

Underlag för avgränsningssamråd

Två nya 150 kV ledningar mellan Hällmyran och Svartön, Luleå kommun, Norrbottens län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel: 08-739 50 00
Org.nr: 556417-0800
Projektledare: Isabella Lindholm
Tillstånd och rättigheter: Petra Josefsson

Samrådsunderlag

Sweco Sverige AB
Box 110
901 03 Umeå

www.sweco.se

Uppdragsledare: Eva Espling
Samrådsunderlag: Anna Norell och Eva Espling
Granskning: Jenny Wintzer

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund och syfte	5
1.2	Andra pågående projekt	6
1.3	Tillståndsansökan och markupplåtelse.....	6
1.4	Sökandens bedömning avseende betydande miljöpåverkan	8
1.5	Vattenfall Eldistribution AB	8
2	BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN	8
2.1	Teknikval.....	8
2.2	Utformning av luftledning	10
2.3	Markbehov	11
2.4	Byggnation av en luftledning	13
2.5	Underhåll	14
2.6	Alternativa utredningsstråk	14
2.6.1	Stråk A	15
2.6.2	Stråk B1 och B2.....	15
2.6.3	Stråk C	16
2.6.4	Stråk D1 och D2	16
2.6.5	Stråk E1 och E2.....	16
3	FÖRUTSÄTTNINGAR	17
3.1	Planer.....	17
3.2	Markanvändning och infrastruktur	18
3.3	Mark och vatten	19
3.3.1	Mark och grundvatten	19
3.3.2	Ytvatten.....	19
3.4	Rennäring	20
3.5	Naturmiljö.....	21
3.5.1	Underlag	21
3.5.2	Naturvärden	22
3.5.3	Fåglar.....	24
3.6	Kulturmiljö	25
3.7	Friluftsliv.....	26
3.8	Landskap och boendemiljö.....	26
3.8.1	Landskapsbild och boendemiljö	26
3.8.2	Elektromagnetiska fält	26

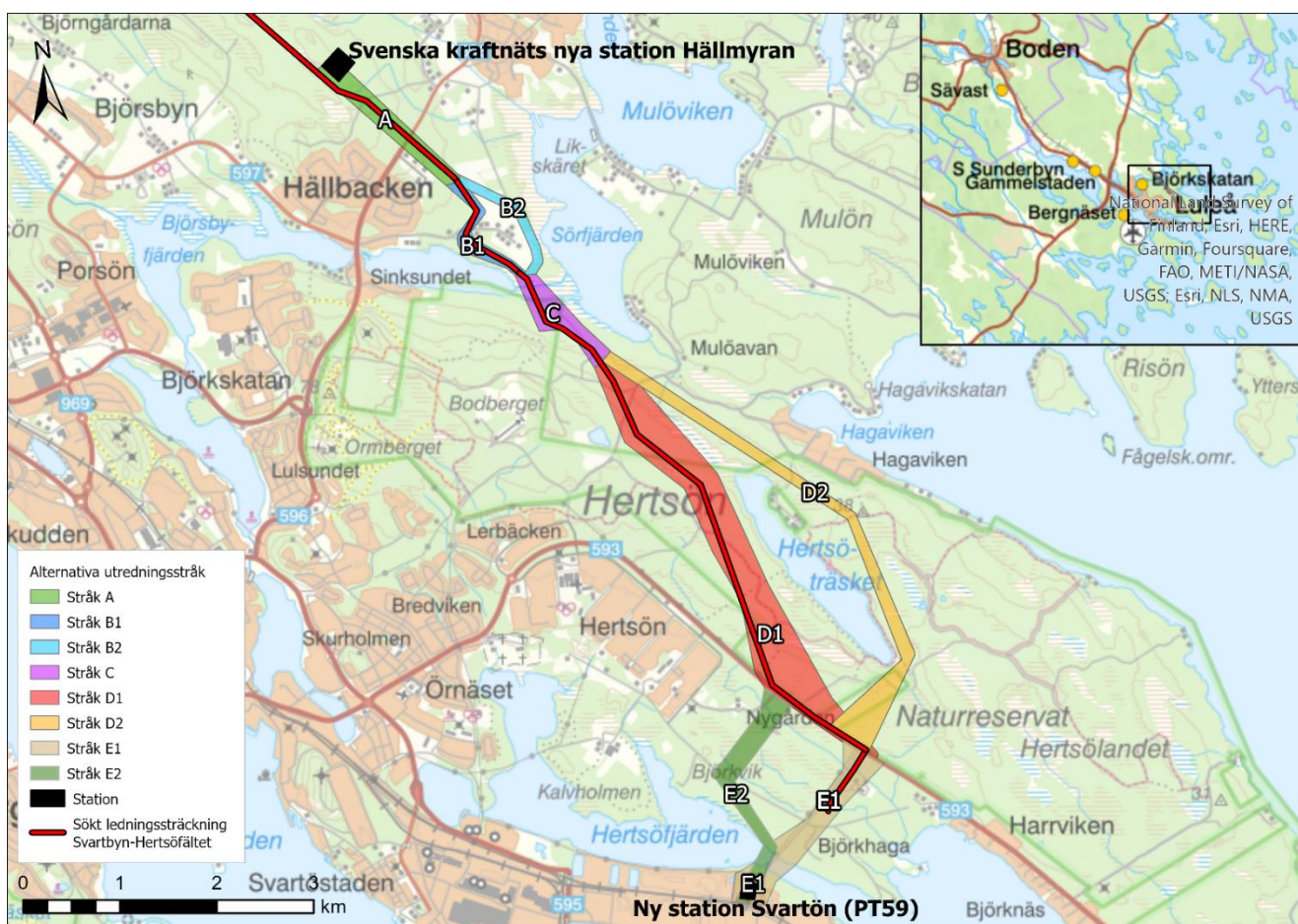
4	MILJÖEFFEKTER	28
4.1	Bedömning.....	28
4.1.1	Planer.....	28
4.1.2	Markanvändning och infrastruktur	28
4.1.3	Mark och vatten	29
4.1.4	Rennäring	29
4.1.5	Naturmiljö.....	29
4.1.6	Kulturmiljö	30
4.1.7	Friluftsliv	30
4.1.8	Landskap och boendemiljö	31
4.2	Hänsynsåtgärder	31
4.3	Samlad bedömning.....	33
5	FORTSATT ARBETE	34
6	REFERENSER	35

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund och syfte

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för två nya 150 kV¹ ledningar mellan Svenska kraftnäts planerade station vid Hällmyran och Sökandens nya station på Svartön (PT59), se Figur 1. Projektet berör Luleå kommun, Norrbottens län.

Syftet med de nya ledningarna är att ansluta Luleå industripark på Svartön till elnätet. Där planeras att ställa om den nuvarande stålproduktionen i Luleå, från masugn och koksverk till ett nytt integrerat elektrostålverk. Omställningen är ett steg i omställningen till en fossilfri stålproduktion.



Figur 1: Översiktsskarta med identifierade förslag på alternativa utredningsstråk mellan Svenska kraftnäts nya station Hällmyran och ny station på Svartön.

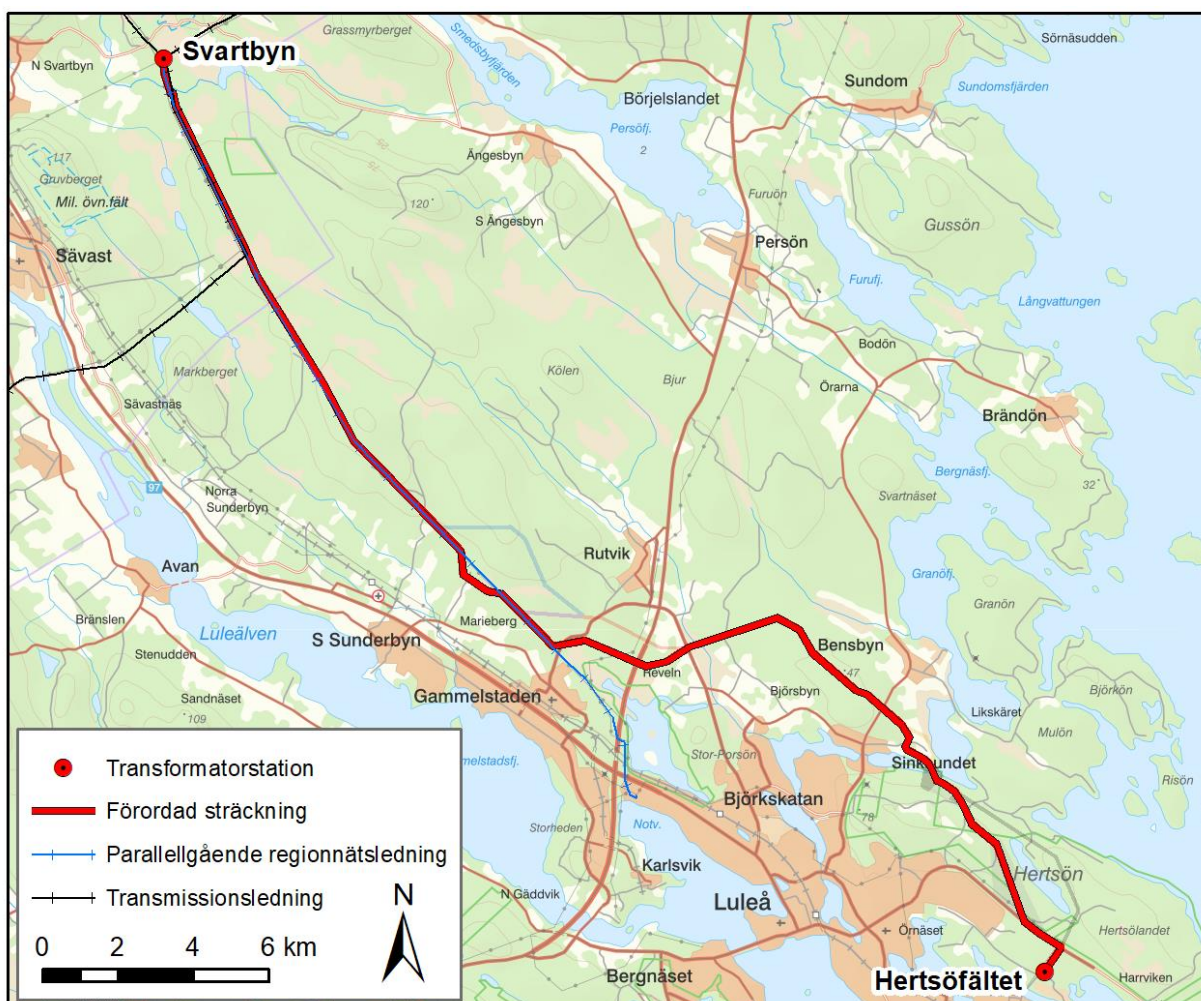
Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd. Ett avgränsningssamråd genomförs som en del i en specifik miljöbedömning inför arbetet med att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för projektet. Det innebär att den som avser att bedriva verksamheten samråder om verksamhetens lokalisering, omfattningen och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om MKB:ns innehåll och utformning. Sökanden vill genom samrådet inhämta information från berörda parter som kan vara av betydelse för projektet.

¹ Ledningarnas driftspänning (nominell spänning) är 150 kV. Ledningarnas konstruktionsspänning, dvs den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är i detta fall 170 kV.

1.2 Andra pågående projekt

I oktober 2022 skickade Sökanden in en koncessionsansökan för två nya 150 kV luftledningar mellan stationerna Svartbyn och Hertsöfältet (PL11 S3 och PL11 S4), se Figur 2. Dessa ledningar planeras uppföras och tas i drift så snart koncession tillhandahållits.

Dessa ledningar syftar dels till att förstärka regionnätet i området och öka kapaciteten till Luleå tätort, dels till att möjliggöra omställning till fossilfri stålproduktion och andra energikrävande industrietableringar i Luleå. Den nya stationen Hertsöfältet är placerad i ett detaljplaneområde med samma namn. Det befintliga industriområdet på Svartön kommer tillsammans med Hertsöfältet att ingå i det nya området Luleå Industripark som har till syfte att öppna upp för fortsatt satsning på framtidens industri. Med det ska Luleå stärka sitt tillväxtarbete och ta sikte på omställningen till ett hållbart samhälle.



Figur 2: Karta med de sökta ledningarna mellan stationerna Svartbyn och Hertsöfältet.

1.3 Tillståndsansökan och markupplåtelse

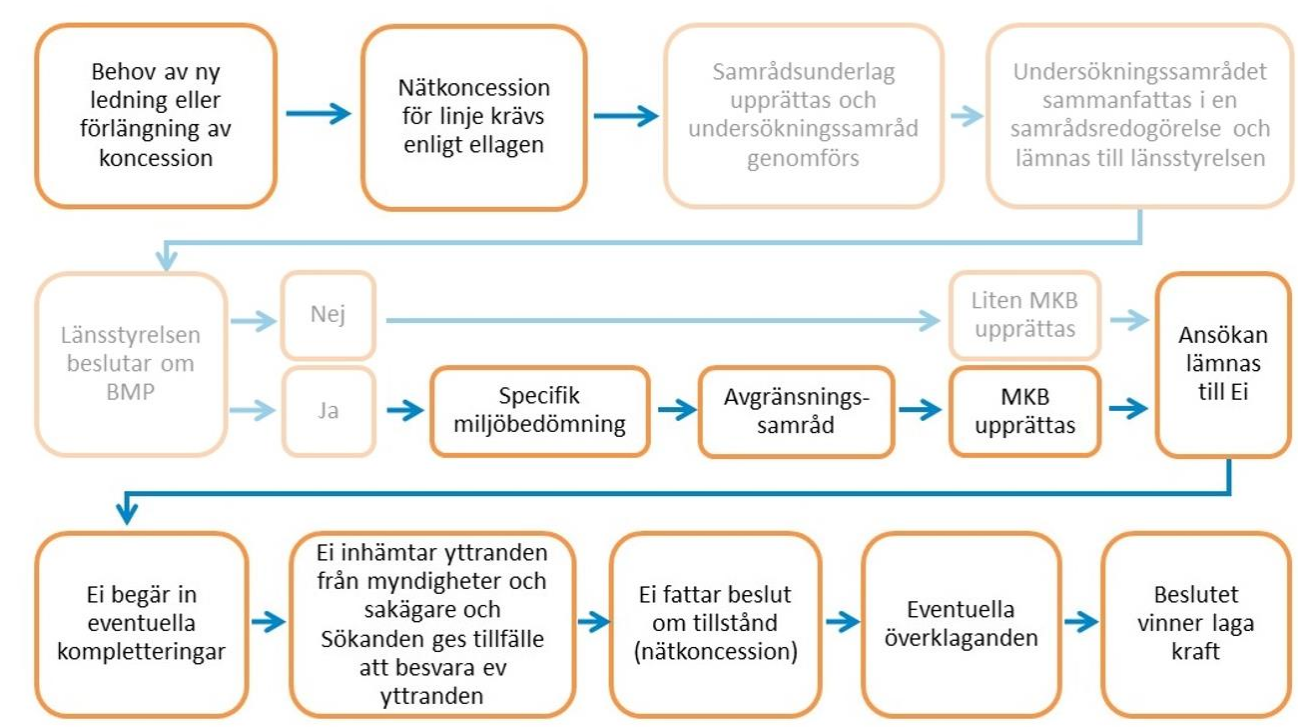
För att få uppföra och driva en kraftledning krävs ett tillstånd, nätkoncession för linje, enligt ellagen (1997:857). Av lagen framgår att ansökan ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap. miljöbalken (1998:808) och miljöbedömningsförordningen (2017:966). Ansökan om koncession inlämnas till Energimarknadsinspektionen (Ei) som är prövande myndighet för denna typ av ärenden. I samband med handläggningen remitteras ansökan ut till berörda parter innan myndigheten fattar sitt beslut. Ansökan

innefattar förutom en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) även en teknisk beskrivning, förteckning över ägare till berörda fastigheter och innehavare av särskild rätt till berörda fastigheter, samt koncessionskarta.

Inom ramen för en tillståndsansökan ska ett undersökningssamråd enligt 6 kap. 23-25 §§ miljöbalken genomföras med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Om verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan skall ett avgränsningssamråd även genomföras enligt 6 kap. 29 § miljöbalken. Om verksamhetsutövaren redan initialt anser att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver dock inte ett undersökningssamråd ske, enligt 6 kap. 23§ miljöbalken. Verksamhetsutövaren kan därmed direkt genomföra ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29-32 §§ miljöbalken, som även uppfyller kraven för undersökningssamråd. Så är fallet i detta ärende, se Figur 3 nedan.

I samband med att koncession och övriga tillstånd erhålls behöver ledningshavaren även säkra ledningsrätten till mark för ledningen samt dess tillbehör. Detta sker vanligtvis i överenskommelse mellan berörda fastighetsägare och ledningshavaren genom undertecknande av ett avtalsservitut, så kallat Markupplåtelseavtal. Vid tecknande av Markupplåtelseavtal förblir marken i fastighetsägarens ägo och ledningshavaren ges rätt att nyttja området enligt i avtalet givna villkor. För Markupplåtelseavtalet utgår en engångsersättning för markintranget, därtill ersätts markägaren för övrig skada som uppkommer i samband med anläggningsarbeten eller liknande. Markupplåtelseavtalet skrivs in i fastighetsregistret och kan komma att ligga till grund för ansökan om ledningsrätt.

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning, som exempelvis anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen beaktas.



Figur 3: Tillståndprocessen i det aktuella projektet. Eftersom Sökanden bedömer att projektet kan medföra betydande miljöpåverkan görs en specifik miljöbedömning och samrådet utformas som ett avgränsningssamråd från början.

1.4 Sökandens bedömning avseende betydande miljöpåverkan

Som nämns ovan har Sökanden i detta fall gjort bedömningen att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan och valt att utforma samrådet som ett avgränsningssamråd. Bedömningen grundar sig på att projektet består av ledningar med relativt stora stolpar samt av betydande längd som delvis sträcker sig genom skyddad naturmiljö och tätortsnära områden.

Sökanden avser att ansöka om nätkoncession (tillstånd) för linje för de planerade ledningarna och vill härmed samråda med berörda myndigheter och organisationer samt med övriga särskilt berörda. Samråd genomförs med berörda fastighetsägare, närboende och berörda rättighetsinnehavare till de berörda fastigheterna samt med allmänheten via annonsering i lokal press.

Sökanden har anlitat Sweco för att genomföra samråd och upprätta tillståndsansökan för ledningarna.

1.5 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till ca 900.000 kunder, hushåll, företag, industrier och samhälle. Vårt uppdrag är att underhålla, driva och vid behov bygga ut ett säkert, tillförlitligt och effektivt elnät till lägsta kostnad för våra kunder. Vår uppgift är också att ansluta nya kunder till elnätet, allt från små hushåll och nya bostadsområden till datahallar och industrier som vill ställa om och elektrifiera drift och produktion.

Företagets elnät är över 13 000 mil långt, vilket motsvarar drygt 3 varv runt jorden. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4-150 kV. Företaget har cirka 1 500 medarbetare. Vårt huvudkontor finns i Solna och vi har kontor även i Göteborg, Jokkmokk, Linköping, Luleå, Trollhättan, Umeå, Uppsala och Västerås.

Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 5,5 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserar genom att bygga in ny teknik för bättre övervakning och styrning av elnätet. Under kommande år accelererar vi investeringarna för då elnätet ska möta en växande andel växande andel förnybara energikällor, elfordon och ny elintensiv industri. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling och sätta standarden för framtidens energilösningar.

2 BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

Sökanden har låtit utreda lämpliga lokaliseringar och utföranden för de planerade ledningarna. I detta kapitel redovisas den tekniska utformning och de möjliga lokaliseringar av ledningarna som utredningen bedömt som lämpliga. Vidare beskrivs markbehov, byggnationsskedet, tekniskt och skogligt underhåll under driftstiden samt avveckling och rivningsarbeten efter ledningarnas livstid.

2.1 Teknikval

En kraftledning kan utföras antingen som luftledning upphängd i kraftledningsstolpar eller som markförlagda kablar. I Sverige utförs idag många ledningar med lägre spänningar i de lokala näten som markförlagd kabel. I överliggande nät, exempelvis regionnätet där de planerade 150 kV ledningarna kommer att ingå, är förutsättningarna annorlunda. Mindre än 2% av regionnätet utgörs idag av kabel. Regionledningar utformas i stället vanligtvis som luftledning och markkablar används endast i de fall det inte finns genomförbara alternativ med luftledning (främst i stadsmiljö).

Luftledning är den teknik som Sökanden generellt förordar på spänningsnivå 130 kV eller högre då det är den tekniska lösning som ger ett säkert, tillförlitligt och effektivt elnät till lägsta kostnad för kunderna. De huvudsakliga skälen till att luftledning förordas redovisas i korthet nedan.

Driftsäkerheten och felavhjälpning är ett tungt vägande motiv till varför markförlagda kablar undviks i regionnätet. Markkabelsystem över 100 kV kännetecknas vanligtvis av att de drivs radiellt och är dimensionerade för att klara två markkabelfel (N2-kriteriet). Skulle ett avbrott ske så kan omkoppling ske automatiskt varför det i bästa fall enbart blir en kort blink hos kunderna. Att markkabelsystemen drivs radiellt beror delvis på behovet att hålla nere felströmmar eftersom markkablar har betydligt lägre elektriskt motstånd (impedans) än luftledning. Om kabelsystemet skulle drivas maskat finns risk för överbelastning även vid normal drift, eftersom elledningar med lägst impedans tar på sig mest ström. Att kablifiera delsträckor i ett befintligt maskat luftledningssystem innebär helt andra påfrestningar på markkabel och i synnerhet på kabelskarvar, som utgör de svagaste punkterna. Av detta följer även att driftsäkerheten på en markförlagd ledning försämras ju längre den är eftersom antalet skarvar ökar och skarvar innebär en möjlig felkälla. Luftledningar utsätts regelbundet för störningar på grund av åska, men är mycket tåliga för de överspänningar och strömmar som uppstår. Eftersom elsystemet är maskat så kommer alla elledningar att utsättas för mer eller mindre höga strömmar och spänningar, vilket kommer öka risken för markkabelfel markant om man kablifierar delsträckor. Ju fler komponenter som byggs in i ett elnät, desto fler potentiella felkällor finns det. Varje skarv och varje station som byggs blir en ny potentiell felkälla. Därmed försämras driftsäkerheten totalt sett ju fler markkablar som kommer in i systemet. De tekniska problemen med att i stor omfattning förlägga markkabel i 130kV-nätet skulle bli mycket svårhanterliga och leda till minskad driftsäkerhet. Som exempel kan nämnas risk för resonansfenomen och spänningstransienter, ökat antal felkällor med långa reparationstider, oönskade effektlöden i nätet och mindre möjligheter till maskad driftläggning med momentan reserv för anslutna kunder.

En enskild markkabel på 130 kV-nivå har cirka 15 gånger högre risk för fel som kräver reparation, jämfört med motsvarande luftledning². När ett fel uppstår på en markkabel är reparationstiden avsevärt längre än vid fel på en luftledning. Felsökning av kabel tar längre tid då kabeln är dold och när ett kabelfel har lokaliserats måste dessutom kabeln friläggas, vilket är extra besvärligt framförallt vintertid vid tjälade markförhållanden och snöklädd mark. Själva reparationsarbetet är dessutom betydligt mer tekniskt komplicerat och tidskrävande jämfört med reparation av en luftledning som vanligtvis går snabbare än 24 timmar. Den typiska tiden för att återställa en skadad markkabel i drift är 2-7 dagar. Den lägre tillförlitligheten och den längre reparationstiden för markkabel innebär sammantaget att driftsäkerheten för luftledning mycket större.

Enligt ellagen ska nätägaren ansvara för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el. Begreppen i ellagen understöder ställningstagandet att generellt förorda luftledning som teknisk lösning i 130 kV-nätet.

Elnäten är den mest samhällskritiska infrastrukturen vi har och det är avgörande att det fungerar väl. Överföringen av el skall vara av god kvalitet och en nätkoncessionshavare är skyldig att avhjälpa brister hos överföringen. Det ingår alltså i nätägarens uppdrag att upprätthålla kvaliteten och genomföra nödvändiga investeringar för detta. En nätkoncessionshavare är skyldig att se till att avbrott i överföringen av el till en elanvändare aldrig överstiger tjugofyra timmar, men Energimarknadsinspektionen föreskriver högre krav vilket dimensionerar den nivå på driftsäkerhet en nätägare behöver upprätthålla. Detta har stor inverkan på hur nätägaren tekniskt utformar elnätets anläggningar.

Att använda kabel i regionnätet är även ett avsevärt dyrare alternativ än luftledning. Luftledning är generellt sett en betydligt mer kostnadseffektiv teknik och kundnyttan för varje investerad krona i 130kV-nätet blir mycket större om luftledning används istället för markkabel. Därmed kan fler samhällsbehov tillgodoses med luftledningar jämfört med markkabel. Detta är i linje med Sökandens uppdrag om att tillhandahålla ett effektivt elnät. Typiskt sett kostar en markkabelförbindelse minst 2-5 gånger mer än motsvarande luftledning på aktuell spänningsnivå. Det är alltid kunderna som betalar för de investeringar nätägare gör i sitt nät. Merkostnaden för markkabel innebär högre nättariffer för kunder anslutna till regionnätet, vilket leder till högre elnätspriser för slutkunderna. Byggnation av markkabel istället för luftledning medför även att färre nätinvesteringar kan ske

² Entso-e 2018

under samma tidsperiod då nätföretagen har en ram för investeringar. Därmed bromsas den ökade elektrifieringen av industri och samhällsviktiga funktioner vilket är en viktig del i hela energiomställningen.

Markförlagd kabel innebär både för- och nackdelar sett ur ett miljöperspektiv. Den kanske tydligaste fördelen är att markkablar inte tillskapar någon fysisk konstruktion ovan marknivå. Den öppna ledningsgata som krävs kring både markförlagda kablar och luftledningar är dessutom smalare kring kablarna. Därigenom blir den bestående påverkan på landskapsbild, skoglig naturmiljö och skogsbruk normalt mindre för markkablar. I åkermark innebär markkablar inte heller något brukningshinder. Vidare medför inte markkabel någon olycksrisk för fåglar. Kabelförläggning medför dock markskador längs med hela ledningssträckan som inte uppkommer till följd av luftledning. Vid sträckor med ytligt liggande berg innebär sprängning för kabelschaktet irreversibla markingrepp. Vid schaktarbeten för markkabel kan våtmarker, som är särskilt känsliga för ingrepp, påverkas allvarligt genom att de hydrologiska förhållandena ändras. Under byggskedet uppstår ofta mer omfattande störningar för närboende, dels i form av buller och avgaser från arbetsmaskiner, dels i form av trafikstörningar längs de vägar som sträckningen följer. Dessa störningar är dock tillfälliga och övergående.

Kabel kan utifrån ovan beskrivna anledningar endast förordas på korta sträckor där luftledning inte är möjligt på grund av brist på fysiskt utrymme, till exempel i radiella stadsnät. Som försiktighetsprincip och för att leva upp till likabehandling av markägare och övriga berörda intressenter, kan kabel därför bara förordas där fysiskt utrymme för luftledning saknas.

Den sammantagna bedömningen är att markkabel på regionnätetsnivå enbart bör användas i undantagsfall. Då ett sådant undantagsfall inte identifierades i den inledande alternativutredningen avfärdades markkabelalternativet i det skedet.

2.2 Utformning av luftledning

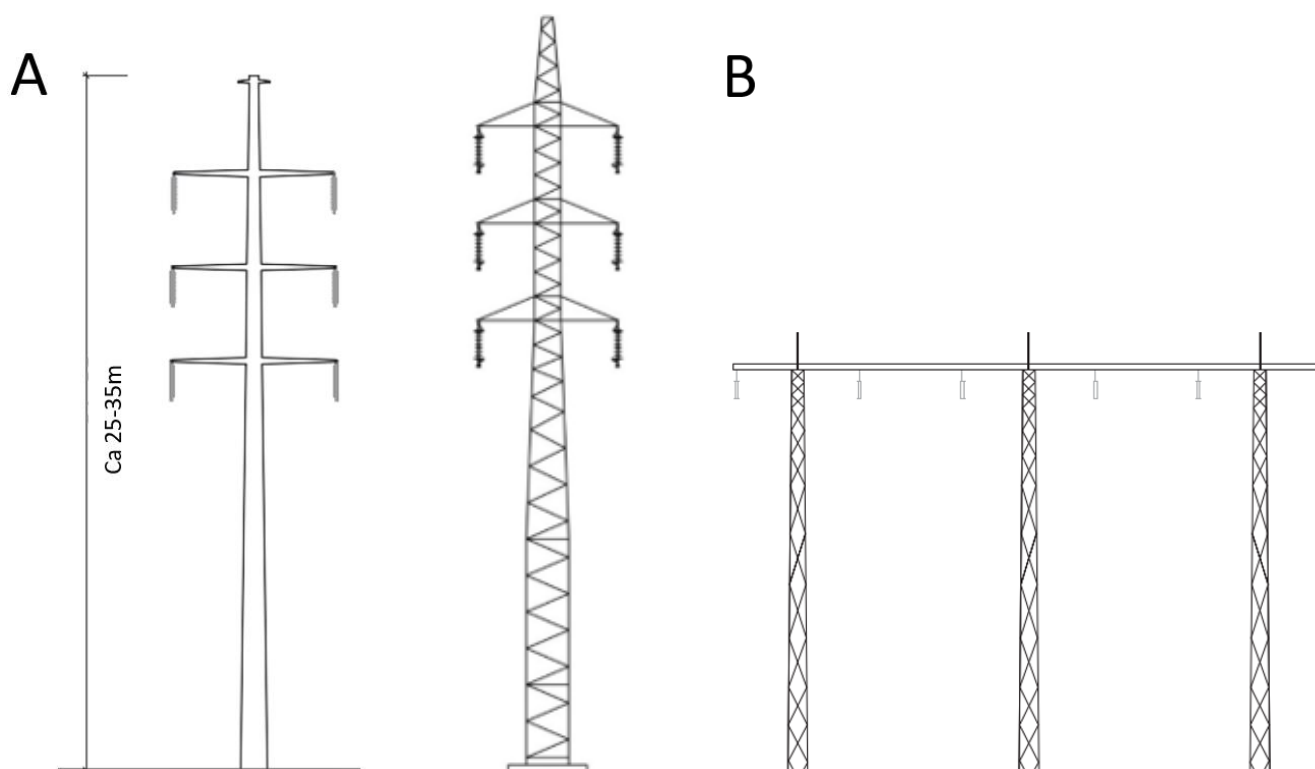
De nya ledningarna planeras att utföras som luftledningar och i huvudsak uppföras i gemensamma stolpar av stål med vertikalt placerade faslinor. Även gemensamma stolpar med horisontalt placerade faslinor kan bli aktuellt. Sökanden har valt att förorda sambyggda konstruktioner, framför separata ledningar, då markbehovet blir mindre. Detta gäller i synnerhet en sambyggd konstruktion med vertikalplacerade faslinor. Vid specifika stolplatser kan det bli aktuellt med andra konstruktioner där förhållanden så kräver, till exempel vinkelstolpar och kabelstolpar.

Figur 4 A visar en stålörsstolpe och en fackverksstolpe med vertikal fasplacering. Stolparnas höjd är i normalfallet 25-35 meter höga. Avståndet mellan faslinorna varierar mellan 7-11 meter i horisontalled och mellan 5-6,5 meter i vertikalled. Även andra liknande stolptyper kan komma att bli aktuella.

Figur 4 B visar en trebent portalstolpe i fackverksstål med horisontal fasplacering. Dessa stolpar blir i normalfallet upp till 25 meter höga och fasavståndet är cirka 5 meter. Även för horisontell konstruktion kan andra liknande stolptyper komma att bli aktuella.

Högre stolpar kan förekomma på grund av specifika förhållanden, exempelvis om spannet behöver maximeras såsom vid övergångar av vägar, våtmarker och vattendrag.

För båda stolptyperna gäller att faslinorna är infästa i hängande isolatorkedjor av komposit/glas och stål. Oavsett stolptyp är var och en av faserna uppdelade på tre faslinor, s.k. triplex-utförande. Ledningarna kommer även att utrustas med topplinor för skydd mot åsknedslag samt utrustas med till exempel OPTO-ledning. Normal spannlängd (avståndet mellan stolplatserna) blir cirka 150–230 meter, men kan bli både längre och kortare beroende på topografi, markförhållanden och hinder etcetera. Stolparna grundläggs med fundament i betong i vilka stolpen monteras. I undantagsfall kan stolpar behöva säkras genom stagförankring. Stagen består då av ställinor som grundläggs i marken med bland annat betongfundament. Det gäller i första hand vinkelstolpar, men även stolpar i särskilt långa spann kan behöva stagas. Som nämns ovan kan andra stolptyper bli aktuella i enstaka fall.

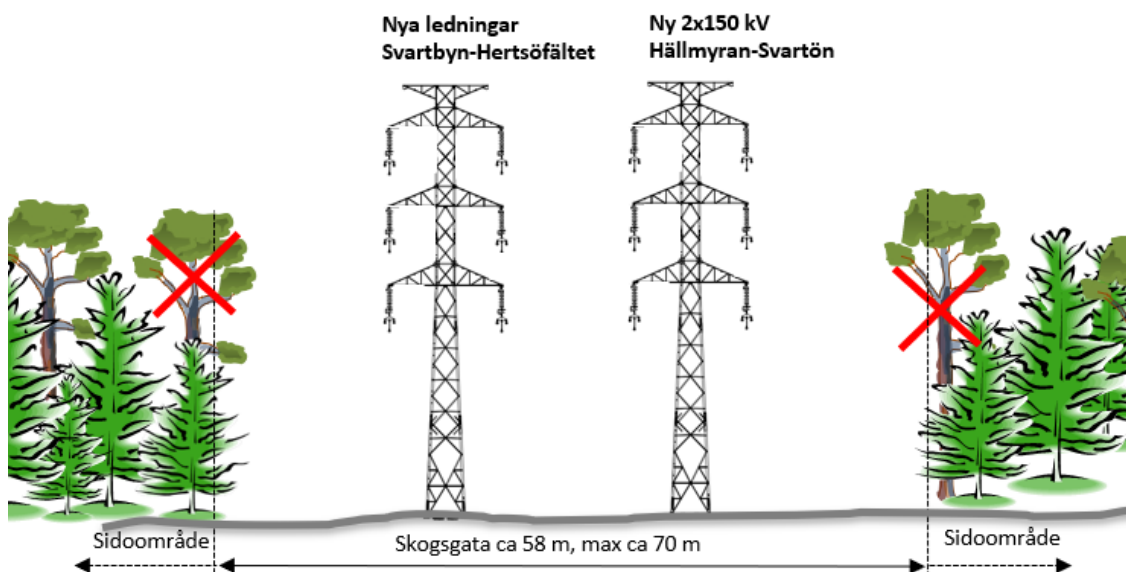


Figur 4: Exempelskisser huvudsakliga stolptyper. A) Stålrörsstolpe med 2x150 kV (vertikal fasplacering) till vänster och fackverksstolpe i stål till höger. B) Trebent fackverksstolpe i stål med 2x150 kV (horisontell fasplacering).

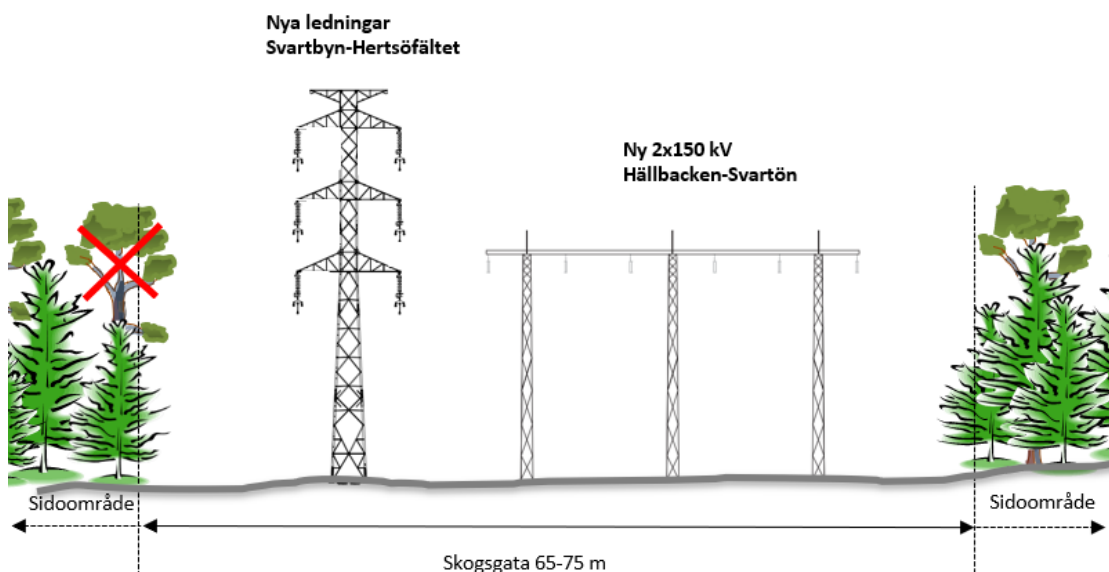
2.3 Markbehov

De planerade ledningarna kommer att utföras trädsäkra, vilket innebär att inga träd får bli så höga intill ledningarna att grenar eller toppar riskerar att växa in i den eller falla på ledningarna vid eventuell storm. Utöver den avverkning och återkommande röjning som sker inom den inlösta skogsgatan måste därför enstaka så kallade kantträd regelbundet avverkas i sidoområdena.

Inom stråk A, B1, C, D1 och E1 planeras de nya ledningarna att placeras längs Sökandens sökta ledningar mellan Svartbyn och Hertsöfältet, se Figur 9. För ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet koncession kan deras ledningsgata delvis utnyttjas för de planerade ledningarna Hällmyran-Svartön. Skogsgatan kommer att breddas för de tillkommande ledningarna så att den blir trädsäker. Den uppskattade breddningen är cirka 20 meter vid vertikal konstruktion, se Figur 5. Skogsgatans bredd blir då i normalfallet cirka 58 meter och som max cirka 70 meter. Motsvarande mått på skogsgata vid horisontal konstruktion är cirka 65-75 meter, se Figur 6.

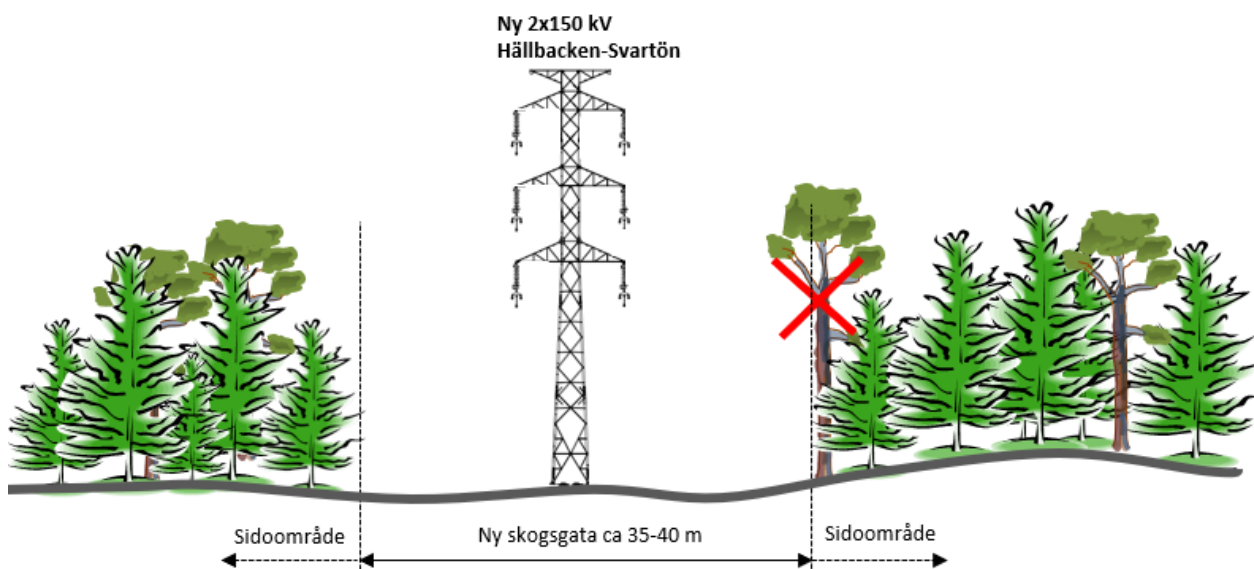


Figur 5: Skiss av ledningsgata, dvs skogsgata med tillhörande sidoområde, med vertikallacerade ledningar där parallellgång med de sökta ledningarna Svartbyn - Hertsöfältet nyttjas. Skissen är inte skalenlig.

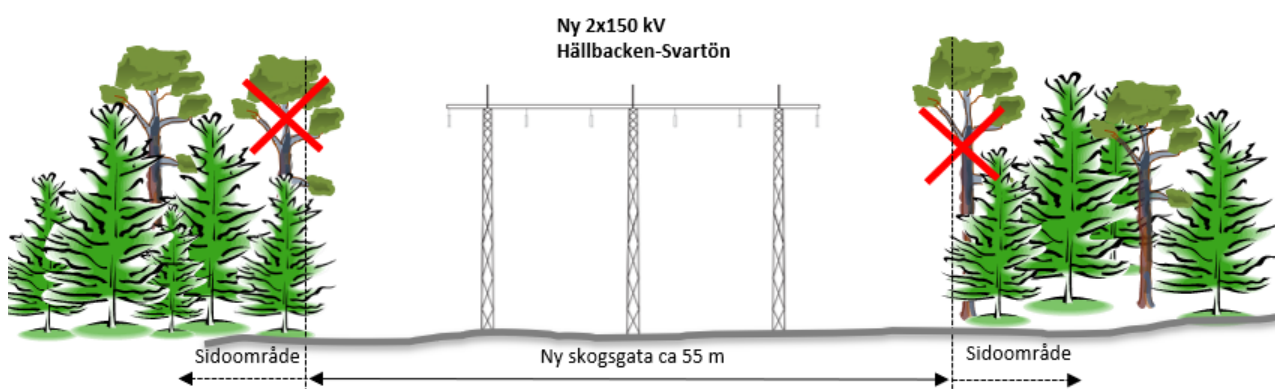


Figur 6: Skiss av ledningsgata med horisontallacerade ledningar där parallellgång med de sökta ledningarna Svartbyn – Hertsöfältet nyttjas. Skissen är inte skalenlig.

Inom stråk B2 och D2, där ledningarna planeras i ny sträckning genom landskapet, krävs för den vertikala konstruktionen en ny skogsgata på 35–40 meter, se Figur 7. För den horisontella konstruktionen krävs en skogsgata på cirka 55 meter, se Figur 8. Detta gäller även inom stråk A, B1, C, D1 och E1 i det fall de sökta ledningarna mellan Svartbyn och Hertsöfältet inte skulle erhålla koncession.



Figur 7: Principskiss av en ledningsgata med vertikallacerade ledningar i skogsmark. Skissen är inte skalenlig.



Figur 8: Principskiss av en ledningsgata med horisontallacerade ledningar i skogsmark. Skissen är inte skalenlig.

2.4 Byggnation av en luftledning

Innan en ledning byggs genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen stakas ut och markens plan och profil dokumenteras. Inför detaljprojekteringen inhämtas ett medgivande om förundersökning hos berörda markägare. En värdering av den skog som behöver avverkas till förmån för den nya ledningsgatan genomförs och träd aktuella för avverkning stämplas.

När koncession har erhållits och erforderliga markupplåtelseavtal är påskrivna avverkas skogen, vilket sker via befintliga vägar till ledningsgatan. Där det inte finns befintliga vägar behöver de anläggas. Stolparna kommer att anläggas på betongfundament som gjuts på plats efter att en fundamentgrop har schaktats. För att ge anläggningstransporterna åtkomst till stolplatserna kommer en permanent transportväg att behöva anläggas i ledningsgatan. Nästa moment är intranport av material (såsom stolpar och regler) till ledningsgatan vilket sker med anläggningstrafik på etablerade anslutningsvägar och transportväg i ledningsgatan. Resning av ledningsstolpar sker med hjälp av entreprenadmaskiner och stolparna bultas fast i fundamenten. De schaktmassor som uppkommer används som återfyllnad runt stolparna och eventuella överskottsmassor hanteras i projektet. När stolparna är på plats monteras återstående ledningsutrustning.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan. Det handlar om tillfälliga upplag och uppställningsplatser för maskiner, maskinsbodor och material. Avverkning och röjning kan medföra ett tillfälligt hinder i framkomlighet längs stigar och leder innan avverkningsresterna tas bort. Det uppstår också ett visst buller, och emissioner i form av avgaser från de arbetsmaskiner som nyttjas för byggnationen av ledningarna. Eventuellt kan även viss spridning av damm uppstå. Eventuella nya vägar är inte projekterade i dagsläget och kommer att föregås av kontakt med markägare och samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, diken, på stängsel eller på vägar i samband med anläggningsarbeten. Återställning till ursprungligt skick eftersträvas så långt det är möjligt.

Vad gäller risker för omgivande mark och vatten gäller följande: Under normalt arbetsförfarande i anläggningsskedet ska mark och vatten inte påverkas negativt av olika utsläpp. Vid ett eventuellt maskinhaveri, oljespill eller vid annan olycka kan dock en viss påverkan ske. Nyttjande av arbetsmaskiner med miljöanpassade, biologisk nedbrytbara smörj- och hydrauloljor, samt bränsle av miljöklass 1, prioriteras. Entreprenören ska ha en instruktion för hur miljöolyckor och nödlägesberedskap skall hanteras. På grund av den stora stöldrisken finns det i praktiken inga uppställningsplatser för olja eller diesel inom några av Vattenfalls projekt. Allt förbrukningsmaterial vad gäller kemikalier såsom diesel och olja finns i de fordon som personalen nyttjar för daglig transport till arbetsplatsen. Vattenfall entreprenörer förbinder sig att följa Vattenfalls föreskrifter avseende miljökrav.

2.5 Underhåll

För att bibehålla en ledningsgata trädsäker måste denna kontinuerligt underhållas och hållas fri från högre växtlighet som kan skada ledningarna. Med skogligt underhåll menas att den hävdade skogsgatan röjs helt och hållet, samtidigt som kanträd avverkas i sidoområdena.

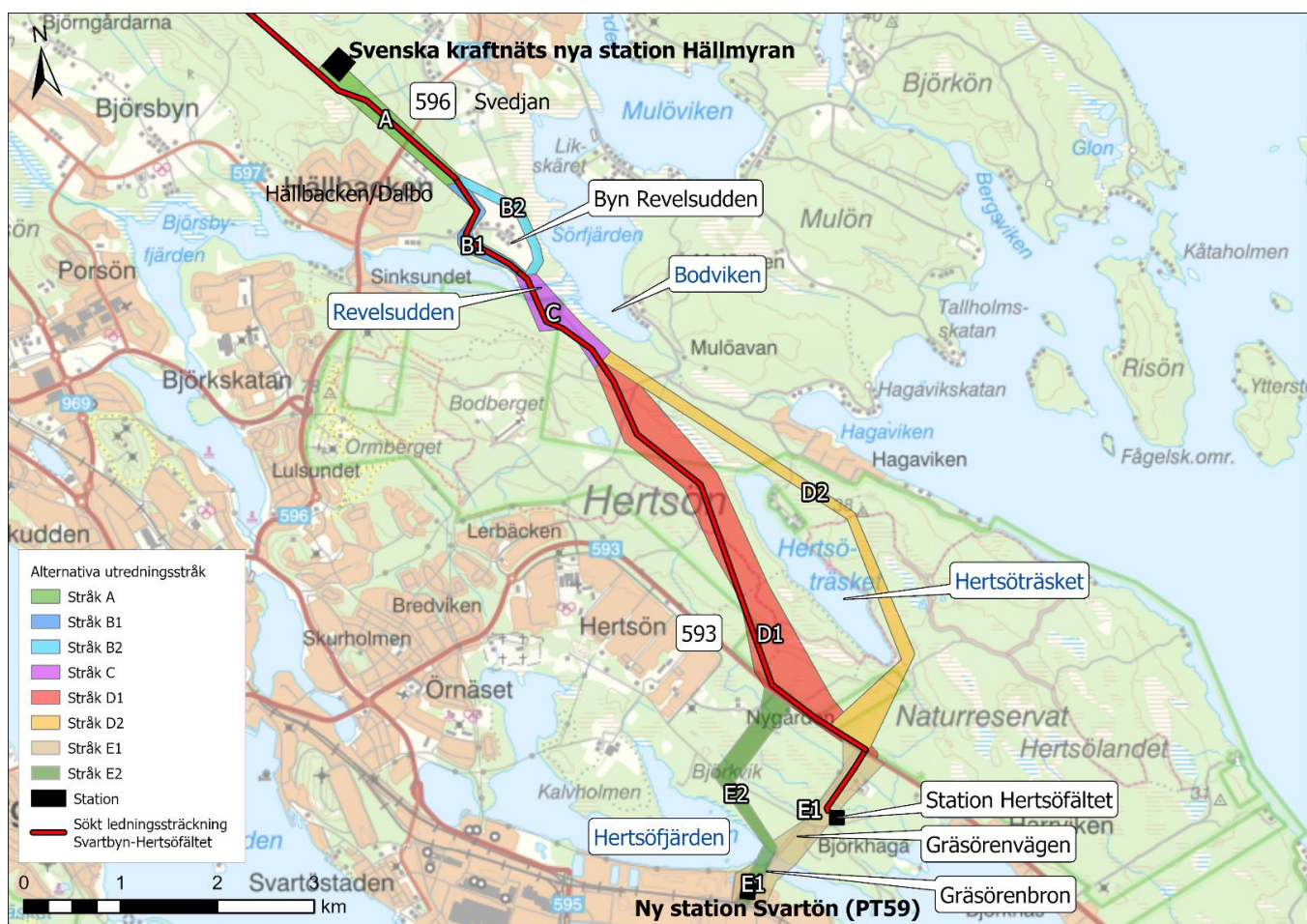
Skogligt underhåll görs utförs enligt en underhållscykel, det innebär regelbunden röjning ungefär vart åttonde till vart tionde år. Röjningsarbete görs normalt manuellt med röjsåg. Röjningspersonalen förflyttar sig själva och utrustningen i ledningsgatan med hjälp av lätt terränggående fordon som fyrhjuling, snöskoter och till fots. De innebär att åtgärderna går relativt fort och uppehållstiden är kort per ytenhet.

Tekniskt underhåll på ledningarna utförs vid behov. Det kan handla om att byta ut gamla eller skadade ledningsdelar samt felsöka och genomföra reparationer vid eventuella felavbrott.

I det fall en underhållsåtgärd kan antas medföra en negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

2.6 Alternativa utredningsstråk

Sökanden har låtit genomföra en lokaliseringsutredning för de planerade ledningarna. Utredningen har tagit avstamp i den information som inhämtats i det samråd som hölls 2020-2021 gällande Sökandens planerade 150 kV ledningar mellan Svartbyn och Hertsöfältet. I Figur 9 visas de olika alternativen (utredningsstråken) för ledningarna, stråk A-E2. I Figur 9 visas även sträckningen för Sökandens tidigare sökta ledningar mellan Svartbyn och Hertsöfältet.



Figur 9: Karta med identifierade förslag på alternativa utredningsstråk, samt Vattenfall Eldistributions sökta ledningar Svartbyn-Hertsöfältet.

Efter genomfört samråd kommer Sökanden utifrån inkomna yttranden och synpunkter att utvärdera alternativen och ta ställning till vilken ledningssträckning som bedöms som mest lämplig att söka koncession för. Sökanden vill poängtera att de nu redovisade alternativa stråken är förslag och att den slutgiltiga sträckningen kan komma att justeras och anpassas till följd av information och synpunkter som framkommer i samrådet. Samtliga studerade alternativ beskrivs kortfattat nedan.

2.6.1 Stråk A

Stråk A utgår från Svenska kraftnäts planerade nya station vid Hällmyran och sträcker sig mot sydost längs de sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet fram till en punkt norr om byn Revelsudden. På denna sträcka har endast ett möjligt alternativ identifierats på grund av det begränsade utrymmet mellan byn Svedjan i norr och bostadsområdet Hällbacken/Dalbo i söder.

2.6.2 Stråk B1 och B2

Stråk B1 och B2 utgår från stråk A. Stråk B1 passerar väster om byn Revelsudden och fortsätter söderut längs med en mindre väg fram till Revelsudden. Alternativ B1 följer samma sträckning som de sökta ledningarna mellan Svartbyn och Hertsöfältet

Alternativ B2 går i stället längs jordbruksmark på den östra sidan om byn. Alternativen B1 och B2 sammanstrålar innan passage över vattnet.

2.6.3 Stråk C

Stråk C utgår från stråk B1/B2, korsar vattnet vid Revelsudden och fortsätter genom skogsmark fram till en plats söder om Bodviken. På denna sträcka har endast ett möjligt alternativ identifierats på grund av det begränsade utrymmet mellan Bodviken i norr och naturreservat Ormberget-Hertsölandet i söder. Stråk C sträcker sig genom naturreservatet på en sträcka av cirka 400 meter och parallellt med en markförlagd vattenledning och mindre väg på södra sidan av Revelsudden, samt de sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet.

2.6.4 Stråk D1 och D2

Stråk D1 och D2 utgår från stråk C. Stråk D1 viker av söderut för att passera på västra sidan om Hertsöträsket och sedan fortsätta parallellt med väg 593 fram till korsningen med Gräsörvägen. Stråket följer sträckningen för de sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet.

Stråk D2 viker av i sydöstlig riktning och fortsätter på den östra sidan om Hertsöträsket fram till korsningen mellan väg 593 och Gräsörenvägen.

Båda stråken sträcker sig delvis genom Ormberget-Hertsölandets naturreservat.

2.6.5 Stråk E1 och E2

Stråk E1 utgår från stråk D1/D2 vid korsningen mellan väg 593 och Gräsörvägen. Stråket följer Gräsörvägen, genom område för detaljplanen *Del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet* och passerar Hertsöfjärden vid Gräsörenbron och ansluter slutligen till den nya stationen på Svartön.

Stråk E2 utgår från stråk D1 där det ansluter till väg 593. Stråket fortsätter därefter söderut, genom den västra delen av detaljplanen *Del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet*, för att sedan vika av mot sydöst fram till Gräsörenbron. Stråket passerar Hertsöfjärden och ansluter till den nya stationen på Svartön.

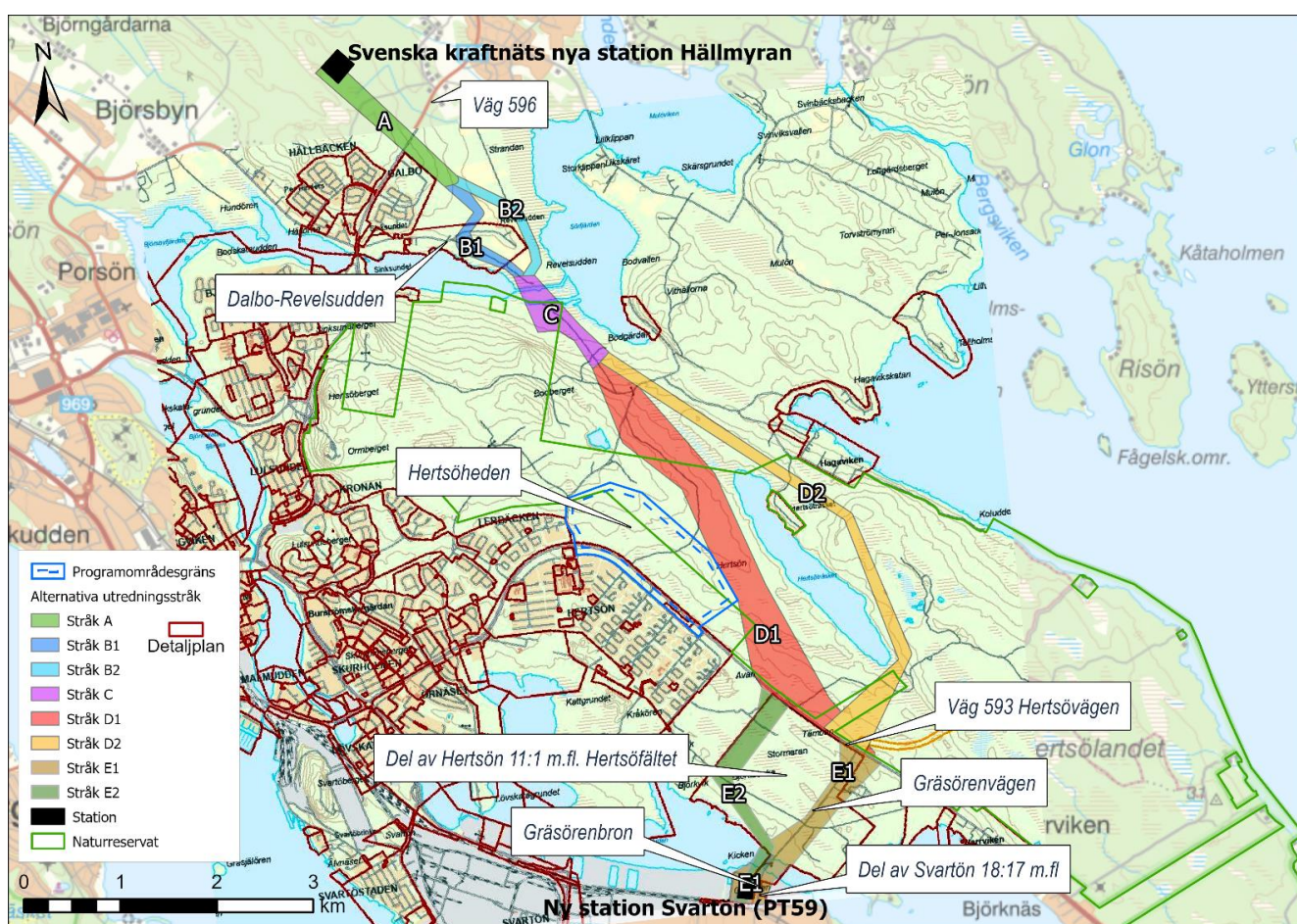
3 FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta avsnitt beskrivs områdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt.

3.1 Planer

Luleå kommuns gällande översiktsplan antogs 2021. I översiktsplanen beskrivs att energisystemet ska byggas ut och att Svartön och Hertsöfältet ska bli centrum för energiproduktion och energilagring. Av planen framgår även att Svartön och Hertsöfältet är områden där verksamheter som kan vara särskilt störande ska placeras.

Stråk B1 korsar ett område med områdesbestämmelser *Dalbo-Revelsudden*, se Figur 10. Stråk B2 passerar längs med östra sidan av området. På Hertsön håller Luleå kommun på att ta fram ett planprogram för ett nytt bostadsområde, *Hertsöheden*. Stråk D1 gränsar till en del av detta område, men berör inte planen.



Figur 10: Karta med de kommunala planer som berörs av de olika utredningsstråken.

Stråk E1 passerar genom detaljplanen *Del av Svartön 11:1 m.fl. Hertsöfältet* då stråket går längs med Gräsörens vägen, se Figur 10. Stråk E2 berör samma detaljplan, men berör den västra delen av området. Detaljplanen antogs 2021 och reglerar ett område på södra Hertsön, längs med Gräsörens vägen fram till Svartön. Syftet med planen är bland annat att skapa förutsättningar för ett nytt industriområde på Hertsöfältet vilket även inkluderar att säkerställa ytor för elförsörjning. Längs med Gräsörens vägen, på sydöstra sidan, finns ytor som enligt detaljplanen är planerade för allmännyttig luftledning samt markkabel. I den västra delen av planområdet berör stråk E2 genom ett område som utpekats som naturmark. Stråk E1 berör ytorna som är planerade för allmännyttig luftledning samt markkabel.

På Svartön berör stråk E1 och E2 detaljplanen *Del av Svartön 18:17 m.fl., Järnvägstekniskt Centrum*, vars huvudsakliga syfte är att ange förutsättningar för etablering av Järnvägscentrum på Svartön. Båda stråken undviker den del av planen som är utpekad som *Järnvägsområde*.

3.2 Markanvändning och infrastruktur

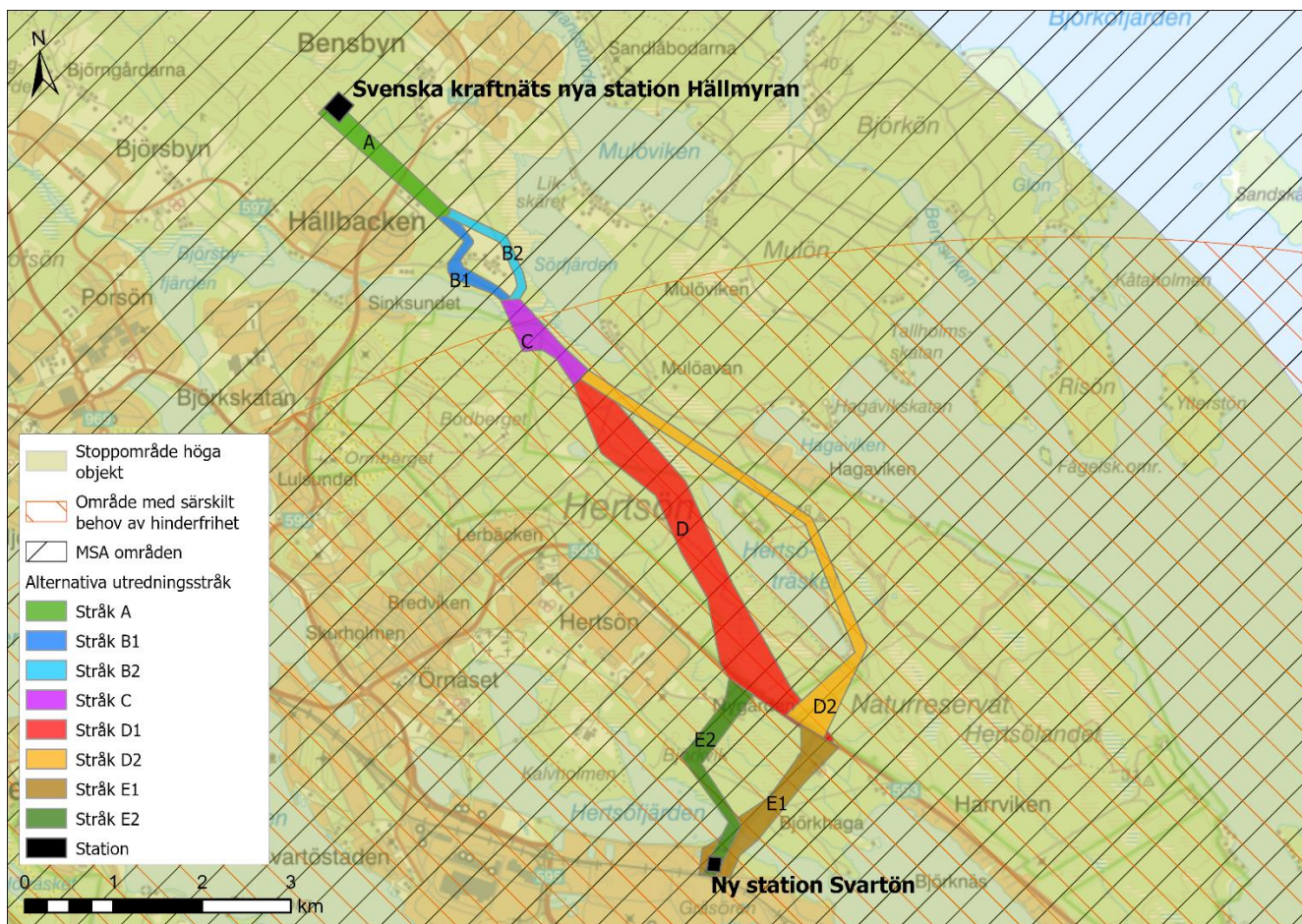
Markanvändningen i det berörda området består delvis av skogsbruk som i huvudsak innefattar aktivt brukade produktionsskogar, både mindre och större skogsfastigheter. Det finns även rester av äldre naturskogar som i vissa fall är skyddade för naturvårdsändamål. Stråk C, D1 och D2 berör det kommunala naturreservatet, Ormberget-Hertsölandet, se Figur 10, som består av skyddad skogsmark. Naturreservatets syfte är i första hand att erbjuda Luleåborna rekreativsmöjligheter i tätortsnära naturmiljö, men också att bevara och förhöja de naturvärden som finns i området.

Jordbruksmark berörs endast i mindre utsträckning på Revelsudden i stråk B1 och B2.

Stråk A korsar väg 596, se Figur 10. Stråk D1 och D2 korsar väg 593 (Hertsövägen). Längs väg 593 och Gräsörvägen går Sökandens och Luleå Energis kraftledningar. Stråk E1 sträcker sig längs med Gräsörvägen, samt korsar över Gräsörenbron. Stråk E2 passerar längs västra sidan av Gräsörenbron.

Försvarsmakten har en rad intressen i Luleå kommun, däribland flygrelaterade intressen. Alla utredningsstråk berör ett s.k. stoppområde för höga objekt, se Figur 11. Inom detta område får generellt inga nya hinder högre än 20 meter tillkomma utanför tätbebyggt område.

Alla stråk mellan Hällmyran och Svartön berör hinderyta MSA (Minimum Sector Altitude) för Luleå Airport. MSA-ytan reglerar den första delen av inflygningen till flygplatsen och tar hänsyn till höga objekt som finns inom ytan, se Figur 11. Stråk C, D1, D2, E1 och E2 berör även Försvarsmaktens område med särskilt behov av hinderfrihet. Inom dessa områden är Försvarsmakten restriktiv med att tillåta nya objekt högre än 20 meter.



Figur 11: I figuren visas områden med särskilt behov av hinderfrihet, MSA-områden samt stoppområden för höga objekt inom utredningsområdet för de föreslagna alternativa utredningsstråken.

3.3 Mark och vatten

3.3.1 Mark och grundvatten

Området för den planerade ledningsdragningen domineras av morän i grundlagret. På den norra sidan av Revelsudden finns ett tunt- eller osammanhängande ytlager av postglacial sand eller grus som sedan övergår i gyttjelera vid vattenpassagen. På den södra sidan av udden överlagras moränen av postglacial sand. På flera ställen på Hertsön överlagras moränen i stället av svallsediment i form av grus och block och på vissa höjder syns berg i dagen. Även i området norr om Hertsöträsket finns stråk av gyttjelera. I området söder och norr om Hertsöträsket finns även enstaka områden med torv och i området längs med Gräsörevägen finns även lager med lera och silt. Området på Svartön består av fyllnadsmaterial.

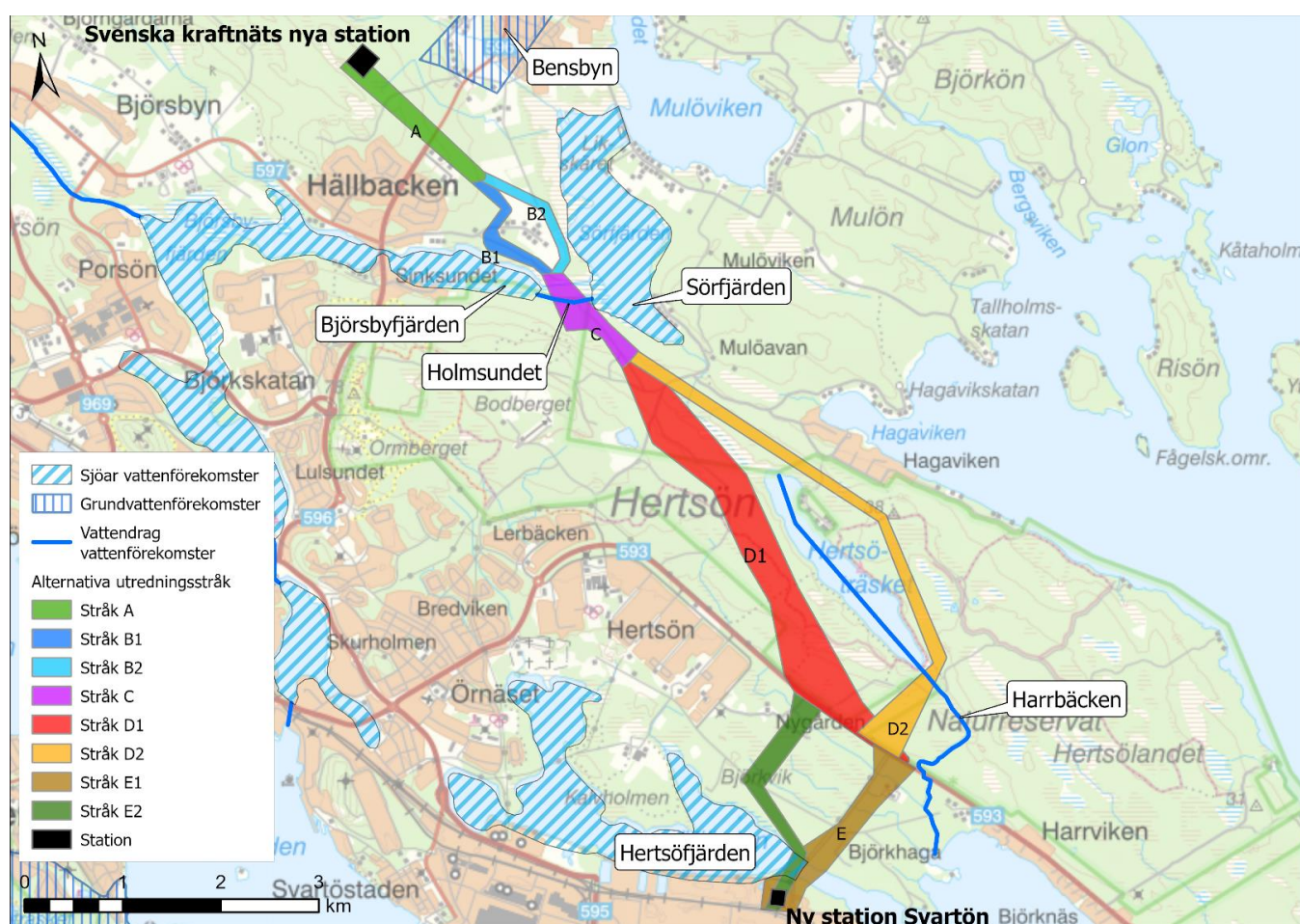
Närmaste grundvattenförekomst är Bensbyn (se Figur 12) (SE729895-732247) vilken är en urbergsförekomst som har god kemisk status och även god kvantitativ status.

3.3.2 Ytvatten

De alternativa stråken korsar eller går nära fem identifierade vattenförekomster, se Tabell 1 och Figur 12.

Tabell 1: Vattenförekomster inom eller i närheten av de alternativa stråken.

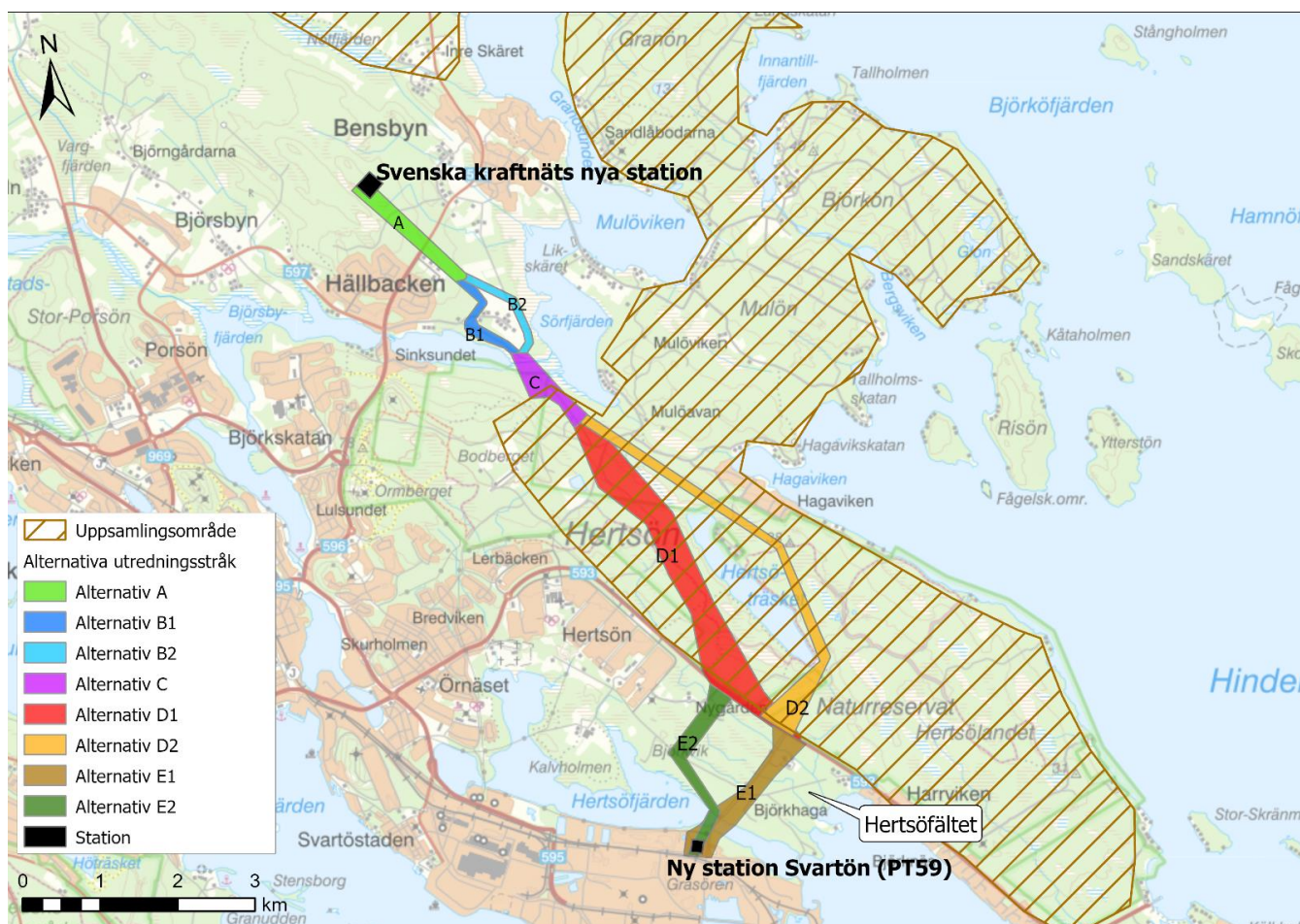
Typ av vatten	Namn	ID-nummer	Ekologisk status kvalitetskrav	Kemisk status kvalitetskrav	Stråk
Sjö	Sörfjärden	SE729525-179669	God status 2033	God ytvattenstatus	B2, C
Sjö	Björbyfjärden	SE729680-829200	God status 2027	God ytvattenstatus	B1, C
Vattendrag	Holmsundet	SE729623-832983	God status 2027	God ytvattenstatus	C
Vattendrag	Harrbäcken (Hertsöträsket)	SE729274-836392	God status 2027	God ytvattenstatus	D1, D2
Sjö	Hertsöfjärden	SE729068-833633	God status 2027	God ytvattenstatus	E1, E2



Figur 12: Karta med de vattenförekomster som förekommer inom utredningsområdet för de föreslagna alternativa utredningsstråken.

3.4 Rennäring

Hela utredningsområdet ingår i Gällivare skogssamebys verksamhetsområde och utgör vinterbetesområde för samebyn, se Figur 13. Av Sametingets digitala planeringsunderlag framgår att inget riksintresse för rennäringen berörs av föreslagna sträckningsalternativ. Däremot berörs ett uppsamlingsområde för renar på Hertsön av stråk C, D1 och D2. På vinterbetesmarkerna får renarna vistas under perioden 1 oktober-30 april. Gällivare samebys flytt av renar mot vinterbetesmarkerna börjar i regel kring november. Samebyn nyttjar vinterbetesmarkerna till mars månad.



Figur 13: Karta med intressen för rennärigen som förekommer inom utredningsområdet för de föreslagna alternativa utredningsstråken.

3.5 Naturmiljö

3.5.1 Underlag

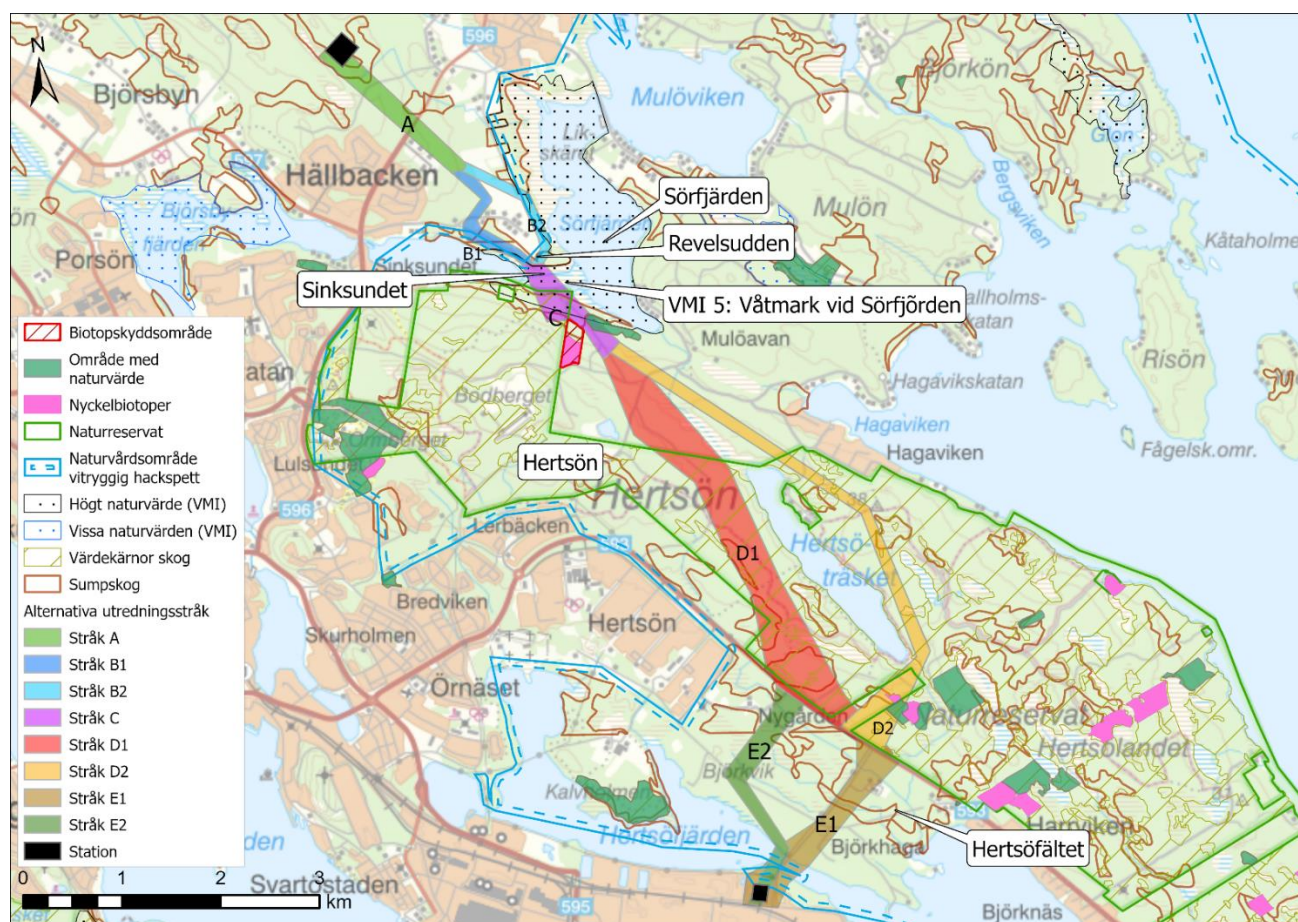
Sökanden har under 2018—2020, inom projektet Svartbyn-Hertsöfältet, låtit genomföra naturvärdesinventeringar av samtliga föreslagna utredningsstråk för att kartlägga förekomst av tidigare okända naturvärdesobjekt och artförekomster. Inventeringarna har genomförts enligt Svensk Standard och naturvärdesobjekt har avgränsats enligt tre naturvärdesklasser: klass 1 - mycket högt naturvärde, klass 2 - högt naturvärde och klass 3 - påtagligt naturvärde, se Figur 15.

Flertalet olika inventeringar har genomförts på Hertsöfältet och Svartön i samband med de olika exploateringsplaner som finns för området. På Hertsöfältet har Luleå kommun genomfört en naturvärdesinventering inför arbetet med Hertsöfältets planprocess. Denna har sedan kompletterats genom befintliga underlag, tidigare genomförda inventeringar, samt enstaka tillkommande fältbesök. Därtill har en översiktlig häckfågelinventering genomförts längs sträckningen under våren 2023, med anledning av aktuella planerade ledningar.

På Svartön har en naturvärdes- och fågelinventering genomförts under 2020 med anledning av planerad industriverksamhet på Svartön. En kompletterande naturvärdesinventering har därefter genomförts på östra delen av Svartön under 2021.

3.5.2 Naturvärden

Vegetationen längs de alternativa utredningsstråken domineras av skog med stor variation mellan naturskogar och rena produktionsskogar, t.ex. föryngringsytor och gallrade ungskogar. De låglänta markerna kring Revelsudden är präglade av landhöjningen som sakta blottar Sörfjärdens botten. Markerna kring Revelsudden är indelat i tre delar, själva Revelsudden i norr, en liten ö i Sinksundet, samt det större södra delområdet på Hertsön som delvis ingår i naturreservatet Ormberget-Hertsölandet, se Figur 14. Skogarna i området präglas av tidiga successioner med stor lövrikedom. Björk, gråal, asp, sälg, jolster och andra videarter dominerar i varierande grad, med graninväxning på mark som ligger mer höglänt. På Revelsudden är skogen tydligt påverkad av jordbruks- och skogsbruksåtgärder, genom dikning och veduttag. Detta område ligger i nära anslutning till jordbruksmarker och på historiska flygbilder syns slätterlador ned mot fjärden.

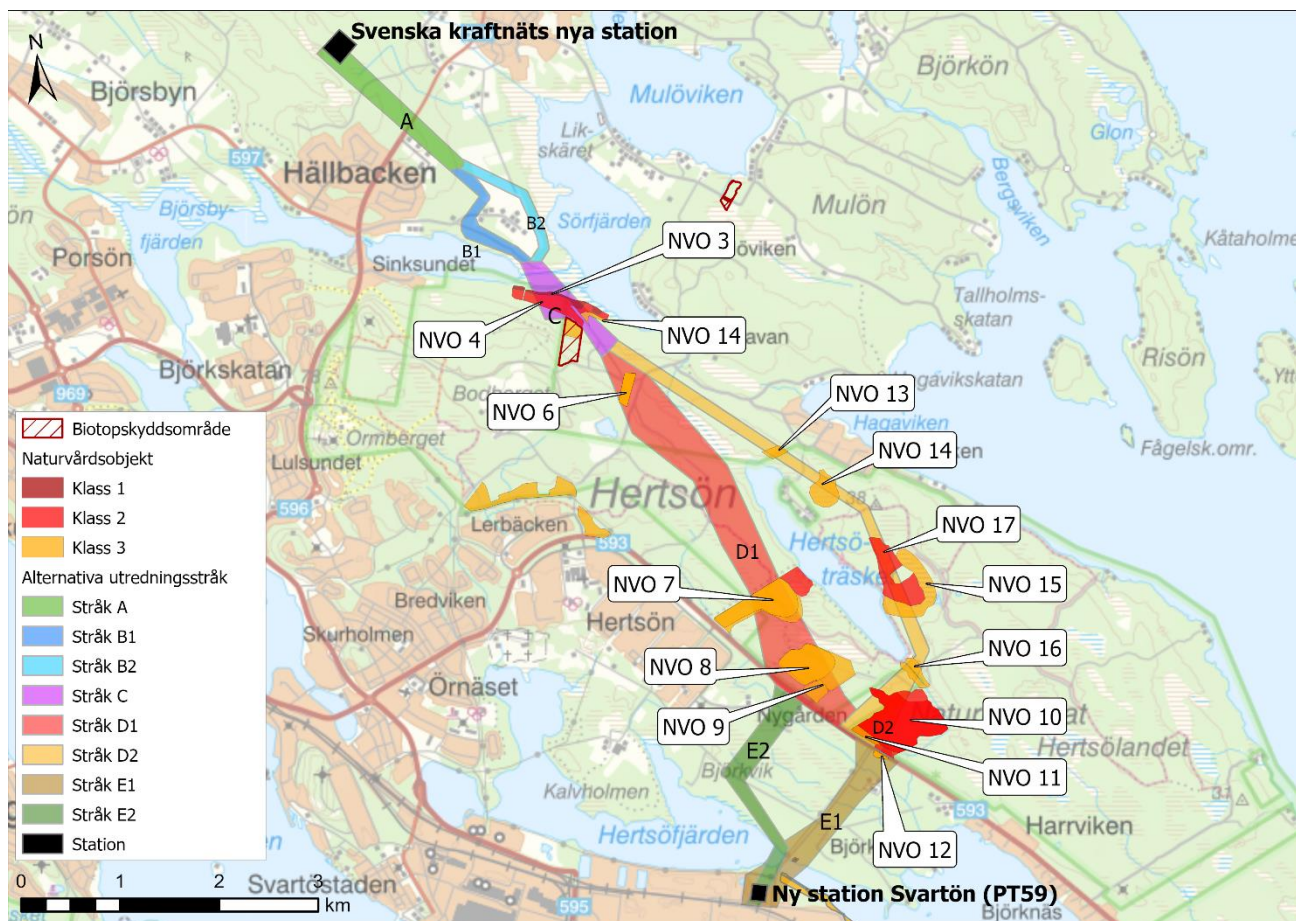


Figur 14: Karta med de registrerade naturvärden som förekommer inom utredningsområdet för de föreslagna alternativa utredningsstråken.

Delområdet på Hertsön skiljer sig i stort från området vid Revelsudden på grund av lägre grad av mänsklig påverkan, men även då naturliga markförhållanden är mer näringsrika och fuktiga. I området förekommer en skogsbilväg i östra änden kring vilken skogen röjts i en bred gata på cirka 20 meter, samt en nuvarande kraftledningsgata i västra delen. Delar av området består av hyggen eller ungskog.

Stråk B1, B2 och C passerar över en våtmark (VMI 5: Våtmark vid Sörfjärden) vid Revelsudden som klassats med högt naturvärde i länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI), se Figur 14, och som på södra sidan av vattnet sammanfaller med naturvärdesobjekt NVO3 (klass 1), NVO 4 (klass 2) och NVO14 (klass 3) som identifierats i naturvärdesinventeringarna, se Figur 15.

Stråken korsar delvis naturreservatet Ormberget-Hertsölandet som sammanfaller med länsstyrelsens utpekade värdekärnor för skog, Figur 14. Naturreservatet är ett kommunalt naturreservat som täcker stora delar av Hertsön. Inom reservatet finns många områden med höga naturvärden. Området är även ett populärt besöksmål för det rörliga friluftslivet på grund av närheten till tätorten Luleå och de natursköna och lättillgängliga miljöerna. Området nyttjas bland annat för skogspromenader, motionslöpning, skidåkning och fiske. Stråk C berör även ett område med naturvärden. Strax söder om stråket finns ett biotopskyddsområde som inte kommer att påverkas av ledningar inom stråket.



Figur 15: Karta med de naturvärdesobjekt som identifierats under naturvärdesinventeringen.

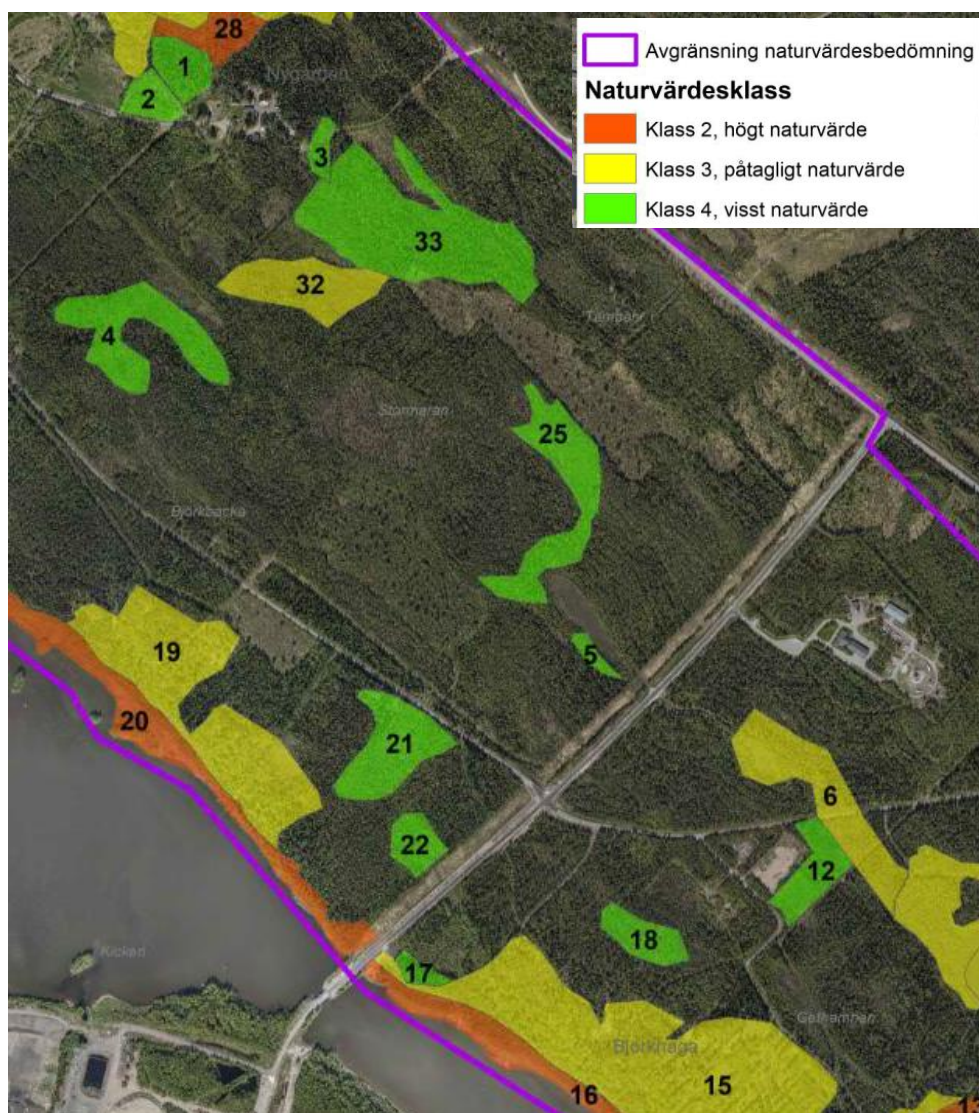
Inom stråk D1 identifierades under naturinventeringen fem naturvärdesobjekt med klass 3 (NVO 6, 7, 8, 9 och 12) och ett med klass 2 (NVO 10). Inom stråk D2 identifierades fem naturvärdesobjekt med klass 3 (NVO 11, 13, 14, 15, 16) och två med klass 2 (NVO 10 och 17). Inom stråk D2, söder om Hertsöträsket, finns en nyckelbiotop och ett område med naturvärden som sammanfaller med NVO 10.

Stråk E1 berör ett mindre naturvärdesobjekt med klass 3 (NVO 12) strax söder om väg 593 och västra delen av NVO 18 på Svartön, se Figur 15. I NVO 18, invid Svartöns norra kustlinje, har skogen undgått avverkning och består av en lövrik strandskogsmiljö av naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde), se Figur 15. Området innehåller förhållandevis rikliga mängder död ved, grövre aspar- och gråal, hålträ och spår av födosökande hackspettar. På Hertsöfältet korsar stråket ett sumpskogsområde, se Figur 14.

Stråk E1 berör även naturvärdesobjekt som avgränsats i samband med Luleå kommuns tidigare genomförda naturvärdesinventeringar, se Figur 16. På norra sidan Hertsöfjärden utgörs naturvärdet av en lång och opåverkad strandzon med strandäng och olikåldrad strandskog med bland annat gråal och björk, se område nr 16 i Figur 16. En bit längre upp på land övergår miljön till naturvärdesklass 3 respektive 4, se område nr 15

och 17, och består av en igenväxande tidigare tomt- och odlingsmark med hög andel löv. Även område nr 22 berörs.

Stråk E1 och stråk E2 berör båda område nr 19 (klass 3) och nr 20 (klass 2), se Figur 16. Område nr 19 består av före detta odlingsmark med stora gläntor. Gammal björk dominerar och har även spridd stående och liggande död ved. Stråk E2 berör även område nr 4 (klass 4), nr 32 (klass 3) och nr 33 (klass 4). Område 32 består av senvuxen äldre granskog med lång kontinuitet i trädsiktet. Område nr 33 består av lövrik blandskog utan specifika naturvärdeshöjande strukturer i övrigt.



Figur 16: Karta med resultatet från naturvärdesinventering av Luleå kommun, 2019.

3.5.3 Fåglar

Stråk C, D1, D2, E1 och E2 ligger inom naturvårdsområde för vitryggig hackspett, se Figur 14. Stråk E1 och E2 passerar över vattnet i Hertsöfjärdens mynning, i sundet mellan Gräsören och Hertsöfältet, vilket är utpekade som område med påtagligt värde för fågellivet (Ecogain AB, 2020). Här finns strandmiljöer och grundrika på änder, vadare och måsfåglar.

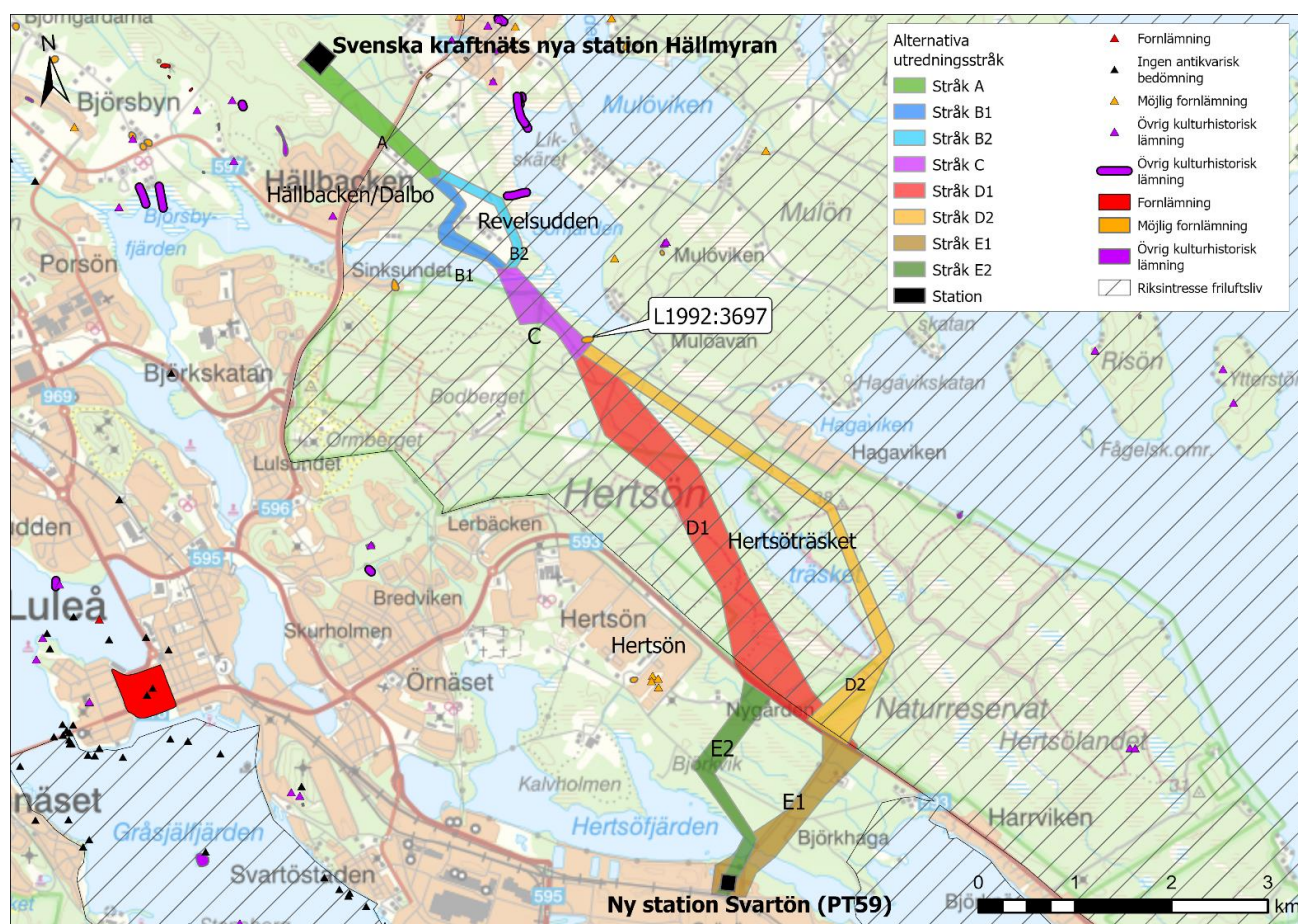
Under 2022 genomfördes fågelinventeringar för de föreslagna utredningsstråken. Under sommaren 2023 har kompletterande inventeringar genomförts. Inventeringsresultatet kommer att utgöra underlag inför val av förordad sträckning, samt redovisas mer ingående i MKB:n inför koncessionsansökan. I samband med

inventeringarna har även information från ArtDatabanken gällande fågelobservationer av i närheten av de inventerade ledningssträckningsförslagen studerats. Ett större antal observationer av rödlistade fåglar har rapporterats in till ArtDatabanken under de senaste tio åren. Det stora flertalet observationer, såsom exempelvis gulspurv (NT), storspov (EN) och kricka (VU), härrör från Hertsön, Revelsudden och Sörfjärden.

3.6 Kulturmiljö

Människans historia i området runt Luleå går så långt tillbaka som 7 000 år, då de första människorna sannolikt kom hit. Vid den tiden var havsnivån betydligt högre och området utgjordes av ett skärgårdslandskap. En mängd stenålderslämningar i Luleå kommun berättar om människornas tidiga historia i regionen.

De kända kulturhistoriska lämningar som finns i närheten av föreslagna sträckningsalternativ är generellt av betydligt senare datum. De utgör spår av senare tiders skogs- och jordbruk som exempelvis lämningar efter sågverk och fäbodrar, se Figur 17. Inom stråk C finns en möjlig fornlämning (L1992:3697) söder om Sinksundet. I övrigt berör inte något av de alternativa stråken någon kulturhistorisk lämning. Stråken berör inte något område av riksintresse för kulturmiljö.



Figur 17: Karta med de kulturmiljöintressen som förekommer inom utredningsområdet för de föreslagna alternativa utredningsstråken, samt riksintresseområde för friluftslivet.

3.7 Friluftsliv

Alla stråk, förutom stråk E1 och E2, ligger inom riksintresseområde för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken; *Norrbottens kust och skärgård*, se Figur 17. Naturreservatet Ormberget-Hertsölandet, som ingår i riksintresset, är ett viktigt rekreationsområde för Luleåborna. Här finns bland annat slombacke, skid-/motionsspår, modellflygfält, skjutbana samt möjligheter för friluftsliv i tätortsnära naturmiljö. Stråk C, D1 och D2 är anpassade utifrån dessa intressen.

I övrigt berör stråken huvudsakligen skogsmark där det finns förutsättningar för friluftsliv i form av svamp- och bärplockning, skoteråkning, jakt och vandring mm.

3.8 Landskap och boendemiljö

3.8.1 Landskapsbild och boendemiljö

Landskapet mellan Hällmyran och Svartön är till övervägande del skogbeväxt, huvudsakligen med brukad barrskog med inslag av lövträd. Öppnare landskapsavsnitt utgörs av passagerna av väg 596 och 593, samt vid östra delen av byn Revelsudden och vid Sinksundet. Området hör i sin helhet till den naturgeografiska regionen kustslätter och dalar med finsediment kring norra Bottenviken.

Utredningsstråken berör ett område med mycket gles bebyggelse, se Figur 17. Stråken har utformats för att hålla längsta möjliga avstånd till bostadshus. I Tabell 2 nedan redovisas fastigheter med bostadshus belägna inom 200 meter från en möjlig ledningssträckning inom stråken. Inga sträckningar kommer att placeras närmare än 100 meter från befintliga bostadshus eller annan bebyggelse där människor vistas stadigvarande.

Tabell 2. Inom 200 meter från möjlig placering av ledningarna inom stråken finns ett antal byggnader registrerade som hus enligt fastighetskartan.

Fastighetsbeteckning	Alternativ
Björnsbyn 13:1 (Revelsudden)	B1
Björnsbyn 2:13 (Revelsudden)	B1
Björnsbyn 2:19 (Revelsudden)	B1
Björnsbyn 2:20 (Revelsudden)	B1
Björnsbyn 2:21 (Revelsudden)	B1
Björnsbyn 1:41 (Revelsudden)	B2
Björnsbyn 1:42 (Revelsudden)	B2
Björnsbyn 1:52 (Revelsudden)	B2
Björnsbyn 1:24 (Revelsudden)	B2
Björnsbyn 1:60 (Revelsudden)	B2
Björnsbyn 1:40 (Revelsudden)	B2
Hertsön 11:1001 (Hertsöträsket)	D2
Hertsön 3:7 (Nygården)	E2

3.8.2 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer tex. vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bland annat från ledningar och elapparater.

För ledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningarna. Det elektriska fältet brukar mätas i enheten kilovolt per meter (kV/m). Elektriska fält av någon storlek finns praktiskt taget bara kring högspänningsanläggningar. Fältet avskärmas lätt av till exempel växter och byggnadsmaterial. Av det skälet fås i princip inget elektriskt fält inomhus härstammande från elanläggningar utanför huset. Det elektriska fältet anses därför inte vara relevant att redovisa.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrottesla (μT). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningarna och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningarna men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära ledningar är mot den bakgrunden ofta magnetfälten högre än vad som är vanligt i övrigt.

Människan är anpassad till att leva med jordens magnetfält, vilket är ett statiskt fält dvs det varierar inte över tiden. De magnetfält som skapas kring elektriska anläggningar avsedda för växelström alstrar däremot ett fält som varierar med samma frekvens som strömmen. Så vitt man vet påverkas inte människan av statiska fält i nivå med jordens magnetfält. Däremot skapar ett varierande magnetfält svaga elektriska strömmar i kroppen.

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten, som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns bland annat deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, www.stralsakerhetsmyndigheten.se

Trots mångårig forskning runt om i världen finns ännu inga säkra, entydiga resultat som visar om växlande magnetfält påverkar oss människor negativt. Mot bakgrund av detta bedöms inte EMF ha betydande miljöeffekt.

Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. I stället har fem myndigheter –Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten- tagit fram en vägledning för beslutsfattare som rekommenderar följande:

- Sträva efter att utforma eller placera nya ledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

Sökanden ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

Som ett underlag till MKB kommer magnetfältberäkningar att tas fram för den aktuella ledningsträckningen. Grafer som visar det beräknade magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i kommande MKB.

4 MILJÖEFFEKTER

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter som presenteras i kapitel 3 ovan, görs även en övergripande bedömning av de miljöeffekter som verksamheten kan tänkas utgöra samt eventuella skyddsåtgärder.

Bedömning av effekterna från de nya luftledningarna inom något av de föreslagna alternativa utredningsstråken anges som positiva, negativa, begränsade eller inga effekter. Med begränsade menas att det blir vissa effekter, men att de är för begränsade för att bedömas som negativa. De bedömningar som gjorts inför detta samråd kan förändras utifrån information som framkommer under samrådet eller de inventeringar som ska genomföras.

4.1 Bedömning

4.1.1 Planer

De planerade ledningarna är av vikt för samhällsutvecklingen i Luleå kommun och regionen. Ökad överföringskapacitet till staden är en förutsättning för planerad bostadsutveckling och föreslagna verksamhetsetableringar. Dessutom är ledningarna avgörande för möjligheten att etablera en testanläggning för koldioxidfri stålproduktion med hjälp av vätgas i Luleå. Klimatneutral omställning av stålindustrin är av stor betydelse för att sänka landets utsläpp av växthusgaser och för att uppfylla aktuella klimatmål. Ledningarna får därför anses vara av största samhällsnytta och de föreslagna alternativa utredningsstråken har alla utformats med största möjliga hänsyn till pågående och planerad markanvändning.

Sökanden bedömer att de planerade ledningarna, för alla stråk utom E2, inte står i strid med någon av de berörda gällande detaljplanerna eller gällande Översiktsplan. Bedömningen grundar sig på att Stråk E2 berör ett område utpekad som natur i detaljplan *Del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet*. Etablering av ledningar inom stråk A, B1, B2, E1 och E2 kan dock komma att påverka pågående detaljplanearbete inom Luleå varför Sökanden har en fortlöpande dialog med kommunen för att i ett tidigt skede fånga upp eventuella utstående frågor.

4.1.2 Markanvändning och infrastruktur

Påverkan av nya ledningar på markanvändning sker under byggskedet i form av avverkning för ledningsgata, schaktarbeten för stolpplaceringar i skogsmark och eventuella upplagsplatser. Effekter under byggskedet är kopplat till byggnationsarbetet, med ökade ljudnivåer och transporter. Effekter under driftskedet kan innebära att skogsmark tas i anspråk för exempelvis upplag vid underhåll av ledningsgatan och att möjligheten att bruka mark i ledningsgatan är begränsad.

Möjligheten till normal skogsproduktion inom området för skogsgatan upphör när planerade ledningar byggs. Ledningarna är dock inget hinder för omkringliggande skogsverksamhet, även om det kan upplevas som en barriär som fragmenterar skogsskiften. Effekterna på skogsbruksmark av nya ledningar inom samtliga stråk bedöms som negativa under bygg- och driftskede.

Nya ledningar kommer inte utgöra något hinder för jordbruksfastigheter under driftskedet då stolpar kan placeras utanför odlingsbar mark, men under byggskedet kan viss störning ske. Effekterna av nya ledningar på jordbruksfastigheter inom samtliga stråk bedöms som begränsade under bygg- och driftskedet, det vill säga att det kan bli vissa effekter, men att de är för begränsade för att bedömas som negativa.

Påverkan av de nya ledningarna på befintlig infrastruktur sker i form av korsningar samt parallellgång med befintlig infrastruktur, som vägar och andra ledningar. Effekterna bedöms bestå i att det finns risk för störning av annan infrastruktur under anläggningskedet. Detta hanteras genom exempelvis korsningsavtal och samordning med väg- och ledningsägare, såsom Trafikverket, Luleå kommun och Luleå Energi, så att störningarna blir acceptabla. Dessa effekter är dock kortvariga och när planerade ledningar står på plats bedöms de inte medföra några effekter på befintlig infrastruktur.

4.1.3 Mark och vatten

Negativ påverkan på de grundvatten- och vattenförekomster med beslutade miljökvalitetsnormer som passerar av utredningsstråken kan undvikas genom anpassning av ledningarnas stolpplacering, stolptyp, samt genom att särskilda försiktighetsåtgärder vidtas, såsom att en skyddszon med befintlig lågväxande vegetation sparas. Vid drift och underhåll föreligger normalt inte någon risk för utsläpp från arbetsmaskiner till mark och vatten. Krav på hantering och försiktighetsåtgärder regleras i entreprenadupphandlingen och i entreprenörens egenkontroll. Miljökrav ställs vid användning och hantering av kemikalier under drift- och underhållskedet.

Inga negativa effekter på dessa mark- och vattenintressen bedöms uppkomma till följd av planerade ledningar inom något av stråken i bygg- eller i driftskede. Projektet bedöms inte innebära någon påverkan på vattendragens miljökvalitetsnormer, vare sig gällande ekologisk status eller kemisk ytvattenstatus.

De planerade ledningarna kommer inte heller att påverka några miljökvalitetsnormer för luftkvalitet eller buller. Sökande vill dock framhålla att ledningarna kommer att vara en förutsättning för omställningen av stålframställning från fossilt till förnybara, vilket kommer att ha en positiv påverkan av luftkvaliteten framöver.

Sökanden kommer att göra en bedömning av om det krävs strandskyddsdispens för ledningarnas korsning av vattendrag och söka strandskyddsdispens i det fall det bedöms krävas.

4.1.4 Rennäring

De nya ledningarna kan innebära påverkan för rennäringen i området under både bygg- och driftskede. Under byggfasen bedöms effekter kunna uppstå vid markarbeten och när avverkning sker för anläggandet av ledningsgatan. Tidsbegränsade effekter under byggskedet kan vara ökad mänsklig närvaro och förhöjda ljudnivåer, samt tillfällig nedsättning av markens värde som betesmark. Effekter under driftskedet kan uppstå i samband med underhållsåtgärder eller av att skogsgatan blir ett öppet skogfritt stråk som renarna följer ut ur betesmarken. Indirekt kan skogsgator medföra ökad skotertrafik som medför störningar på, och spridning av, betande renhjordar vilket skapar merarbete och merkostnader för renskötarna. Inledningsvis kan också undvikelseeffekter ske hos renarna.

Landskapet består av stora delar orörd skogsbruksmark. Inom stråk A, B1, C, D1 och E1 kan de nya ledningarna placeras längs med de tidigare sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet vilket samlar infrastrukturen och minskar fragmenteringen i landskapet.

I det fall de sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet inte tillhandahålls koncession sträcker sig stråk A, D2 och E2 i tidigare orörd terräng. Inom stråk B1, B2, C, D1 kan ledningarna delvis placeras invid befintlig infrastruktur (vägar och vattenledning). Stråk E1 följer Gräsörvägen hela vägen.

Effekterna av nya ledningar inom något av de föreslagna stråken bedöms som negativa för rennäringen under bygg- och driftskede i det fall renarna befinner sig i området under dessa skeden.

Andra verksamheter som också pågår i samebyns betesområde och som kan skapa kumulativa effekter på rennäringen är bland annat skogsbruk och vägar såsom E4:an. Detta kommer att beskrivas närmare i kommande MKB.

4.1.5 Naturmiljö

Påverkan av de nya ledningarna på naturmiljön sker under byggfasen i form av markarbeten, avverkning för ledningsgata och med uppsättning av stolpar. Effekter under byggskedet kan vara förlust av naturlig vegetation, fragmentering av skog och tillfälligt förändrade ljudnivåer. Under driftsfasen kan luftledningar på gällande spänningsnivå medföra en viss risk för fåglar genom kollision. Eldöd bedöms inte vara en risk då fasavståndet bedöms vara så pass brett att risken för kortslutning om en fågel lägger vingarna på två faser samtidigt i stort sett är obefintlig.

Inom stråk B1, B2 och C följer ledningarna en lokalnätledning och de tidigare sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet över Sinksundet vilket samlar intrånget i området. Efter inarbetande av hänsynsåtgärden att undvika stolpnedsättning på känsliga platser i våtmarken bedöms ledningarnas effekter inom stråk B1 eller B2 som begränsade för naturmiljön under bygg- och driftskedet.

Av de naturvärdesobjekt som berörs av ledningar inom stråk C löper NVO 3 och NVO 4 en förhöjd risk att drabbas negativt. Då detaljprojektering av stolpplacering kan ske utifrån kända naturvärden samt att ekologiska markerar substrat som ska sparas innan avverkning kommer naturvärdesobjektens bestående ekologiska funktion bibehållas, se avsnitt 4.2 Hänsynsåtgärder. Inom VMI 5 undviks stolpplacering på känsliga platser i våtmarken.

Inom stråk D1 identifierades under naturinventeringen fem naturvärdesobjekt med klass 3 och ett med klass 2. NVO 8 och NVO 9 går stort sett att undvika genom att de nya ledningarna placeras längs befintlig väg.

Inom stråk D2 identifierades två naturvärdesobjekt med klass 2 och fem med klass 3, samt en nyckelbiotop och områden med naturvärde.

Trots inarbetande av hänsynsåtgärder bedöms dock effekterna av de nya ledningarna inom stråk C, D1 och D2, och till viss del stråk E1 och E2, som negativa under bygg- och driftskedet, då områden med högre naturvärdesklassning inte går att undvika. Bedömningen är densamma om de sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet tillhandahålls koncession eller ej.

Dispens från reservatsföreskrifter enligt 7 kap. miljöbalken för de nya ledningarna kommer sökas inom det kommunala naturreservatet Ormberget-Hertsölandet.

Det finns en risk att fågelkollisioner med ledningar kan inträffa. En kompletterande fågel- och naturvärdesinventering i fält, inklusive artutredning, har genomförts under våren/sommaren 2023 inför slutligt val av ledningssträckning. MKB kommer att beskriva verksamhetens effekter och konsekvenser för naturmiljö och fågellivet, samt förslag på hänsynsåtgärder.

4.1.6 Kulturmiljö

Nya ledningar kan påverka kulturmiljövärden under byggfasen i form av markarbeten och avverkning för ledningsgata. Effekter under byggskedet kan vara att fornlämningar eller historiska lämningar förstörs. Effekter av ledningar under drift kan vara visuell.

Möjligheten att undvika effekter på den registrerade lämningen inom stråk C är stor i samband med detaljprojekteringen av ledningarna. Med föreslagna skyddsåtgärder såsom markering av lämningen i fält, se avsnitt 4.2 Hänsynsåtgärder, bedöms en etablering av ledningar inom samtliga stråk inte innebära några effekter på kulturmiljövärden under bygg- och driftskede.

4.1.7 Friluftsliv

Påverkan av nya ledningar på rekreation och friluftsliv sker under byggfasen i form av markarbeten och avverkning för ledningsgata. Effekter under byggskedet kan vara ianspråktagande av mark, begränsad framkomlighet samt förhöjda ljudnivåer. Effekterna är dock kortvariga och när ledningarna är i drift utgör de inget hinder från att röra sig i området. Lokalt vid ledningsgatan kan ledningarna upplevas som ett nytt inslag i naturmiljön. Effekterna av nya ledningar inom samtliga stråk bedöms dock som begränsade under bygg- och driftskede för friluftslivet utifrån att ledningarna i huvudsak går genom skog och inte utgör någon barriär under drift.

4.1.8 Landskap och boendemiljö

Påverkan av de nya ledningarna på landskap och boendemiljö sker under byggfasen i form av markarbeten, avverkning för ledningsgata samt byggnation av ledningen. Effekter under byggskedet kan vara begränsad framkomlighet och förändrade ljudnivåer till följd av arbetsmaskiner och ökade transporter. Effekterna är dock kortvariga och när ledningarna är i drift utgör de inget hinder från att röra sig i området.

Effekter under drift är av visuell art, speciellt i öppna delarna av landskapet, men kan begränsas av mellanliggande vegetation och närliggande infrastruktur. Inom stråk B2 kan ledningarna bli synliga från enstaka bostadshus. Inom stråk A, B1, B2, C, D1 och E1 följer ledningarna till vissa delar vägar och befintliga ledningar, samt de sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet, vilket samlar intrånget i området. Sammantaget bedöms effekterna på landskapsbilden som negativ där ledningarna är synliga från öppna delar och i övrigt begränsade under bygg- och driftskede.

Med anpassning av avstånd till bostadsbebyggelse bedöms effekterna på boendemiljön kunna begränsas på ett effektivt sätt och ledningar inom samtliga stråk bedöms inte innebära risker för människors hälsa. Sammantaget bedöms effekterna på boendemiljö som begränsade under bygg- och driftskede.

4.2 Hänsynsåtgärder

De föreslagna alternativa utredningsstråken har utformats för att så långt som möjligt undvika eller minimera påverkan på kända natur- och kulturmiljövärden, liksom på rennäring, övrig markanvändning, boendemiljöer och landskapsbild.

I valet av slutlig ledningssträckning kommer en sammanvägning av påverkan på motstående intressen att utgöra grunden för Sökandens beslut.

Förslag på generella hänsynsåtgärder för att minimera påverkan på förekommande vattendrag och våtmarksmiljöer inkluderar följande:

- Kantzonsvegetation kommer att sparas intill vattendrag så långt det är möjligt utan att äventyra ledningarnas säkerhet.
- För att undvika påverkan på våtmarker kommer stolpplacering så långt möjligt att undvikas i våtmarker.
- Avverknings- och byggnationsarbeten i anslutning till våtmarker och vattendrag kommer så långt det är möjligt att utföras under tidsperioder då marken är tjälad. Om anläggning under tjälade förhållanden inte är möjlig utan att oacceptabla dröjsmål för projektets genomförande uppstår, kommer särskilda skadeförebyggande åtgärder att vidtas vid de platser där risken för körskador är överhängande. Sådana åtgärder kan exempelvis bestå i att stockmattor läggs ut där vattendrag eller våtmarker behöver korsas. Särskilda bandgående arbetsmaskiner kan eventuellt också användas och i vissa fall kan det bli aktuellt att flyga ut materiel till stolpplatsen med helikopter.
- Lindragningen sker släpfrött och kommer inte att ge upphov till markskador eller några andra negativa konsekvenser för våtmarker, vattendrag eller andra känsliga naturmiljöer.
- Sökanden kommer vid upphandling av entreprenaden att tillse att krav ställs på att erforderliga skyddsåtgärder vidtas i samband med byggnation av ledningarna. Detsamma gäller vid upphandling av skogliga underhållsåtgärder.

Förslag på specifika hänsynsåtgärder för att minimera påverkan på Naturvärdes- och våtmarksobjekten NVO 3, NVO 4 och VMI 5 samt biotopskyddsområdet inkluderar följande:

- Miljöåtgärdsplan upprättas av inför byggskedet i samband med ekolog. Kompletterande fältbesök kan då komma att göras vid detaljprojektering av stolpplacering eller avverkning i dessa naturmiljöer.
- I strand- och lövskogen inom NVO 3 och 4 utgör asp och sälg värdefulla inslag, men även al närmast vattnet. En skyddsåtgärd är att låta dessa trädslag undgå avverkning. Om sådan ändå avverkning

måste genomföras läggs den döda veden tillbaka i strandskogen på ömse sidor om ledningsgatan. Vid avverkning skapas högstubbar av grövre träd, även enstaka som finns utanför utpekade naturvärdesobjekt.

- All eventuell avverkning och nödvändiga skogsvårdsåtgärder inom objekten utformas så att den lövrika strand- och landhöjningsskogens karaktär så långt som möjligt bibehålls. Med skogens karaktär åsyftas en fortsatt kontinuerlig trädskiktning och beskuggning samt ett upprätthållande av fortsatt naturlig produktion av död ved.
- I detaljprojektering kommer möjligheten att passera NVO 3 utan stolpnedsättning inom objektet att undersökas. Ett undvikande av stolpnedsättning inom objekten bedöms till stor del bespara objekten helt från åtgärden i samband med uppförandet av de nya ledningarna.
- Nödvändiga anläggningsåtgärder på platsen för NVO 3 och NVO 4 genomförs utan att permanent förändra platsernas hydrologi, då just de hydrologiska betingelserna, och det därav uppkomna mikroklimatet på platserna, bedöms som grundläggande för de höga naturvärdena.
- För VMI 5 undviks stolpnedsättning på känsliga platser i våtmarken.
- För att inte påverka biotopskyddsområdet kommer avverkning att anpassas i samband med anläggandet av ledningsgatan så att ingen direkt eller indirekt påverkan sker på området.

Förslag på specifika hänsynsåtgärder för att minimera påverkan på övriga sedan tidigare kända naturvärdena och avgränsade NVO, samt fågellivet, inkluderar följande:

- Vid avverkning inom avgränsade NVO skapas högstubbar av grövre träd. Död ved (lågor) lämnas i kanten på ledningsgatan för att gynna vedlevande insekter, om markägaren ger sitt godkännande. Avverkade träd läggs, efter samråd och eventuellt godkännande från markägare och andra aktörer, in i skogen bredvid ledningsgatan. Detta bedöms kunna gynna naturvårdsarter såsom vedlevande svampar, insekter, mossor och lavar.
- Uppehåll av verksamhet under byggskedet, som ger upphov till bullerstörning, sker under fåglars häckningstid.

Generella hänsynsåtgärder för att minimera påverkan på kulturmiljö innefattar att stolpplacering och transportväg, vid detaljprojektering av ledningarna, så långt möjligt undviks i anslutning till kända lämningar. Vanligtvis är det inte några svårigheter att undvika stolpplacering vid kulturhistoriska lämningar eftersom ledningarnas spannlängd kan varieras i relativt stor utsträckning. För att undvika fysisk påverkan på kulturhistoriska lämningar som är lokaliserade i eller i anslutning till ledningsgatan i anläggningsskedet, kommer de lämningar som riskerar att påverkas märkas ut i fält innan anläggnings- och raseringsarbeten påbörjas. Sökandens utgångspunkt är att ingen körning kommer att ske över eller i direkt anslutning till fornlämningarna. Inga upplag kommer heller att placeras på lämningarna. Entreprenören ska vidare tillse att eventuellt ris och andra avverkningsrester avlägsnas från utpekade kulturhistoriska lämningar efter avverkning. Vid ett eventuellt intrång i fornlämning eller i närområdet till fornlämning är det i första hand länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kap. 2 § kulturmiljölagen. Om det vid arbete med ledningarna skulle påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar skall den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

I kommande MKB kommer specifika hänsynsåtgärder anpassade för att minimera påverkan på berörda intressen att beskrivas. Detta kan innefatta mindre sträckningsjusteringar, anpassningar i samband med projektering, byggnation och underhåll, kompensationsåtgärder etcetera. Sökanden kommer att föreslå relevanta generella och specifika hänsynsåtgärder för berörda motstående intressen och intresseobjekt som kommer att sammanfattas i en miljöåtgärdsplan som kommer att vara vägledande för projektörer och entreprenörer i projekterings-, byggnations- och driftsfaserna.

4.3 Samlad bedömning

De planerade ledningarna är av vikt för samhällsutvecklingen i Luleå kommun och regionen. Ökad överföringskapacitet till staden är en förutsättning för planerad bostadsutveckling och föreslagna verksamhetsetableringar. Ledningarna får därför anses vara av största samhällsnytta och de föreslagna alternativa utredningsstråken har alla utformats med största möjliga hänsyn till pågående och planerad markanvändning. Sökanden bedömer att de planerade ledningarna, förutom stråk E2, inte står i strid med någon av de berörda gällande detaljplanerna eller gällande Översiktsplan. Stråk E2 berör område inom *Del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet* utpekad som naturmark.

De miljöeffekter som i detta skede av tillståndsprocessen bedöms uppstå som en följd av de nya ledningarna i respektive utredningsstråk sammanfattas i Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Sammanfattande preliminär bedömning av effekter av olika kombinationer av de olika föreslagna alternativa stråken under bygg- och driftskedet.

Bedömd aspekt	A+B1+C+D1+E1 eller E2	A+B2+C+D2+E1 eller E2	A+B1+C+D2+E1 eller E2	A+B2+C+D1+E1 eller E2
	Markanvändning	Begränsad/negativ	Begränsad/negativ	Begränsad/negativ
Infrastruktur	Inga	Inga	Inga	Inga
Mark och vatten	Inga	Inga	Inga	Inga
Rennäring	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ
Naturmiljö	Inga/begränsade/ negativa	Inga/begränsade/ negativa	Inga/begränsade/ negativa	Inga/begränsade/ negativa
Kulturmiljö	Inga	Inga	Inga	Inga
Friluftsliv	Begränsad	Begränsad	Begränsad	Begränsad
Landskap	Begränsad	Begränsad/negativ	Begränsad	Begränsad
Boendemiljö	Inga	Inga	Inga	Inga

I detta skede av tillståndsprocessen är den samlade bedömningen att negativ påverkan på våtmark och vattenförekomster går att undvika vid detaljprojektering i alla stråk. En ledningsdragning inom samtliga stråkkombinationer bedöms ge begränsade effekter på friluftsliv och landskapsbild och inga effekter på infrastruktur, mark och vatten, kulturmiljö och boendemiljö.

Effekterna på skogsbruksmark (markanvändning) bedöms som negativa då mark tas i anspråk av ledningens skogsgata. Efter inarbetande av hänsynsåtgärder bedöms ledningarnas effekter för naturmiljön inom stråk B1 eller B2 som begränsade för under bygg- och driftskedet. Trots inarbetande av hänsynsåtgärder bedöms dock ledningarnas effekter inom stråk C, D1 och D2, och till viss del stråk E 1 och E2, som negativa under bygg- och driftskedet, då områden med högre naturvärdesklassning inte går att undvika.

Ledningarnas effekter för rennäring bedöms som negativa under bygg- och driftskede i och med dess intrång i betesmark, särskilt där sträckningsförslagen inte går parallellt med annan infrastruktur. Planerade ledningar utgör inte något hinder för att rennäringens pågående markanvändning kan fortsätta.

Fördelen med stråk A, B1, C, D1 och E1 är att de nya ledningarna kan placeras längs med de tidigare sökta ledningarna Svartbyn-Hertsöfältet vilket samlar infrastrukturen och minskar fragmenteringen i landskapet.

5 FORTSATT ARBETE

Efter avslutat avgränsningssamråd kommer Sökanden att sammanställa alla inkomna yttranden samt bemöta dessa i en samrådsredogörelse. Eventuellt görs sträckningsjusteringar och/eller vidare utredningar, utifrån inhämtad information. I det fall sträckningsjusteringar görs kan det bli aktuellt med kompletterande samråd i varierande omfattning.

Därefter kommer Sökanden att påbörja arbetet med en MKB. Framtagen MKB kommer utgöra bilaga till den koncessionsansökan som planeras att skickas in under sommaren 2024 till Energimarknadsinspektionen (Ei) för beslut om tillstånd för ledningarna.

Nedan följer en förteckning av de avsnitt som preliminärt kommer att ingå i kommande MKB:

1. Inledning
 - Beskrivning planerad verksamhet
 - Syfte och behov
 - Vattenfall Eldistribution
 - Disposition
 - Metod för MKB
2. Tillståndsprocessen
 - Annan lagstiftning
 - Genomfört samråd
3. Alternativutredning
 - Avfärdade alternativ
 - Val av sträckningsalternativ
4. Utformning och Teknisk beskrivning
 - Teknisk Beskrivning
 - Luftledning
 - Markkabel
 - Drift o underhåll
 - Avveckling/Rasering
5. Nuläge och konsekvenser för valt alternativ
 - Markanvändning och planer
 - Resurshushållning
 - Miljömål
 - Miljökvalitetsnormer
 - Naturmiljö
 - Kulturmiljö
 - Landskapsbild
 - Friluftsliv
 - Boendemiljö
 - Rennäring
 - Infrastruktur
6. Kumulativa effekter
7. Samlad bedömning
8. Referenser

6 REFERENSER

Luleå kommun. (2009). Bildande av naturreservatet Ormberget-Hertsölandet. Luleå: Luleå kommun, kommunfullmäktige.

Luleå kommun, 2019, PM Hertsöfältet-naturvärden, Luleå: Luleå kommun

Luleå kommun. Kommunkarta (2023-10-27):
<https://kartor.lulea.se/kommunkarta/?center=168500,7277000&scale=32000&layers=detaljplaner>

Länsstyrelsen. Geodatakatalogen (2023-11-01): <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Pelagia Nature & Environment AB. (2020). Naturvärdesinventering kring planerad kraftledningsdragning Svartbyn-Hertsöfältet, Luleå kommun. Luleå: Pelagia nature & environment AB.

Rennäringens markanvändning (2023-11-01): <https://www.sametinget.se/8382>

Riksantikvarieämbetets öppna data (2023-11-01): <https://pub.raa.se/>

Skogsstyrelsens geodatatjänster (2023-11-01):
<https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/nerladdning-av-geodata/>

Sveriges geologiska undersökning. SGUs kartvisare jordarter (2023-11-01):
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

Sweco Sverige AB, 2021, Naturvärdesinventering – Förstudie Svartön, Luleå: Sweco Sverige AB

Vatteninformationssystem Sverige, VISS. (2023). Vattenkartan (2023-11-01): <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

ÅF-Infrastructure AB, 2018, Naturvärdesinventering inför detaljplan Hertsön Luleå kommun, Luleå: ÅF-Infrastructure AB