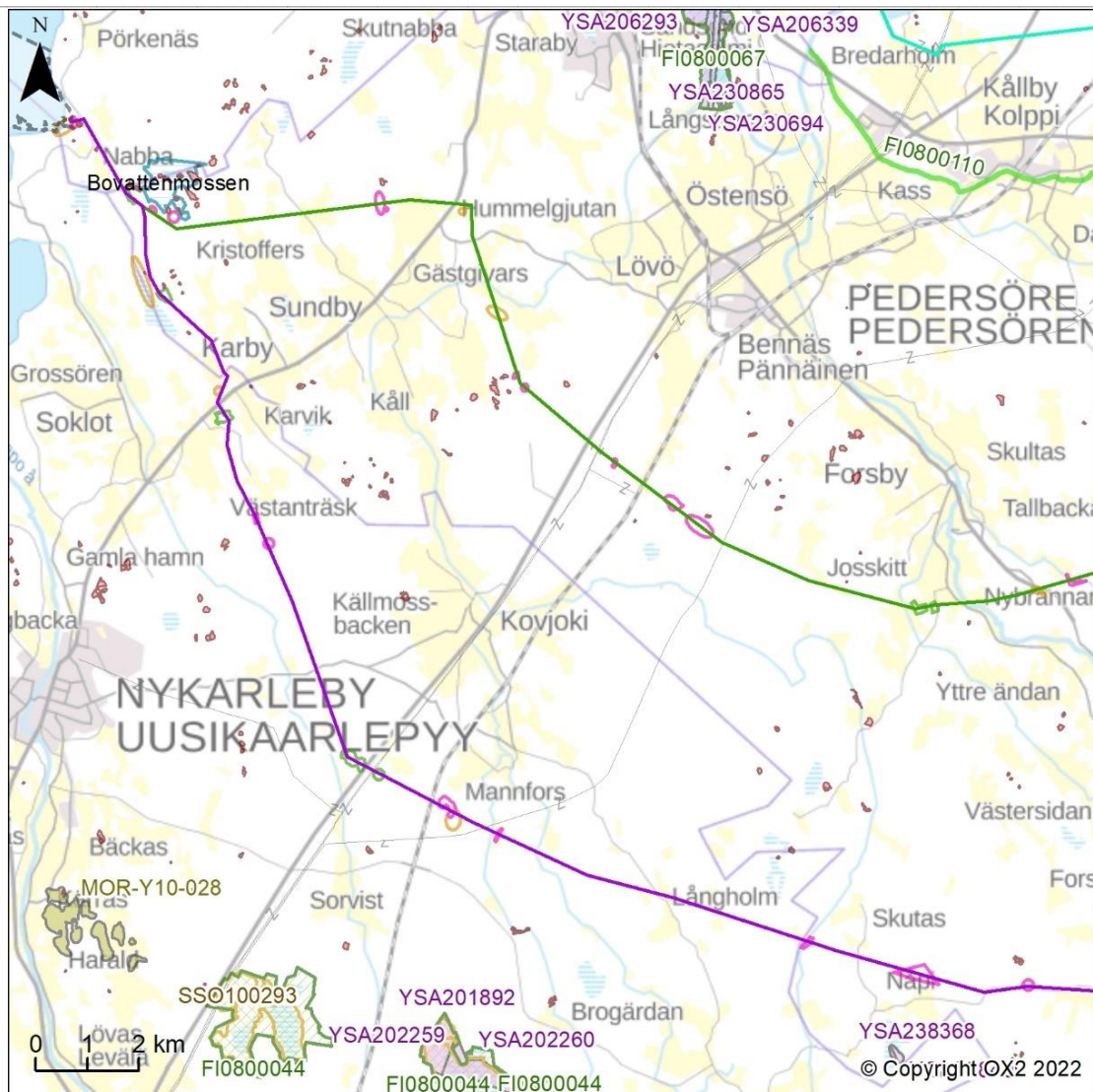
Tabell 11-2. Inom en radie av fem kilometer från elöverföringsrutterna finns följande naturskyddsområden som inte ingår i Naturaområden.















Objekt	Typ	Minsta avstånd och riktning från kraftledningen
Bockörens naturskyddsområde I & II (YSA1031334, YSA103135)	Privat naturskyddsområde	2 km sydväst om SVE1a
Fjärdgrundet (YSA102862)	Privat naturskyddsområde	3,5 km sydväst om SVE1a
Östergård (YSA247044)	Privat naturskyddsområde	cirka 3,3 km väster om SVE1b
Hästmossen I (YSA201894) Myrskyddsprogram, Hästmossen (SSO100268)	Privat naturskyddsområde, skyddsprogram	cirka 1 km norr om SVE1b
Lillhult (YSA252111)	Privat naturskyddsområde	cirka 4 km norr om SVE3a, cirka 3 km SVE3b norr om
Sjöholmen (YSA238368)	Privat naturskyddsområde	1,5 km söder om SVE3a
Kallträsk (YSA238409)	Privat naturskyddsområde	1,5 km söder om SVE3a, 8,5 km söder om SVE3b
Stråka (YSA230612)	Privat naturskyddsområde	cirka 4,2 km öster om SVE3a, 5,3 km söder om SVE3b
Dunders och Soldatgården (YSA244405)	Privat naturskyddsområde	cirka 2,7 km öster om SVE3a, 4 km söder om SVE3b
Storsilandsmyran och Rödningskärret (YSA207700)	Privat naturskyddsområde	cirka 3 km sydost om SVE3a/b och SVE4
Esse ås stränder 1 & 2 (YSA107136, YSA107137)	Naturskyddsområde på privat mark	cirka 4,5 km SVE3a/b och SVE4 nordost
Vaarinmetsä (YSA239094)	Naturskyddsområde på privat mark	250 m SVE3a/b och SVE4 väst
Pirilö (YSA249325)	Naturskyddsområde på privat mark	cirka 660 m väster om SvE4
Muskulandet (YSA207253)	Naturskyddsområde på privat mark	cirka 3,5 km norr om SVE4



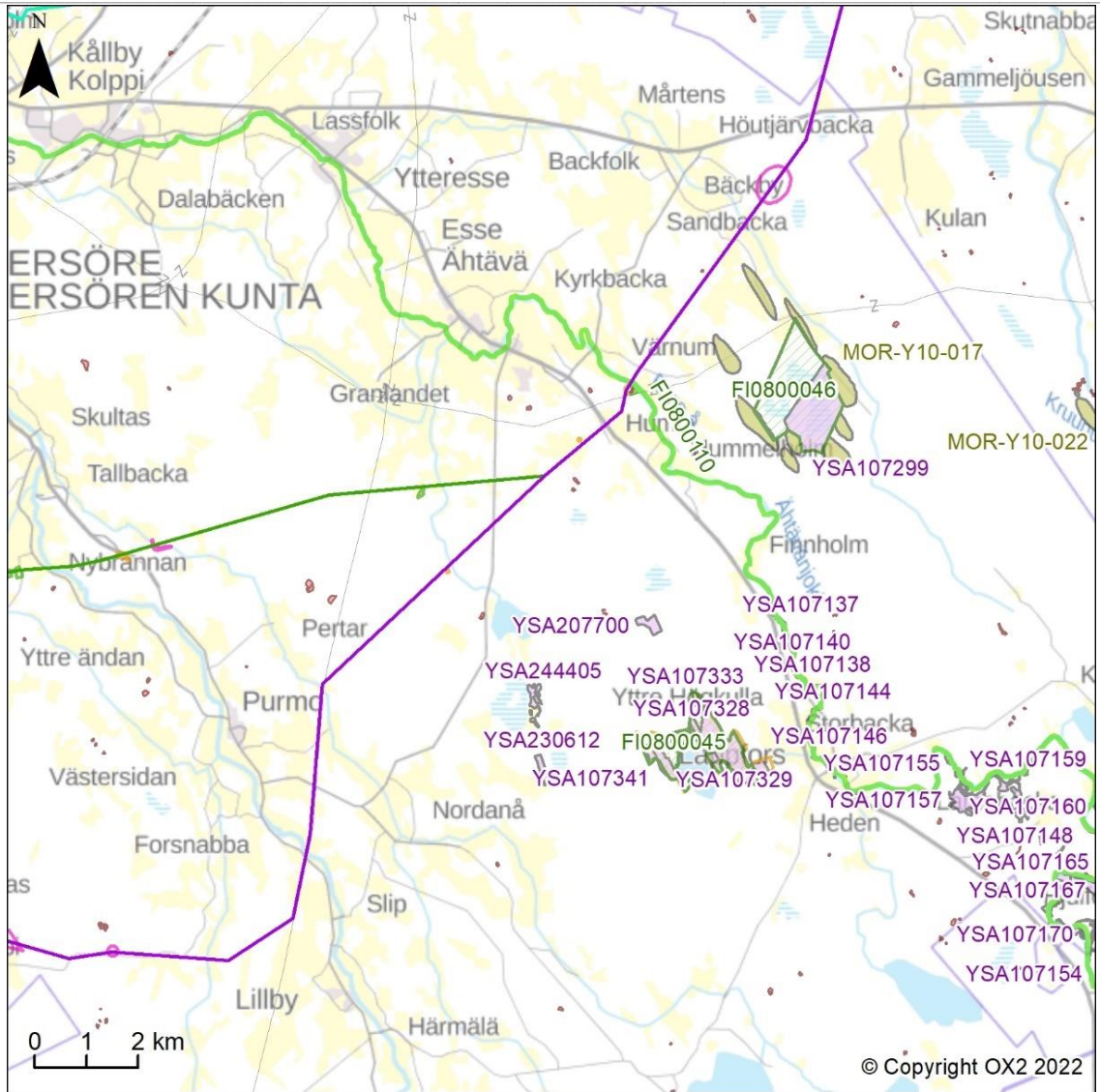
- | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Sjökabelrutt | Särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Skogscentralen) |
| Vätgasrörledning | Natura 2000 -områden |
| Elstation | Naturskyddsprogramområden |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 1a | Privata naturskyddsområden |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 1b | Värdefulla moränformationer |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 2a | Vind- och strandavlagringar |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 2b | Platser för utredning av flygekorre |
| | Platser för natur/växtlighetsinventeringar |
| | Områden för inventering av åkergröda |


Figur 11-1. Natura 2000-områden, naturskyddsområden, objekt för skyddsprogram (Finlands miljöcentral 2022c) och särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Finlands skogscentral 2022) i omgivningarna till elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b.



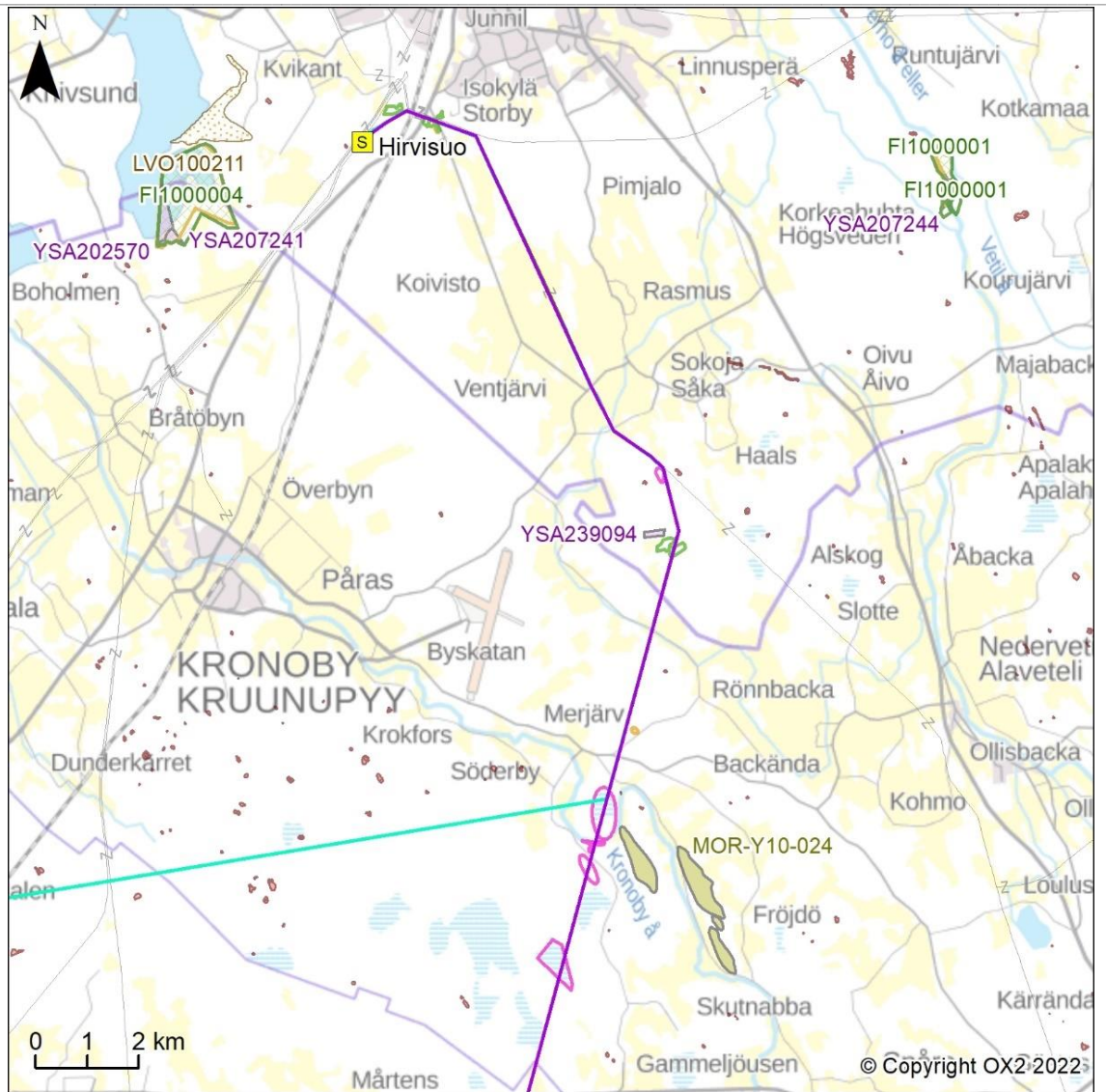
- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Sjøkabelrutt |  Särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Skogscentralen) |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3a |  Natura 2000 -områden |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |  Naturskyddsprogramområden |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |  Kompletteringsprogram för myrskydd |
|  Natura 2000 -områden (linjeformade) |  Privata naturskyddsområden |
| |  Värdefulla moränformationer |
| |  Platser för utredning av flygekorre |
| |  Platser för natur/växtlighetsinventeringar |
| |  Områden för inventering av åkergröda |

Figur 11-2. Natura 2000-områden, naturskyddsområden, objekt för skyddsprogram (Finlands miljöcentral 2022c) och särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Finlands skogscentral 2022) i omgivningarna till den första delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b.



- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3a |  Särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Skogscentralen) |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |  Natura 2000 -områden |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |  Naturskyddsprogramområden |
|  Natura 2000 -områden (linjeformade) |  Privata naturskyddsområden |
| |  Värdefulla moränformationer |
| |  Platser för utredning av flygekorre |
| |  Platser för natur/växtlighetsinventeringar |
| |  Områden för inventering av åkergröda |

Figur 11-3. Natura 2000-områden, naturskyddsområden, objekt för skyddsprogram (Finlands miljöcentral 2022c) och särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Finlands skogscentral 2022) i omgivningarna till mittdelen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b.



- | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Elstation | Särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Skogscentralen) |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 3a | Natura 2000 -områden |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 3b | Naturskyddsprogramområden |
| Kraftledningsrutt Laine SVE 4 | Privata naturskyddsområden |
| | Värdefulla moränformationer |
| | Vind- och strandavlagringar |
| | Platser för utredning av flygekorre |
| | Platser för natur/växtlighetsinventeringar |
| | Områden för inventering av åkergröda |

Figur 11-4. Natura 2000-områden, naturskyddsområden, objekt för skyddsprogram (Finlands miljöcentral 2022c) och särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Finlands skogscentral 2022) i omgivningarna till slutdelen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b samt SVE4.



- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Vätgasrörledning |  Särskilt viktiga livsmiljöer i skogslagen (Skogscentralen) |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |  Natura 2000 -områden |
|  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |  Naturskyddsprogramområden |
|  Natura 2000 -områden (linjeformade) |  Kompletteringsprogram för myrskydd |
| |  Privata naturskyddsområden |
| |  Vind- och strandavlagringar |
| |  Områden för inventering av åkergröda |

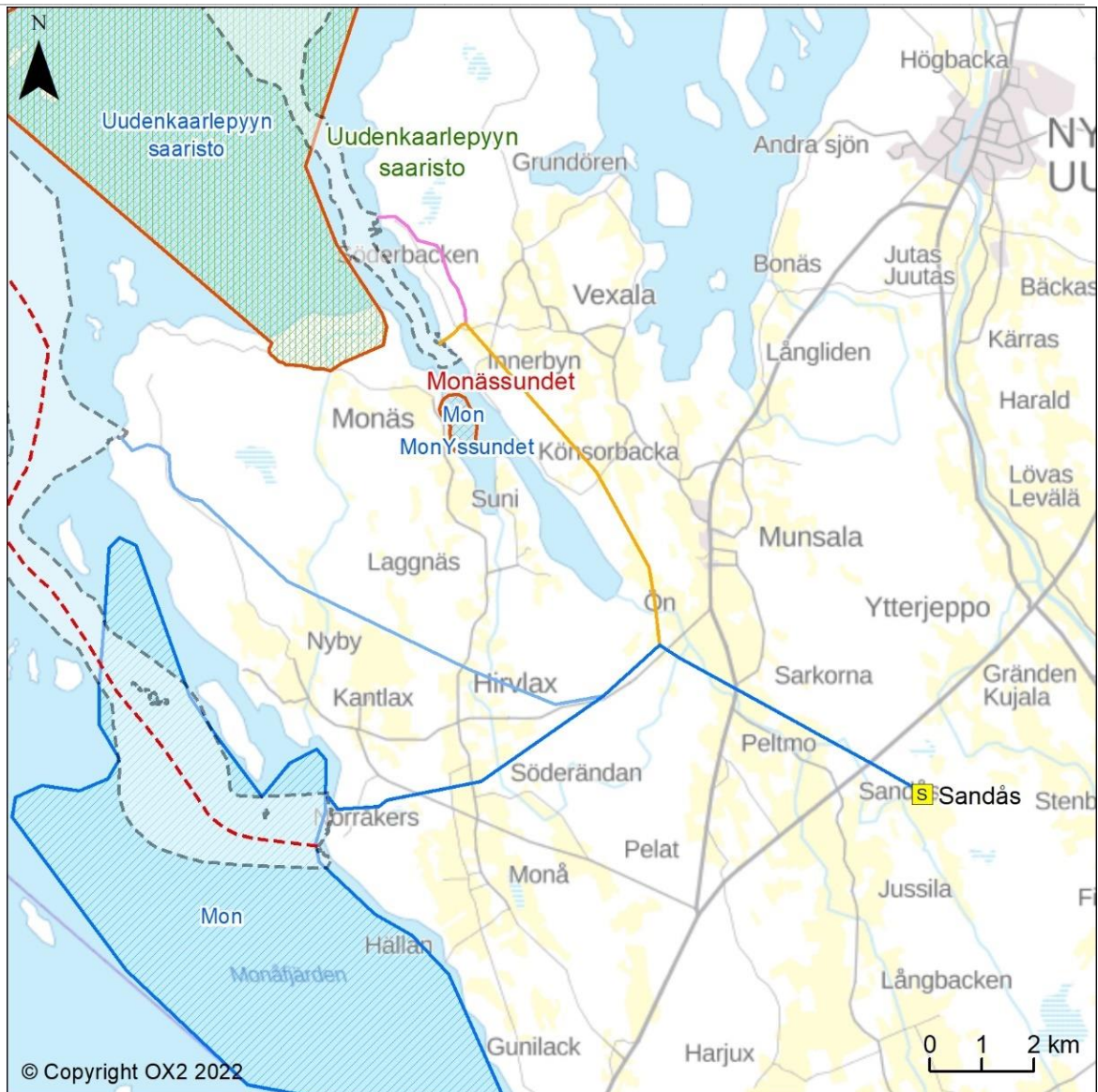
Figur 11-5. Värdefulla naturobjekt i längs början av elöverföringsrutten SVE4.

Alla fågelskyddsområden visas i figurer (Figur 11-6 – Figur 11-10). I närheten av ruttalternativen för elöverföring finns fyra internationellt viktiga fågelområden (IBA-område) (*BirdLife Suomi ry 2022*). *Kvarkens skärgård* ligger i nordost cirka 10 kilometer från SVE1a, cirka 8 kilometer från SVE1b, cirka 15 kilometer från SVE2a/b-alternativen och mer än 30 kilometer från elöverföringsrutterna SVE3a/b och SVE4.

Nykarleby skärgård ligger 1,5 till 8,0 kilometer norr om alla elöverföringsalternativ. *Larsmo skärgård* ligger cirka 7 kilometer norr om rutterna SVE3a/b för elöverföring och cirka 2 km från alternativet SVE4, men för andra alternativ ligger den mer än 20 kilometer bort. *Karleby skärgård* ligger på mindre än 4 kilometers avstånd norr om SVE3a/b och SVE4, men avståndet till andra elöverföringsalternativ är över 50 kilometer.

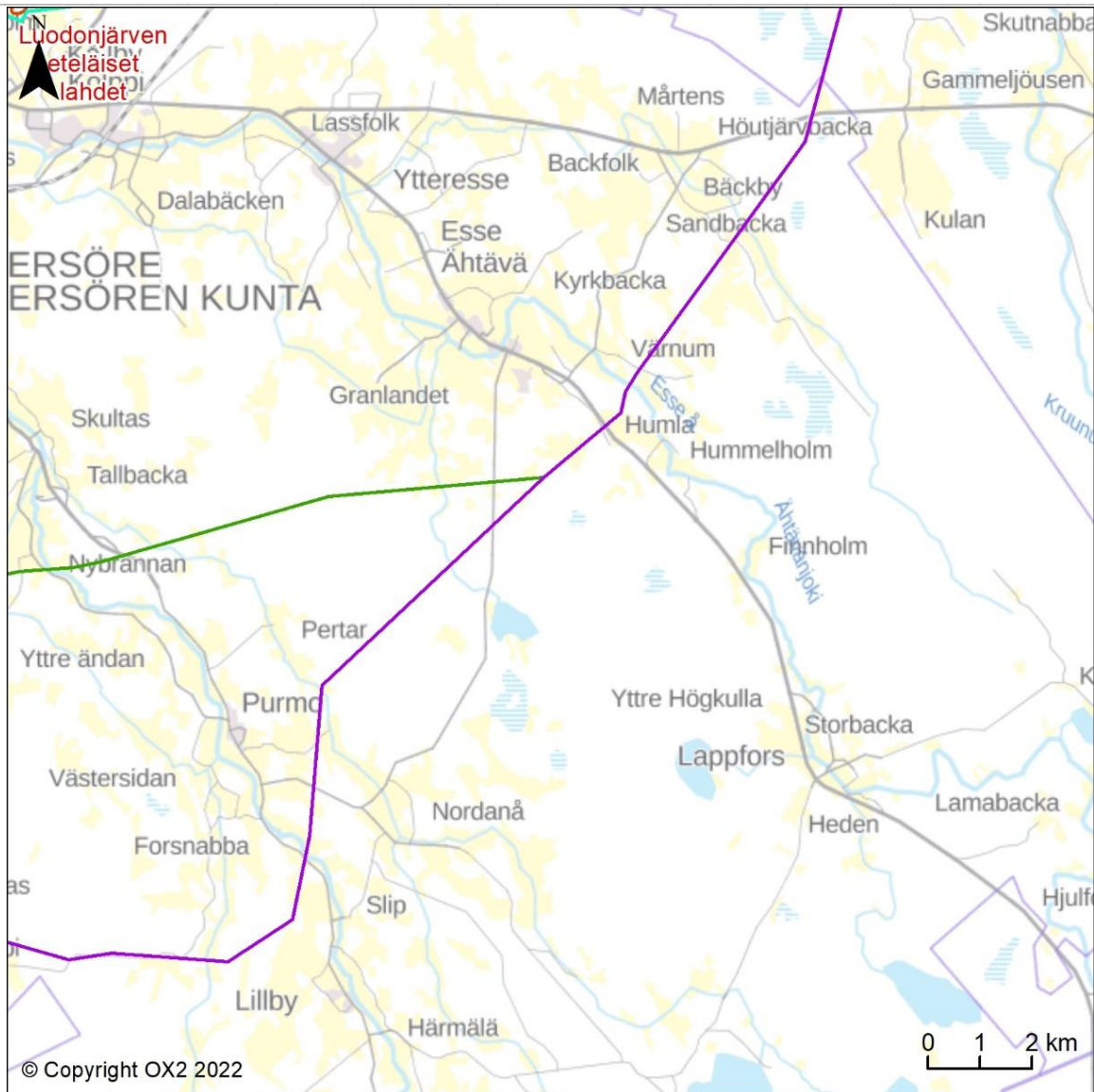
Alla närmaste IBA-områden hör också till Finlands nationellt viktiga fågelområden (FINIBA) (*BirdLife Suomi ry 2022*). På ett avstånd av cirka 15 kilometer från rutterna SVE1 och SVE2 ligger dessutom *Oravaisfjärden* samt mindre än en kilometer från rutten SVE2 och cirka 5 kilometer från SVE1 *Monässundet*. *Larsmosjöns sydligaste vikar*, som består av flera separata avgränsningar, ligger på 5–10 kilometers avstånd från rutten SVE3a/b mot havet och delvis inom området för ruttalternativet SVE4.

Närmaste fågelområden som är viktigt på landskapsnivå (MAALI) ingår huvudsakligen i områdesavgränsningarna för IBA och FINIBA (*BirdLife Suomi ry 2022*). Cirka 1,5 km norr om rutten SVE3a/b ligger dessutom *Jakobstads skärgård*. Dessutom ligger *Bredvikfjärden* och *Kronoby åkrar* cirka 3 km väster om ruttalternativen SVE3a/b och SVE4 (*BirdLife Suomi ry 2022, Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys 2022*).



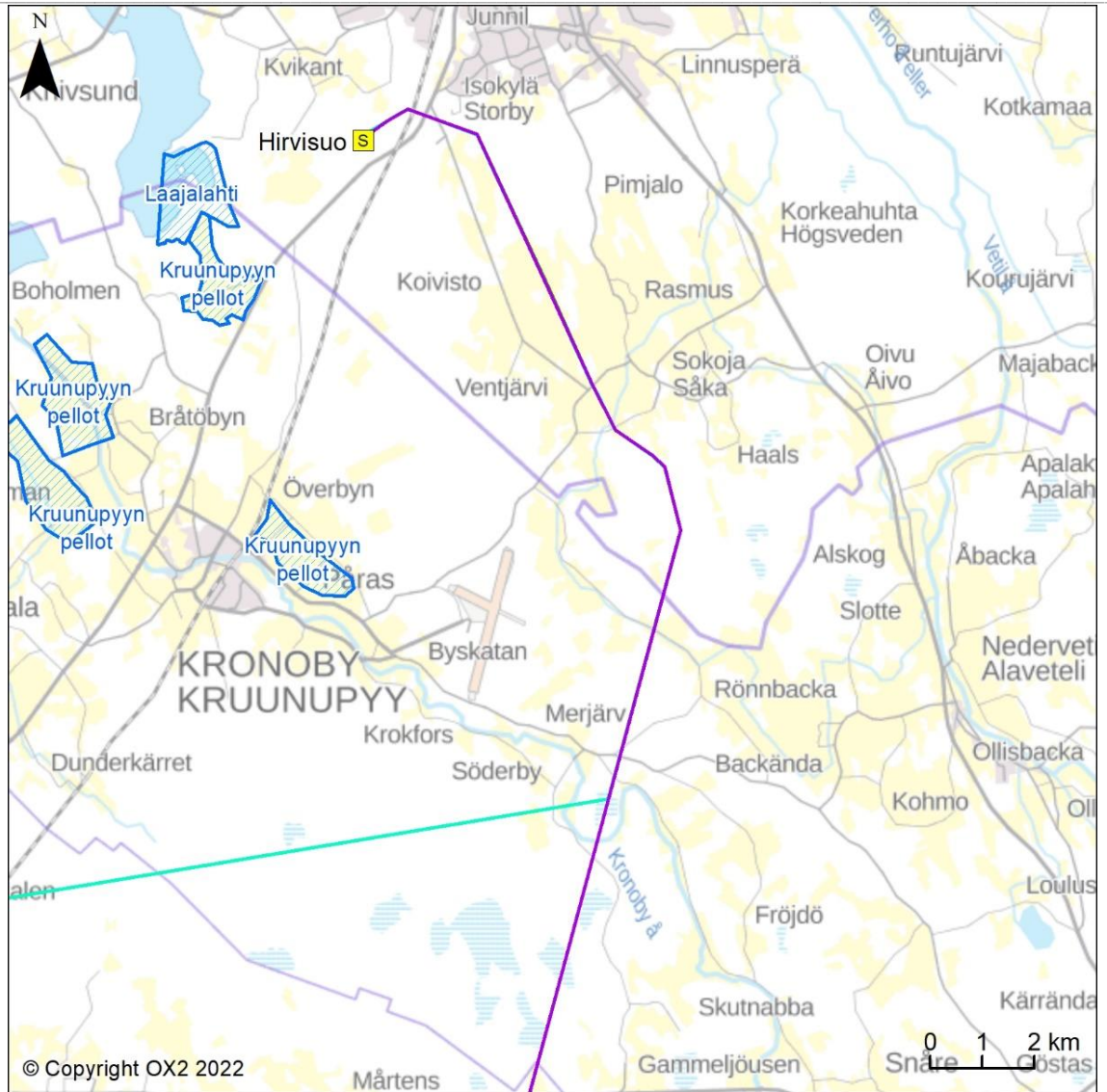
- Sjökabelrutt
- Vätgasrörledning
- Elstation
- Kraftledningsrutt Laine SVE 1a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 1b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 2a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 2b
- FINIBA-områden
- IBA-områden
- MAALI-områden

Figur 11-6. Områden som är värdefulla för fågelbeståndet och som ligger i närheten av elöverföringsrutterna SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b.



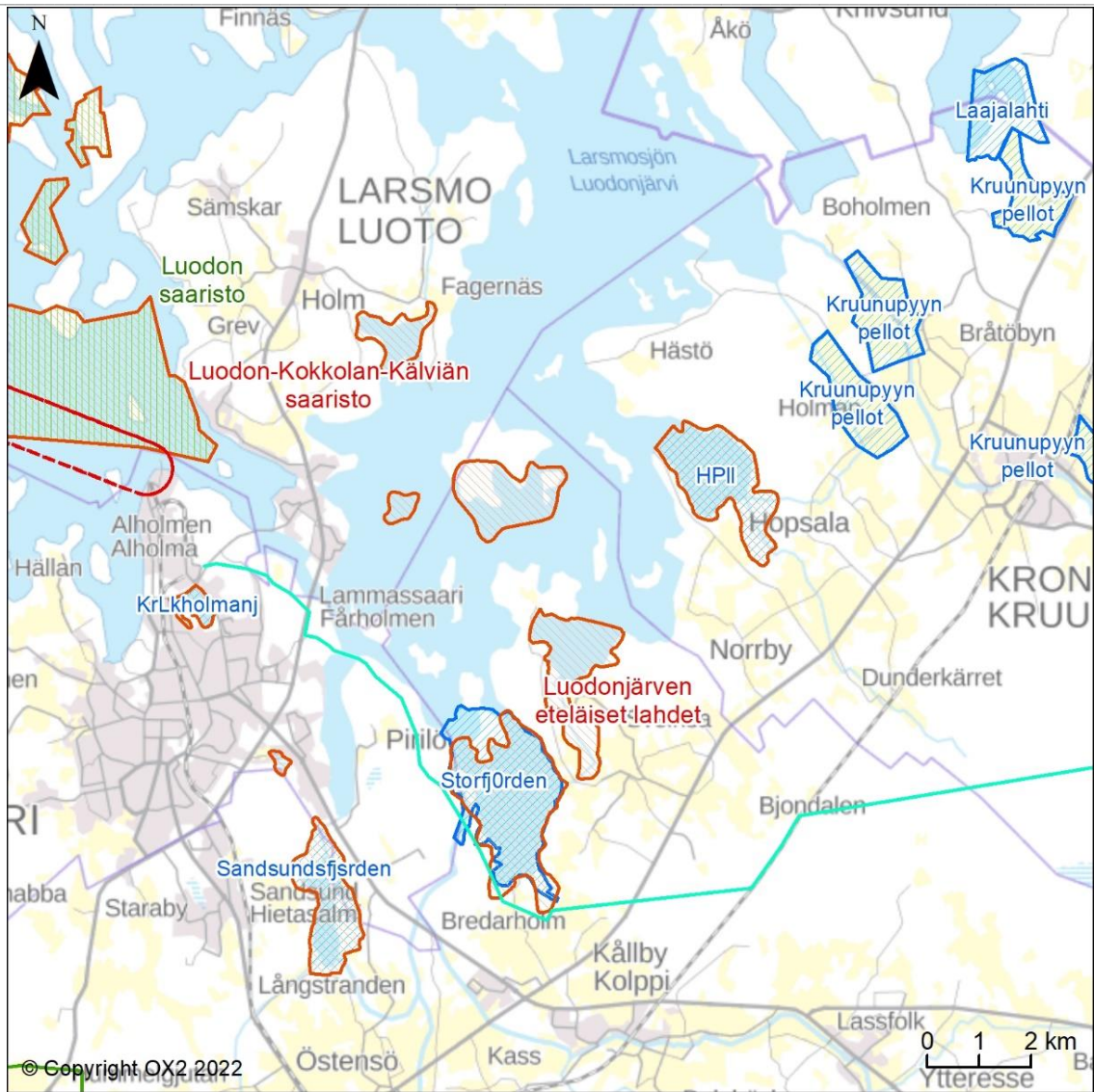
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a FINIBA-områden
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 11-8. Områden värdefulla för fågellivet i närheten av den mellersta delen av elöverföringsrutterna SVE3a och SVE3b.



- S Elstation
- MAALI-områden
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3a
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4

Figur 11-9. Värdefulla områden för fågellivet i närheten av slutdelen av elöverföringsrutterna SVE3a, SVE3b och SVE4.



- Vätgasrörledning
- Kraftledningsrutt Laine SVE 3b
- Kraftledningsrutt Laine SVE 4
- FINIBA-områden
- IBA-områden
- MAALI-områden

Figur 11-10. Värdefulla områden för fågellivet i närheten av den första delen av elöverföringsrutt SVE4.

11.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Projektets direkta och indirekta konsekvenser för naturen samt konsekvensernas betydelse bedöms utifrån förstudier, befintlig information och naturutredningar som ska göras under terrängsäsongen 2022. Vid konsekvensbedömningen beaktas elöverföringsprojektets konsekvenser för växtligheten och naturtyperna samt fågelbeståndet och den övriga faunan. Vid konsekvensbedömningen fästs särskild uppmärksamhet vid skyddade natur- och vattennaturtyper (bl.a. källor och fåror), bäckar samt skogsnaturens mångfaldsobjekt som avses i skogslagen. Dessutom beaktas hotade livsmiljöer samt hotade, skyddsvärda, fåtaliga eller annars beaktansvärda växt- och djurarter. Vid bedömningen av konsekvenser beaktas också projektets bredare inverkan på den biologiska mångfalden, fragmenteringen av naturområden och ekologiska förbindelser.

Bedömningen av konsekvenserna för naturobjekt och arter görs av erfarna biologer i enlighet med miljöförvaltningens anvisningar. Som vägledning används bland annat verket "Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi" (Mäkelä & Salo 2021).

Särskild uppmärksamhet ska fästas vid placeringen av kraftledningens konstruktioner i förhållande till värdefulla naturobjekt. Både de bestående förändringarna i den naturliga miljön och de konsekvenser som är begränsade till byggnadstiden beaktas. Dessutom beaktas effekterna på naturen efter avveckling av kraftledningen. Vid bedömningen beaktas både direkta och indirekta påverkansvägar. Naturen påverkas bland annat av avlägsnandet och/eller förändringen av växtligheten i elöverföringsområdet, eventuella förändringar i vattenhushållningen i stolparnas närhet, förändringar av djurens livsmiljöer, kollisioner mellan fåglar och kraftledningar samt buller och störningar på djurlivet från byggande och drift. Beroende på konsekvens utgör elöverföringsområdet och dess närmaste omgivning granskningsområdet. Konsekvenser för skyddsområden bedöms till den del de är belägna i närheten av elöverföringsområdet och skyddsgrunderna eventuellt påverkas av projektet.

I utvärderingsarbetet används erfarenheterna från andra liknande projekt. För att möjliggöra konsekvensbedömningar ska ytterligare uppgifter samlas in från projektområdet både när det gäller växtlighet och djur. Naturutredningarna för området under terrängsäsongen 2022 beskrivs nedan. Effekterna utvärderas av erfarna biologer.

11.2.1 Växtlighet och naturtyper

Byggandet av nya elöverföringsrutten kommer att ha liknande effekter på skogsområdet som kalhuggning. Den linjeformade kraftledningsgatan splittrar skogsområdena och ökar kanteffekten. Bestående konsekvenser uppstår främst vid nya stolpplatser och på ledningsgatans kantzon.

Växtlighets- och naturtyperna längs elöverföringsrutten bedömdes med hjälp av en kart- och flygbildsgranskning. Som hjälp användes dessutom befintliga öppna data om skyddade naturtyper (*Finlands skogscentral 2022, Finlands miljöcentral 2022c*) och hotade arter (*Finlands Artdatacentral 2022*). Utifrån granskningen har man identifierat potentiella objekt med tanke på naturvärden, på vilkas område vegetations- och habitatutredningar görs under terrängperioden 2022. Terrängutredningarna görs på eventuella naturvärdesobjekt med fokus främst på en cirka 200 meter bred zon (100 meter på vardera sidan om kraftledningens mittlinje).

Utöver naturens allmänna drag kartläggs och avgränsas eventuella naturtyper som är skyddade enligt 29 § i naturvårdslagen och livsmiljöer som är särskilt viktiga enligt 10 § i skogslagen. Dessutom kartläggs skyddsobjekt för vattennaturen (källor, rännilar, dammar och sjöar på mindre än en hektar) som avses i 11 § i vattenlagen samt bäckar enligt 2 § i vattenlagen. I terrängen kartläggs också andra objekt som ska beaktas med tanke på områdets naturvärden, t.ex. hotade naturtyper (*enligt Kontula & Raunio 2018*). I terrängen kontrolleras också livsmiljöer som lämpar sig för arter som ska beaktas ur skyddsperspektiv. Utredningsresultaten redovisas i MKB-dokumentet.

11.2.2 Fågelbestånd

Konsekvensbedömningen görs på grundval av befintlig information och de terränginventeringar som ska göras år 2022. Byggandet av kraftledningarna förändrar levnadsförhållandena för häckande fåglar genom att splittra områdets livsmiljöer samt orsakar eventuella konsekvenser även för det fågelbestånd som flyttar genom området eller som annars rör sig i området. Uppförandet av kraftledningarna kommer att få konsekvenser lokalt på grund av förlusten av skogsfåglars livsmiljöer och den tillfälliga störning som röjningen av skogen orsakar. Å andra sidan kan den plantskog som uppstår i ledningsgatan göra fåglarnas livsmiljöer mångsidigare.

Konsekvenser kan uppstå av fåglars kollisioner med kraftledningar samt av buller och störningar under bygg- och drifttid. Risken för kollision ökar i närheten av viktiga häcknings-, födosöknings- och rastplatser. Konsekvensbedömningen kommer att

inriktas på det fågelbestånd som är värdefullt ur skyddssynpunkt och på arter som är kända för att vara känsliga för kraftledningarnas effekter på fåglar. Som en del av konsekvensbedömningen bedöms projektets konsekvenser för viktiga fågelområden i närområdet.

I förundersökningarna bedömdes värdena för fågelbeståndet längs elöverföringsrutterna med hjälp av befintliga öppna artdatamaterial (*Finlands Artdatacentral 2022*) och läget för områden av betydelse för skyddsvärt fågelbestånd (*BirdLife Suomi ry 2022, Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys 2022*). Utmed och i omedelbar närhet av ruttalternativen finns objekt som är särskilt värdefulla för fågelbeståndet, såsom våtmarker, öppna mossar, havsvikar och objekt som klassificeras som viktiga fågelområden (IBA, FINIBA, MAALI). I MKB-beskrivningsskedet beställs Tiira-material som stöd för konsekvensbedömningen.

Det häckande fågelbeståndet längs elöverföringsrutterna utreds i terrängen med hjälp av en hönsfågelinventering. De potentiella spelområden som valts ut på grundval av kartgranskningen kartläggs genom att man går runt dem under morgon-natt i april-maj 2022, antingen på skidor eller till fots. I fråga om spelplatserna för tjäder genomförs utredningen enligt anvisningar från Keski-Suomen metsoparlamentti (2014). Under terrängarbetet observeras även andra fåglar i området. Syftet med inventeringen är att klarlägga den allmänna bilden av fågelbeståndet och artrikedomen på elöverföringsrutterna samt i synnerhet förekomsten av hotade arter i bilaga I till EU:s fågeldirektiv och arter som annars är beaktansvärda ur skyddsperspektiv eller som är känsliga för kraftledningsbyggande. Dessutom strävar utredningen efter att identifiera eventuella för fågelbeståndet värdefulla objekt i närheten av elöverföringsrutterna. För fågelinventeringarna ansvarar en erfaren biolog, resultaten av utredningarna rapporteras som en del av MKB-dokumentet.

11.2.3 Övrig fauna och direktivarter

Konsekvensbedömningen görs på basis av befintlig information samt de terrängutredningar som görs för projektet under terrängperioden 2022. Konsekvensbedömningen kommer att inriktas på skyddsvärt artbestånd och arter som ingår i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv. Dessutom utreder man områdets djurliv genom intervjuer med jägare och lokala naturintresserade. I konsekvensbedömningen används också den information om elöverföringsrutternas livsmiljöer som samlats in i samband med vegetations- och habitatutredningar. Valet av terrängutredningsobjekt görs med hjälp av kart- och flygbildsgranskning. Som hjälp används befintliga öppna artdatamaterial om skyddsvärda och hotade arter (*Finlands Artdatacentral 2022, Naturresursinstitutet 2022*).

Djurbeståndet påverkas direkt av förlusten av livsmiljöernas yta på de platser där kraftledningar byggs och i deras närmaste omgivning. Konsekvenser kan också uppstå av buller och störningar under byggandet samt av att livsmiljöerna splittras. Dessutom kan splittringen av livsmiljöer ha indirekta och sekundära effekter på de ekologiska förbindelserna mellan olika livsmiljöer och områden kopplade till arternas livscykel. Vid konsekvensbedömningen beaktas konsekvenser under bygg- och driftstid samt efter avslutad drift. Konsekvensbedömningarna görs av erfarna biologer.

Flygekorreutredning

Utifrån förstudier och granskning av flygfoton bedöms det inte finnas gott om livsmiljöer som lämpar sig för flygekorror inom området för elöverföringsrutterna SVE1–SVE3 men det finns gott om observationer av arten i närheten av ruttalternativet SVE4 och det finns potentiella habitat för flygekorror längs rutten. Utredningarna om flygekorre inriktas på potentiella livsmiljöer och terränginventeringar görs i enlighet med kartläggningssanvisningar för flygekorre (*Niemi & Ahola 2017*) genom att i terrängen söka spår efter förekomst av flygekorre (avföring, hålträd, risbon) våren 2022. I samband med andra utredningar uppmärksammas dessutom områdets egenskaper (bl.a. trädslagsförhållanden, trädbeståndets åldersstruktur, förekomst av lövträd,

gångförbindelser). På basis av iakttagelserna och skogens struktur avgränsas på kartan eventuella kärnområden i flygekorrens revir, livsmiljöer som lämpar sig för flygekorror och eventuella förbindelser att röra sig. Resultaten redovisas i MKB-dokumentet.

Inventering av åkergröda

Förekomsten av åkergröda och potentiella livsmiljöer i områdena för elöverföringsruterna bedömdes genom kart- och flygbildsgranskning. Som hjälp användes dessutom befintliga öppna observationsmaterial (*Finlands Artdatabascentral 2022*). Utmed elöverföringsruterna finns enligt förstudier livsmiljöer som lämpar sig för åkergröda, såsom tjärnar i olika storlekar, flarkmyrar och vassbevuxna havsstränder. Åkergrödans förekomst i områdena kommer att utredas genom terrängutredningar under lektiden för åkergröda våren 2022. Utredningsresultaten redovisas i MKB-dokumentet.

Övriga djur

På grundval av förstudier och befintliga observationer bedöms det att fladdermöss eller uttrar inte kommer att påverkas i någon större utsträckning av projektet, och utredningar bedöms inte vara nödvändiga för arterna. Uppgifter om förekomsten av stora rovdjur och vilt samlas in från befintligt material samt från lokala jaktlag.

11.2.4 Skyddsobjekt

Konsekvenser för skyddsområdena kommer att bedömas i den utsträckning som skyddsområdena är belägna inom kraftledningens influensområde, och kriterierna för skydd av områdena kan komma att påverkas av projektet.

I förhållande till alternativen för elöverföring ligger de fyra närmaste objekten i Natura 2000-nätverket inom ett avstånd av 0 till 3 km. Alla Naturaområden är skyddade som särskilda bevarandeområden (SAC), dvs. de kan ha livsmiljötyper i habitatdirektivet och arter i bilaga II till habitatdirektivet som skyddsgrunder. De närmaste särskilda skyddsområdena (SPA) som skyddas enligt fågeldirektivet ligger ungefär en till fem kilometer från alternativen för elöverföring. Resten av Natura 2000-områdena ligger längre bort från elöverföringsruterna.

Konsekvenserna för naturtyper och arter (SAC-områden) i bilaga I till habitatdirektivet är begränsade till Naturaområdenas näromgivning. Konsekvenserna för fågelbeståndet i Naturaområden (SPA-områden) kan ha en större utsträckning. I tabell (Tabell 11-3) visas de Naturaområden som ligger närmast elöverföringsruterna och om Naturaområdet ska bli föremål för en Natura-bedömning enligt 65 § i naturvårdslagen eller en Natura-behovsbedömning. Övriga Naturaområden ligger längre bort (mer än 5 km) från projektområdet och påverkan på skyddsgrunderna för Naturaområdena kan inte förväntas.

Natura-bedömningar och behovsbedömningar görs som expertarbete av erfarna biologer i samband med MKB-dokumentet.

Tabell 11-3. Naturaområden för vilka en Natura-bedömning eller en Natura-behovsbedömning ska göras. Skyddsgrunder: Miljöförvaltningen 2022.

Natura-område	Avstånd och riktning från kraftledningen	Skyddsgrunder för Naturaområdet (areal, ha)
<i>FI0800133</i>	8 km norr om SVE1a	1110 Sublittoral sandbankar (15)
<i>Nykarleby skärgård</i>	2 km SVE1b nordost-nord	1150 Laguner* (17,3)
<i>SAC/SPA</i>	1 km SVE2a/b väst-nordost	1170 Rev (118)
<i>3 210 ha</i>		1220 Perenn vegetation på steniga stränder (7,9)
NATURA-BEHOVSBEDÖMNING		

Natura-område	Avstånd och riktning från kraftledningen	Skyddsgrunder för Naturaområdet (areal, ha)
		1230 Vegetationsklädda havsklippor (25,4) 1610 Rullstensåsar i Östersjön med littoral och sublittoral vegetation (12) 1620 Skär och små öar i Östersjön (9,99) 1630 Havsstrandängar av Östersjötyp* (22,7) 1640 Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön (0,329) 2110 Embryonala vandrandsanddyner (3,16) 2120 Vandrandsanddyner med sandrör (2,9) 2130 Permanenta sanddyner med örtvegetation* (9,07) 2140 Urkalkade permanenta sanddyner med kråkbär* (0,49) 2180 Trädklädda sanddyner (54,1) 3150 Naturligt eutrofa sjöar (0,188) 3160 Dystrofa sjöar och småvatten (1,75) 4030 Torra hedar (3,78) 7140 Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn (24,3) 7230 Rikkärr (0,945) 8220 Silikatklippor (5,02) 9030 Primärsuccesionsskogar i naturtillstånd på landhöjningskust* (191) 9060 Åsskogar (105) 91D0 Skogbevuxna myrar* (16,38) 40 arter i fågeldirektivet
<i>FI0800064</i> <i>Lappo åmynning-Bådaviken</i> SAC/SPA 610 ha NATURA-BEHOVSBEDÖMNING	7,8 km nordost om SVE2a/b 3,5 km sydväst om SVE3a drygt 4 km sydväst om SVE3b	1130 Estuarier (195) 1150 Laguner* (8,2) 1630 Havsstrandängar av Östersjötyp* (26,2) 7140 Öppna svagt välvda mossar, fattiga och

Natura-område	Avstånd och riktning från kraftledningen	Skyddsgrunder för Naturaområdet (areal, ha)
		intermediära kärr och gungflyn (20,8) 9030 Primärsuccesionsskogar i naturtillstånd på landhöjningskust* (109) 9050 Lundar (113) 33 arter i fågeldirektivet
FI0800110 Esse å SAC 50 ha NATURA-BEHOVSBEDÖMNING	SVE3a/b korsar ån, inom kraftledningsområdet 1,5 km söder om SVE4	Vattennaturens skyddsvärden tryggas med stöd av stadgandena i vattenlagen och forsskyddslagen. Skyddsgrund utter.
FI1000004 Bredviken SAC/SPA 194 ha NATURA-BEHOVSBEDÖMNING	2,8 km väster om SVE3a/b och SVE4	1630 Havsstrandängar av Östersjötyp* (15) 7140 Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn (10) 9030 Primärsuccesionsskogar i naturtillstånd på landhöjningskust* (1) 9050 Lundar (4) 91D0 Skogbevuxna myrar* (0,48 ha) 31 arter i fågeldirektivet
FI0800099 Fänäsabban SAC 28 ha NATURA-BEDÖMNING	delvis i SVE4-området	9030 Primärsuccesionsskogar i naturtillstånd på landhöjningskust* (20) 9008 Lövsumpskogar* (3,3) 91D0 Skogbevuxna myrar* (7,5) Skyddsgrund flygekorre.
FI0800067 Sandsundsfjärden SAC/SPA 159 ha NATURA-BEHOVSBEDÖMNING	2,2 km väster om SVE4 4,8 km nordost om SVE3b	7140 Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn (54) 9030 Primärsuccesionsskogar i naturtillstånd på landhöjningskust* (2) 9050 Lundar (0,5) 32 arter i fågeldirektivet Skyddsgrund flygekorre
FI0800052 Hällörsfjärden	4,7 km norr om SVE	7140 Öppna svagt välvda mossar, fattiga och

Natura-område	Avstånd och riktning från kraftledningen	Skyddsgrunder för Naturaområdet (areal, ha)
SAC/SPA 313 ha NATURA-BEHOVSBEDÖMNING		intermediära kärr och gungflyn (26,8) 9030 Primärsuccesionsskogar i naturtillstånd på landhöjningskust* (13,8) 9050 Lundar (14) 9008 Lövsumpskogar* (0,628) 42 arter i fågeldirektivet

Andra areala skyddsobjekt

Förutom Naturaområden finns det andra områdesliknande skyddsobjekt i närheten av de alternativa elöverföringsrutterna. Norr om elöverföringsrutten SVE1b finns ett skyddsområde på privat mark (YSA201894 Hästmossen I) som ligger en kilometer från projektområdet. Söder om SVE3a ligger två skyddsområden på privat mark på 1,5 km avstånd (YSA238368 Sjöholmen, YSA238409 Kallträsk), och mycket nära på omkring 250 m avstånd från elöverföringsrutterna SVE3a/b och SVE4 ligger Vaarinmetsä (YSA239094). Dessutom ligger Pirilö (YSA249325) på cirka 660 meters avstånd väster om SVE4. Konsekvenserna för dessa och andra områdesliknande skyddsobjekt som ligger längre bort bedöms av erfarna biologer.

12 EKONOMI OCH NÄRINGAR

12.1 Nuläge

Kraftledningsrutterna är belägna i följande kommuner: Nykarleby, Pedersöre kommun, Larsmo kommun, Jakobstad, Kronoby och Karleby. Nedan presenteras kommunernas nyckeltal till den del de har funnits tillgängliga från Statistikcentralen (2022) samt på kommunernas webbplatser.

I området bedrivs bl.a. jord- och skogsbruk samt marktäkt och torvproduktion.

Längs kraftledningsrutten finns vindkraftsparkerna Björkbacken och Kröpuln. Från Sandås elstation cirka 4,6 kilometer mot sydost ligger European Energy Oy:s vindkraftpark Jeppo med 2 kraftverk, som är i drift. Från Sandås elstation 5,4 kilometer mot söder finns Svevind Oy Ab:s vindkraftspark Sandbacka Nykarleby med 10 kraftverk, där driften snart börjar samt Arvas Wind Ab:s vindkraftverk Pensala med en turbin som redan är i drift (avstånd 10 kilometer). Andra vindkraftsparker ligger på mer än 6 kilometers avstånd från kraftledningsrutten.

I området bedrivs bl.a. industri, av vilka pälsdjursuppfödningen är särskilt livlig och dessutom finns småföretagande. Industrin är exportinriktad och mångsidig, men primärproduktion spelar fortfarande en stark roll. Det finns flera tusen arbetstillfällen i området.

De största kommunerna i området är Jakobstad och Karleby. I både Karleby och Jakobstad finns industrihamnar, av vilka Karleby hamn är Finlands största bulkhamn (hamn, via vilken det går s.k. styckegods eller bulklast). Tillsammans med Karlebyregionen bildar Jakobstadsregionen ett sammanhängande arbetsmarknadsområde med över 100 000 invånare och över 6 000 företag. Karleby strategiska toppnäringgrenar är kemi, cleantech, bioekonomi, båtbranschen samt tjänster. Karleby stärker näringslivets TKI-verksamhet, utvidgar nätverken till kluster samt satsar på att höja förädlingsgraden och produktifiera.

Antalet invånare i Nykarleby uppgick år 2020 till 7 479. År 2019 fanns det 3 306 arbetstillfällen i staden, av vilka tjänster utgjorde 45 %, förädling 39 % och primärproduktion 15 %. De arbetslösas andel av arbetskraften var år 2019 omkring 3,9 %. Arbetsplatssufficiensen (arbetsplatser/sysselsatta) var 101 % år 2019. (*Statistikcentralen 2022*)

Pedersöre kommun hade 11 174 invånare år 2020. År 2019 fanns det 4 093 jobb i kommunen, av vilka tjänster utgjorde 43 %, förädling 45 % och primärproduktion 10 %. De arbetslösas andel av arbetskraften var år 2019 omkring 2,9 %. Arbetsplatssufficiensen (arbetsplatser/sysselsatta) var 79,5 % år 2019. (*Statistikcentralen 2022*)

Antalet invånare i Larsmo kommun uppgick år 2021 till 5 622. År 2019 fanns det 1 448 jobb i kommunen, av vilka tjänster utgjorde 55 %, förädling 41 % och primärproduktion 3 %. De arbetslösas andel av arbetskraften var år 2019 omkring 4,1 %. Arbetsplatssufficiensen (arbetsplatser/sysselsatta) var 48,2 % år 2019. (*Statistikcentralen 2022*)

Befolkningen i Jakobstad uppgick år 2020 till 19 066 invånare. År 2019 fanns det 11 168 arbetstillfällen i staden, av vilka tjänster utgjorde 59 %, förädling 39 % och primärproduktion 1 %. De arbetslösas andel av arbetskraften var år 2019 omkring 7,6 %. Arbetsplatssufficiensen (arbetsplatser/sysselsatta) var 139,4 % år 2019. (*Statistikcentralen 2022*)

Folkmängden i Kronoby uppgick år 2020 till 6 416. År 2019 fanns det 2 443 arbetstillfällen i staden, av vilka tjänster utgjorde 45 %, förädling 41 % och primärproduktion 12 %. De arbetslösas andel av arbetskraften var år 2019 omkring 3,9 %. Arbetsplatssufficiensen (arbetsplatser/sysselsatta) var 85,4 % år 2019. (*Statistikcentralen 2022*)

Folkmängden i Karleby uppgick till 47 772 invånare år 2020. År 2019 fanns det 20 898 arbetstillfällen i staden, av vilka tjänster utgjorde 73 %, förädling 22 % och primärproduktion 2 %. De arbetslösas andel av arbetskraften var år 2019 omkring 8,2 %. Arbetsplatssufficiensen (arbetsplatser/sysselsatta) var 105 % år 2019. (*Statistikcentralen 2022*)

12.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

I samband med bedömningen av projektets regionala ekonomiska konsekvenser utreds nuläget för områdets näringsstruktur, de näringar som är belägna inom projektets närområde och effekterna på näringarna och den regionala ekonomin bedöms. Konsekvenser för regionens ekonomi är exempelvis projektets direkta och indirekta sysselsättningseffekter, inköp av lokala tjänster samt ökade fastighetsskatter. Effekterna bedöms med hjälp av resultat från genomförda projekt och litteraturen. Konsekvensbedömningen görs för hela projekthelheten.

Bedömningen utförs av en sakkunnig som är förtrogen med sociala och regionala ekonomiska konsekvenser.

13 NATURRESURSER

13.1 Nuläge

På Finlands landområden har nästan alla potentiella förekomstområden av torv-, sand- och grusmaterial kartlagts. I områden nära kraftledningsrutterna utnyttjas naturresurser så att där bedrivs bl.a. jord- och skogsbruk samt marktäkt och torvproduktion.

Dessutom finns det två vindkraftsparker längs ruten och flera vindkraftsparker i närområdet.

13.2 Konsekvensbedömning och metoder som används

Konsekvenserna av den planerade kraftledningen för utnyttjandet av naturresurser bedöms som konsekvenser för människor och industrier. Exempelvis bedöms hur projektet påverkar jord- och skogsbruksområden och marktäktomsråden längs kraftledningsrutten eller i närområdet. I dessa områden kan kraftledningen medföra restriktioner för utnyttjande. I arbetet bedöms den skogsareal som ska röjas från kraftledningsområdet utifrån CORINE Land Cover-materialet (2018) (*Finlands miljöcentral 2021d*) och utifrån detta bedöms konsekvenserna för skogsbruket, där även eventuella fastighetssplittningar beaktas. Också konsekvenserna för bärplockning, svamplockning och jakt bedöms.

Vindkraftsparkerna och läget för deras kraftverk har beaktats vid den preliminära planeringen av rutten och projektet begränsar som utgångspunkt inte produktionen av vindkraft.

14 PROJEKTETS ANKNYTNING TILL ANDRA PROJEKT

14.1 Övriga projekt

Här följer en beskrivning av vindkraftsparkprojekt längs rutten.

Vindkraftsparker i produktion:

- Nykarleby, Jeppo: antal kraftverk 2, avstånd ca 4,6 km från Sandås elstation (SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b)
- Nykarleby, Pensala: antal kraftverk 1, avstånd cirka 10 km söder om Sandås elstation (SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b)
- Larsmo, Fränsviken: antal kraftverk 1, avstånd ca 14 km från kraftledningsrutten SVE4 och ca 26 km från landföringsplatsen för SVE3a och SVE3b
- Karleby, Yxpila: antal kraftverk 4, avstånd cirka 6 km från Hirvisuos elstation (SVE3a och SVE3b)
- Nykarleby, Kröpuln: antal kraftverk 7, närmaste kraftverks avstånd cirka 260 meter från elöverföringsrutten SVE1b
- Vörå, Storbacken: antal kraftverk 7, avstånd ca 13 km från SVE1b-rutten

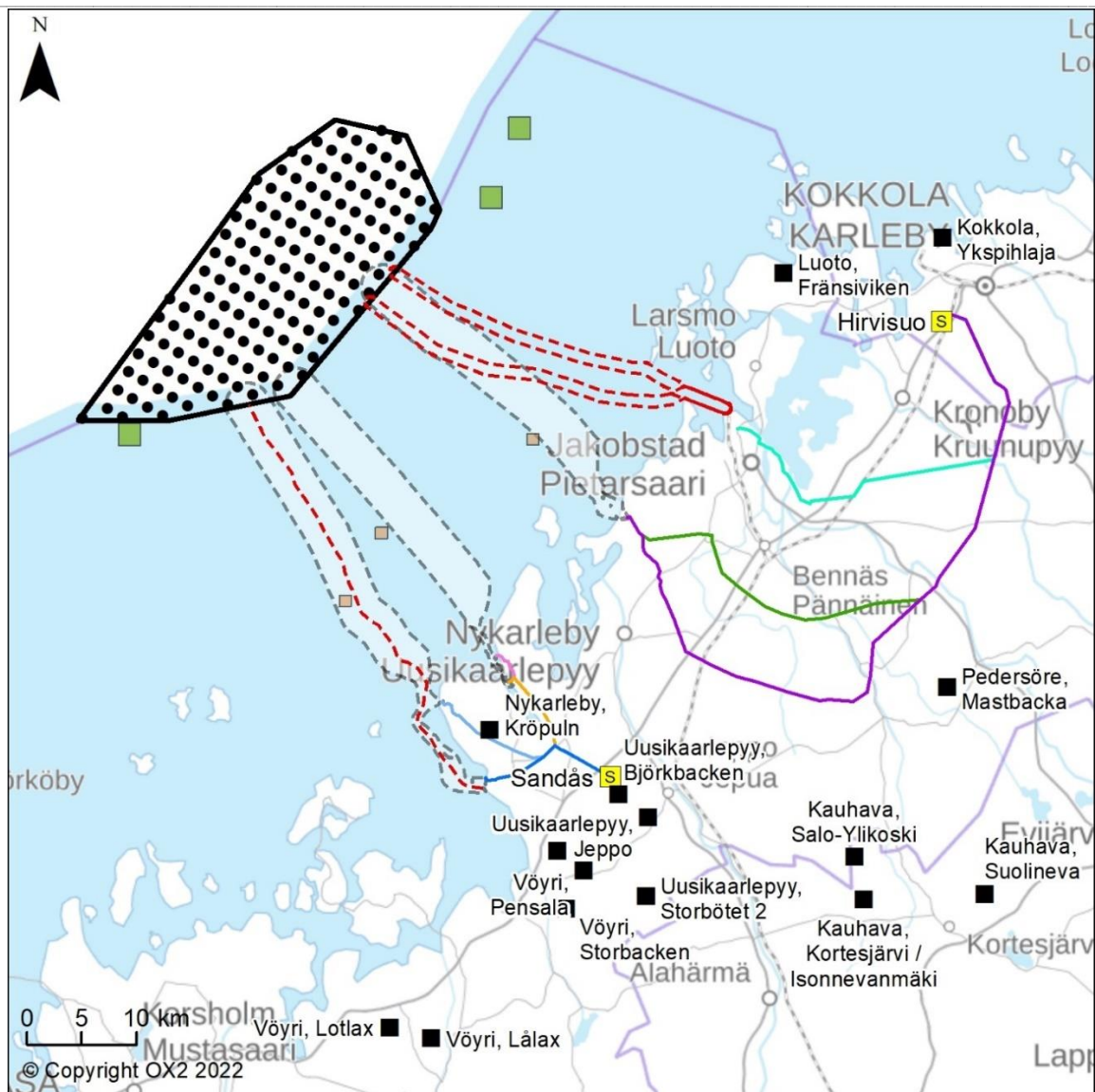
Vindkraftsparker med tillstånd:

- Vörå, Sandbacka: antal kraftverk 12–14, avstånd ca 9 km från SVE1a-rutten

Planlagda vindkraftsparker/i planutkastfas:

- Nykarleby, Storbötet 2: antal kraftverk 11–18, avstånd ca 18 km från SVE1a-rutten
- Vörå, Mörknässkogen: antal kraftverk 4, avstånd ca 16 km från SVE1a-rutten
- Nykarleby, Björkbacken (planutkast): avståndet till projektområdets gräns cirka 300 meter från rutten SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b. Avståndet till närmaste kraftverk är cirka 600 meter.

På rutten SVE3a ligger dessutom ligger Purmos planerade vindkraftspark vars MKB-program och PDS (Program för deltagande och bedömning) har varit utlagda sommaren 2021.



- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Projektområde |  Kraftledningsrutt Laine SVE 1a |
|  Vindkraftverk |  Kraftledningsrutt Laine SVE 1b |
|  Elstation |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2a |
|  Sjøkabelrutt |  Kraftledningsrutt Laine SVE 2b |
|  Vätgasrörledning |  Kraftledningsrutt Laine SVE 3a |
|  Alternativa deponeringsområden/
vindkraftsparken |  Kraftledningsrutt Laine SVE 3b |
|  Alternativa deponeringsområden/
sjøkabelsträckningar |  Kraftledningsrutt Laine SVE 4 |

Figur14-1. Vindkraftsprojekter (och andra relevanta projekt) i projektområdets närområde
 Källa: Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2021.

Fingrids karttjänst innehåller inga uppgifter om pågående kraftverks- eller elstationsprojekt (<https://fingrid.navici.com/>).

Läget för områdets övriga vindkraftsprojekt uppdateras till MKB-dokumentet, där också andra planerade projekt i närområdet som kan ha samverkande konsekvenser med projektet för havsvindkraftverket Laine och kraftledningen tas upp.

14.2 Bedömning av samverkande konsekvenser och metoder som används

Den planerade kraftledningens miljökonsekvenser ska bedömas som en helhet med beaktande av de kraftledningar och andra verksamheter som redan finns inom projektområdet samt de planerade verksamheter som projektet kan interagera med. Kraftledningsprojektets samverkande konsekvenser med vindkraftsparkens projekten bedöms till den del som samverkande konsekvenser uppstår. Kröpulns vindkraftspark i Nykarleby beaktas vid bedömningen av samverkande konsekvenser. Närmaste kraftverk ligger cirka 260 meter från den planerade kraftledningsrutten SVE1b för Laine. Vindkraftsparken omfattar sju vindkraftverk med en maximal höjd på 203 meter. Vindkraftsparken ägs av Infracapital Oy och OX2 ansvarar för den tekniska och kommersiella förvaltningen av vindkraftsparken. Laines kraftledningsrutt SVE1b går genom vindkraftsprojektet i Kröpuln och korsar projektets kabel, men ligger på tillräckligt avstånd från kraftverksplatserna. Laines kraftledningsrutt SVE1a går söder om kabeln i Kröpulns projekt och slutdelen parallellt med den ända till Sandås elstation.

Ett annat identifierat projekt som ska beaktas vid bedömningen av samverkande konsekvenser är Björkbacke vindkraftspark i Nykarleby som befinner sig på planläggningsstadiet och utvecklas av Energiequelle Oy (2021). Det planerade projektet består av högst 26 vindkraftverk med en total höjd på upp till 280 meter. För elöverföringen ansluts vindkraftverken till Fingrid Ab:s 400 kV kraftledning i den västra delen av området. Närmaste kraftverk ligger cirka 600 meter norr om Laines planerade kraftledningsrutt SVE1a, SVE1b, SVE2a och SVE2b.

Bedömningen görs på grundval av tillgänglig information om de olika projekten. Samverkande konsekvenser i omgivningarna (bland annat för landskap, buller och markanvändning) av projektets verksamhet och andra verksamheter på området granskas som en del av konsekvensbedömningen.

15 KONSEKVENSER FÖR SÄKERHETEN OCH MILJÖRISKER

Vid bedömningen av konsekvenser i anslutning till säkerhet granskas både byggnads- och driftfasen. Dessutom beskrivs bl.a. allmänna planeringsprinciper som säkerställer skyddet och dimensioneringen av konstruktionerna. Kraftledningsrutterna är belägna i ett område där de naturkatastrofer som kan komma i fråga kan vara översvämningar, stormar och jordbävningar, varför sannolikheten för sådana behandlas i konsekvensbedömningen.

Den största miljörisken i samband med byggandet av kraftledningen hänför sig till eventuella störnings- och olyckssituationer vid upplagring och hantering av bränslen och kemikalier för arbetsmaskiner. Vid granskningen beaktas omfattningen av riskområdet. Kraftledningarna placeras på projektområdet så att de inte äventyrar bl.a. landsvägs- eller flygtrafik, men vid konsekvensbedömningen granskas bl.a. avstånden till ovannämnda trafikleder.

Riskerna i störningarsituationer under kraftledningens drifttid bedöms både för miljön och för människor. I konsekvensbedömningen granskas säkerhetsprinciperna och beredskapen för olyckor.

16 KONSEKVENSER AV AVVECKLING OCH EFTERDRIFTSTIDEN

Konsekvenserna under avvecklingen av kraftledningen liknar effekterna under byggtiden. Nedmonteringen av kraftledningarna medför buller och trafikpåverkan. Konsekvenser av att tas ur bruk kommer att bedömas inom varje del av konsekvensbedömningen. Vid bedömningen tas också ställning till den naturliga miljöns återhämtningsförmåga och användningsformerna för området efter avvecklingen och efter det att verksamheten har upphört.

17 NOLLALTERNATIVETS KONSEKVENSER

När det gäller nollalternativet, dvs. att projektet inte genomförs, granskas en situation där kraftledningsprojektet inte genomförs. Nollalternativet (VE0) jämförs med genomförandealternativen (SVE1a-SVE3b). I nollalternativet uppkommer inga miljökonsekvenser av byggande och drift men det blir inte heller några positiva konsekvenser för till exempel regional ekonomi eller bekämpningen av klimatförändringen.

18 OSÄKERHETSFAKTORER I KONSEKVENSBEDÖMNINGEN

Tillgängliga miljödata och konsekvensbedömningar är alltid förenade med antaganden och generaliseringar. Även tillgängliga tekniska uppgifter är ännu preliminära. Brister i data kan medföra osäkerhet och dålig noggrannhet i utredningsarbetet.

Under beskrivningsarbetet identifieras eventuella osäkerhetsfaktorer så heltäckande som möjligt och deras betydelse för tillförlitligheten i konsekvensbedömningarna uppskattas. Detta beskrivs i miljökonsekvensbeskrivningen.

19 FÖREBYGGANDE AV OLÄGENHETER OCH UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSER

Under miljökonsekvensbedömningsarbetet utreds möjligheterna att förebygga och begränsa projektets skadeverkningar med planering och genomförandemetoder. En utredning om åtgärder för att lindra skador ingår i MKB-dokumentet.

Enligt miljöskyddslagen ska verksamhetsledaren vara medveten om miljökonsekvenserna av sin verksamhet. I samband med utredningen av konsekvenserna utarbetas till MKB-dokumentet en översiktlig plan för uppföljningen av projektets verkningar. Övervakningsprogrammet ska göras på grundval av de beräknade effekterna och deras betydelse.

Uppföljningens mål är att

- generera kunskap om projektets konsekvenser
- klarlägga vilka förändringar som är en följd av projektets genomförande
- klarlägga hur konsekvensbedömningens resultat motsvarar verkligheten
- klarlägga hur åtgärder för att lindra skador har fungerat
- inleda nödvändiga åtgärder om det uppträder oförutsedda, betydande skador.

20 TERMER OCH FÖRKORTNINGAR

I MKB-programmet används följande termer och förkortningar:

TERM	FÖRKLARING
NTM-central	Närings-, trafik- och miljöcentral.
EU	Europeiska unionen
FINIBA-område	Ett nationellt viktigt fågelområde (Finnish Important Bird Area).
GTK	Geologiska forskningscentralen.
GWh	Gigawattimme, enhet för energi (1 GWh = 1000 MWh, 1 TWh = 1000 GWh).
Stagad stolpkonstruktion	En stolpmodell med stödvajrar.
IBA-område	Ett internationellt viktigt fågelområde (Important Bird and Biodiversity Area).
Projektområde	Med projektområde avses i detta MKB-program det havsområde där vindkraftverken placeras samt områden för sjökabelrutter och elöverföring på fastlandet.
Kolsänka	Ett kolflöde som avlägsnar eller som används för att avlägsna koldioxid från atmosfären. Till exempel skog, så länge kolmängden ökar i den.
IMPERIA-projektet	Finlands miljöcentrals projekt, vars syfte var att ta reda på hur olika typer av tillvägagångssätt och metoder från olika utgångspunkter kan tillämpas vid miljökonsekvensbedömningar, kompletterande eller kombinerande varandra (flermålsbedömning).
Stamnät	Finlands stamnät består av kraftledningar och elstationer där grannländernas nät och distributionsnät i olika delar av landet samt produktionsanläggningar och stora konsumtionsobjekt ansluter sig till stamnätet.
kV	Kilovolt, enhet för elektrisk spänning.
MAALI-område	Ett fågelområde som är viktigt på landskapsnivå.
Natura 2000-område	Natura 2000-nätverket består av Natura 2000-områden. EU:s medlemsländer föreslår sina områden till Natura 2000-nätverket. Det slutliga beslutet om nätverket fattas av Europeiska kommissionen. Efter beslutet definierar medlemsstaten de områden som ingår i nätverket som särskilda bevarandeområden (SAC) där bevarandeåtgärder av betydelse för dessa livsmiljöer och arter vidtas. Dessutom omfattar nätverket särskilda skyddsområden enligt fågeldirektivet (SPA), som medlemsstaterna själva väljer ut och anmäler till kommissionen.
SAC-område	Område som med stöd av habitatdirektivet har valts till Natura 2000-nätverket (Site of Community Importance).
SPA-område	Område som med stöd av fågeldirektivet valts till Natura 2000-nätverket (Special Protection Area)

SVA	Bedömning av sociala konsekvenser.
Hotad art	En vild art vars naturliga överlevnad i Finland har äventyrats.
Hotad naturtyp	En naturtyp som överensstämmer med klassificeringen av hotade livsmiljöer i Finland och vars naturliga bevarande i Finland har äventyrats.
MKB-process	Processen för miljökonsekvensbeskrivning.
MKB-program	I MKB-programmet presenteras projektområdets nuvarande tillstånd samt en plan för vilka konsekvenser MKB-dokumentet ska ta upp och hur utredningarna ska göras.
MKB-dokument	I MKB-dokumentet presenteras resultaten av konsekvensbedömningarna och jämförs enligt projekialternativ. Dokumentet innehåller också åtgärder för att lindra miljökonsekvenserna samt en beskrivning av uppföljningen av effekterna.

21 KÄLLFÖRTECKNING

BirdLife Suomi ry 2022. Tärkeät lintualueet. [<https://www.birdlife.fi/suojelu/alu-eet/>]

Energiequelle Oy 2021. Uudenkaarlepyyn kaupunki. Björkbackenin tuulivoimahanke, Uusikaarlepyy. YVA-ohjelma. [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/Bjorkbackenin_tuulivoimahanke_Uusikaarlepyy]

NTM-centralen i Södra Österbotten 2021. Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022–2027. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristövastuualueen toimialue. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/Vesienhoito_ELYkeskuksissa/EtelaPohjanmaa_Pohjanmaa_ja_KeskiPohjanmaa/Toimenpideohjelmat]

Fingrid 2021. Ohjeita kaavoittajalle. [<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/ohjeita-kaavoittajalle/>]

GTK 2022a. Maankamara-karttapalvelu. [<http://gtkdata.gtk.fi/maankamara>]

GTK 2022b. Happamat sulfaattimaat. [<https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>]

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Härkälä, A. & Kojola, I. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvarakeskus.

Herranen, T. 2010. Kruunupyssä tutkitut suot ja niiden turve varat, Osa 1. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimus raportti 407, 133 sivua, 73 kuvaa, 3 taulukkoa ja 4 liitettä.

Herrmann, C., Krone, O., Stjernberg, T., & Helander, B. (2011). Population development of Baltic bird species: White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*). HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheet.

Ilmasto-opas 2022a. Pohjanmaan – Pohjanlahden vaikutuksessa. [<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/919bf7b3-b4e3-438d-94d1-04b2bf4a380a/pohjanmaa-pohjanlahden-vaikutuksessa.html>]

Ilmasto-opas 2022b. Keski-Pohjanmaa - rannikon ja sisämaan ilmasto. [<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/361889af-ad6f-4853-bc56-5fd1d415343d/keski-pohjanmaa-rannikon-ja-sisamaan-ilmasto.html>]

Meteorologiska institutet 2022a. Lämpötila- ja sadekarttoja vuodesta 1961. [<https://www.ilmatieltenlaitos.fi/karttoja-vuodesta-1961>]

Meteorologiska institutet 2022b. Lämpötila- ja sadetilastoja vuodesta 1961. [<https://www.ilmatieltenlaitos.fi/tilastoja-vuodesta-1961>]

Meteorologiska institutet 2022c. Ilmanlaatu Suomessa. [<https://www.ilmatieltenlaitos.fi/ilmanlaatu>]

Johansson, P. ja Kujansuu, R. 2005 (red.). Pohjois-Suomen maaperä. Maaperäkarttojen 1:400 000 selitys. Geologian tutkimuskeskus.

Kelkkareitit.fi 2022. Suomen moottorikelkkareitit ja -urat. [<https://kelkkareitit.fi/>]

Mellersta Österbottens förbund 2022: [<https://www.keski-pohjanmaa.fi/maakuntakaava-ja-alueiden-kaytto.html>]

Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys (KPLY) 2022. Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. [<http://www.kpbirdlife.fi/toiminta/suojelutoiminta/maali/>]

Keski-Suomen metsoparlamentti 2014. [<http://www.metsoparlamentti.fi/index.html>]

Kontula T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.

Laitala, M. 1980. Suomen Geologinen kartta. Kallioperäkartta 1:100 000. Lehti 2322 Kokkola. Geologinen tutkimuslaitos.

Laitala, M. 1981a. Suomen Geologinen kartta. Kallioperäkartta 1:100 000. Lehti 1343 Vexala. Geologinen tutkimuslaitos.

Laitala, M. 1981b. Suomen Geologinen kartta. Kallioperäkartta 1:100 000. Lehti 2321 Pietarsaari. Geologinen tutkimuslaitos.

Lehtinen, M., Nurmi, P. ja Rämö, T. (toim.) 1998. Suomen kallioperä: 3000 vuosisimiljoonaa. Helsinki, Suomen Geologinen Seura ry., 375 s.

Lipas 2022. Liikuntapaikat. Rajapinnat ja ladattavat aineistot. [<https://www.jyu.fi/sport/fi/yhteistyö/lipas-liikuntapaikat.fi/rajapinnat-ja-ladattavat-aineistot>]

Lonka, A. 1971. Suomen Geologinen kartta. Kallioperäkartta 1:100 000. Lehti 2323 Kaustinen. Geologinen tutkimuslaitos.

Naturresursinstitutet (Luke) 2022. Riistahavainnot.fi. [<https://riistahavainnot.fi/>]

Lantmäteriverket 2022. Paikkatietoikkuna. [<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>]

Martínez, J.A., Martínez J.A., Mañosa, S., Zuberogoitia, I. & Calvo J.F. 2006. How to manage human-induced mortality in the Eagle Owl *Bubo bubo*. Bird Conservation International. 16:265–278.

Forststyrelsen 2022. Maat ja vedet -karttapalvelu. [<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/pinta-alat/karttapalvelut/>]

Museiverket 2021. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. [http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx]

Museiverket 2022. Muinaisjäännösrekisteri. [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx]

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus SYKE. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepäkot) esittely. Suomen ympäristö 1/2017:1–278.

Paalijärvi, M., Valjus, T. ja Lehtimäki, J. 2011. Patamäen pohjavesialueen geologisen rakenteen selvitys 2007–2009. Dnro: L/196/42/2007. Geologina tutkimuskeskus.

Pedersöre 2022. [<https://www.pedersore.fi/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavat-ja-kartat/purmon-tuulivoimapuisto/>]

Jakobstads stad 2022a. Voimassa olevat asemakaavat. [<https://www.jakobstad.fi/asuminen-ja-ymparisto/tekniset-palvelut/kaavoitusosasto/voimassaolevat-aseamakaavat>]

Jakobstads stad 2022b. Vireillä olevat asemakaavat. [<https://www.jakobstad.fi/asuminen-ja-ymparisto/tekniset-palvelut/kaavoitusosasto/vireilla-olevat-ase-makaavahankkeet>]

Österbottens förbund 2022a.

[<https://www.obotnia.fi/fi/aluesuunnittelu/pohjanmaan-maakuntakaava-2040>]

Österbottens förbund 2022b.

[<https://www.obotnia.fi/fi/aluesuunnittelu/pohjanmaan-maakuntakaava-2050>]

Social- och hälsovårdsministeriet 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Oppaita 1999:1.

Finlands artdatacenter 2022. Havainnot. [<https://laji.fi>] (17.1.2022)

Finlands skogscentral 2022. Avoin metsä- ja luontotieto. Erityisen tärkeät elinympäristöt. [<https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c>]

Finlands miljöcentral 2022a. Ympäristöhallinnon avoimet ympäristötieto-järjestelmät. [<http://www.syke.fi/avointieto>], Hertta, pohjavedet.

Finlands miljöcentral 2022b. Pintavesien tilan tietojärjestelmä, vesienhoidon 3. suunnittelukauden tietojärjestelmä. [<http://www.syke.fi/avointieto>]

Finlands miljöcentral 2022c. Latauspalvelu LAPIO. SYKE.

[<http://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>]

Finlands miljöcentral 2022d. CORINE Land Cover - maanpeiteaineisto.

[<https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/corine-maanpeite-2018>]

Statistikcentralen 2021. Tieliikenneonnettomuudet. [https://tieliikenneonnettomuudet.stat.fi/tieliikenneonnettomuudet_fi.html]

Statistikcentralen 2022. Kuntien avainluvut. [<https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html>]

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.

Toivonen, T. ja Valo, O. 2010. Uudessakaarlepyyssä tutkitut suot ja niiden turvevarat. Osa 1. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 405, 127 sivua, 77 kuvaa, 3 taulukkoa ja 3 liitettä.

Toivonen, T. ja Valo, O. 2012. Pedersöressä tutkitut suot ja niiden turvevarat. Osa 2. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 428, 123 sivua, 86 kuvaa, 3 taulukkoa ja 4 liitettä.

Toivonen, T. 2013. Pedersöressä tutkitut suot ja niiden turvevarat. Osa 3. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 438, 145 sivua, 105 kuvaa, 5 taulukkoa ja 5 liitettä.

Nykarleby kommun 2022. Kaavoituskatsaus 2022

Valpola, S., Lindsberg, E. ja Valjus, T. 2020. Geologisen rakenteen selvitys ja pohjaveden virtausmallinnus Pietarsaareissa ja Pedersöressä Bredskärin, Roskan, Sandåsenin, Sandnäsetin ja Hedetin pohjavesialueilla. 27.10.2020
GTK/95/03.01/2018, GTK:n tutkimustyöraportti 50/2020.

Vieraslajit.fi 2022. [<https://vieraslajit.fi/>]

Trafikledsverket 2022. Latauspalvelu. [<https://julkinen.vayla.fi/oskari/>]

Miljöförvaltningen 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021). [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet]

Miljöförvaltningen 2022. Suomen Natura 2000 -alueet. [<https://www.ymparisto.fi/natura>]

Miljöministeriet 1992a. Maisemanhoito. Maisema-alueyöryhmän mietintö, osa I. Mietintö 66 /1992. [<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29082>]

Miljöministeriet 1992b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueyöryhmän mietintö, osa II. Mietintö 66 /1992. [<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29087>]

Internet-källorna har kontrollerats under perioden 1.1-30.6.2022 om inget annat anges.