

2019-01-29



Underlag för undersökningssamråd

Avseende ny koncession för ombyggnation av 20 kV kraftledning ÄL018 mellan Gysinge – Österfärnebo, Sandvikens kommun, Gävleborgs län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB

www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare:	Bayan Jassim
Tillstånd och rättigheter:	Natalii Zetterkvist

Samrådsunderlag

Konsult	Sweco Energuide AB
Adress	Box 214
Adress	70144 Örebro
www.sweco.com	

Uppdragsledare:	Erik Sundqvist
Samrådsunderlag:	Erik Sundqvist, Omnia Bakhiet

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

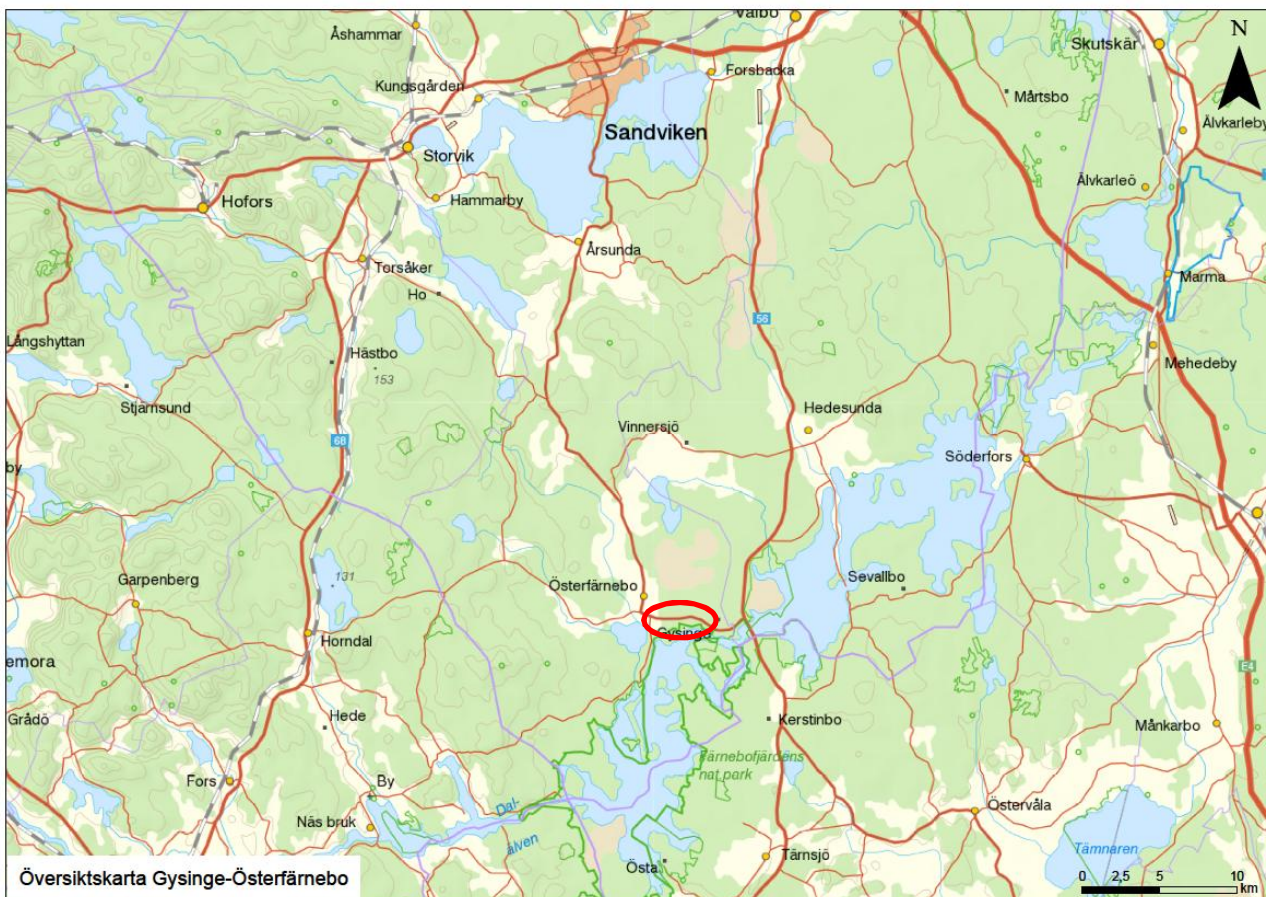
INNEHÅLL

1	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund.....	5
1.1.1	Koncessioner.....	6
1.2	Syfte och behov.....	6
1.3	Vattenfall Eldistribution AB.....	7
2	Tillståndsprocessen.....	8
2.1	Annan lagstiftning.....	9
3	Befintlig ledning.....	10
3.1	Befintlig ledningssträckning.....	10
4	Studerade ledningssträckningar.....	12
4.1	Metod vid framtagande av sträckningar.....	12
4.2	Förordad sträckning och huvudalternativ.....	12
4.3	Alternativ sträckning.....	13
5	TEKNISKA Förutsättningar.....	14
5.1	Markkabel.....	14
5.1.1	Utformning och förläggning av markkabel.....	14
5.1.2	Markbehov.....	15
5.1.3	Underhåll.....	15
5.2	Luftledning.....	15
5.2.1	Utformning och uppförande av luftledning.....	15
5.2.2	Markbehov.....	16
5.2.3	Underhåll.....	17
6	Alternativens Förutsättningar.....	18
6.1	Markanvändning och planer.....	18
6.2	Naturmiljö.....	19
6.3	Kulturmiljö.....	20
6.4	Friluftsliv.....	22
6.5	Landskapsbild.....	23
6.6	Boendemiljö.....	24
6.6.1	Elektromagnetiska fält.....	24
7	Miljöpåverkan.....	26
7.1	Bedömning.....	26
7.1.1	Samhällsnytta, markanvändning och planer.....	26

7.1.2	Naturmiljö	26
7.1.3	Kulturmiljö.....	26
7.1.4	Friluftsliv och landskapsbild.....	27
7.1.5	Boendemiljö och elektromagnetiska fält	27
7.1.6	Kumulativ påverkan	27
7.2	Bedömning av betydande miljöpåverkan.....	27
7.3	Rasering av befintlig ledning.....	27
8	Fortsatt Arbete	29
9	Referenser	29

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för ombyggnation av 20 kV (nominell spänning) kraftledning ÄL018 mellan Gysinge och Österfärnebo i Sandvikens kommun, Gävleborgs län, se Figur 1. Samrådet omfattar både nytt ledningsutförande som markkabel samt ny sträckning jämfört med befintlig ledning.



Figur 1. Översiktskarta över Gysinges lokalisering i förhållande till huvudorten i kommunen, Sandviken. Berörd ledningssträckning återfinns inom rödmarkerat område.

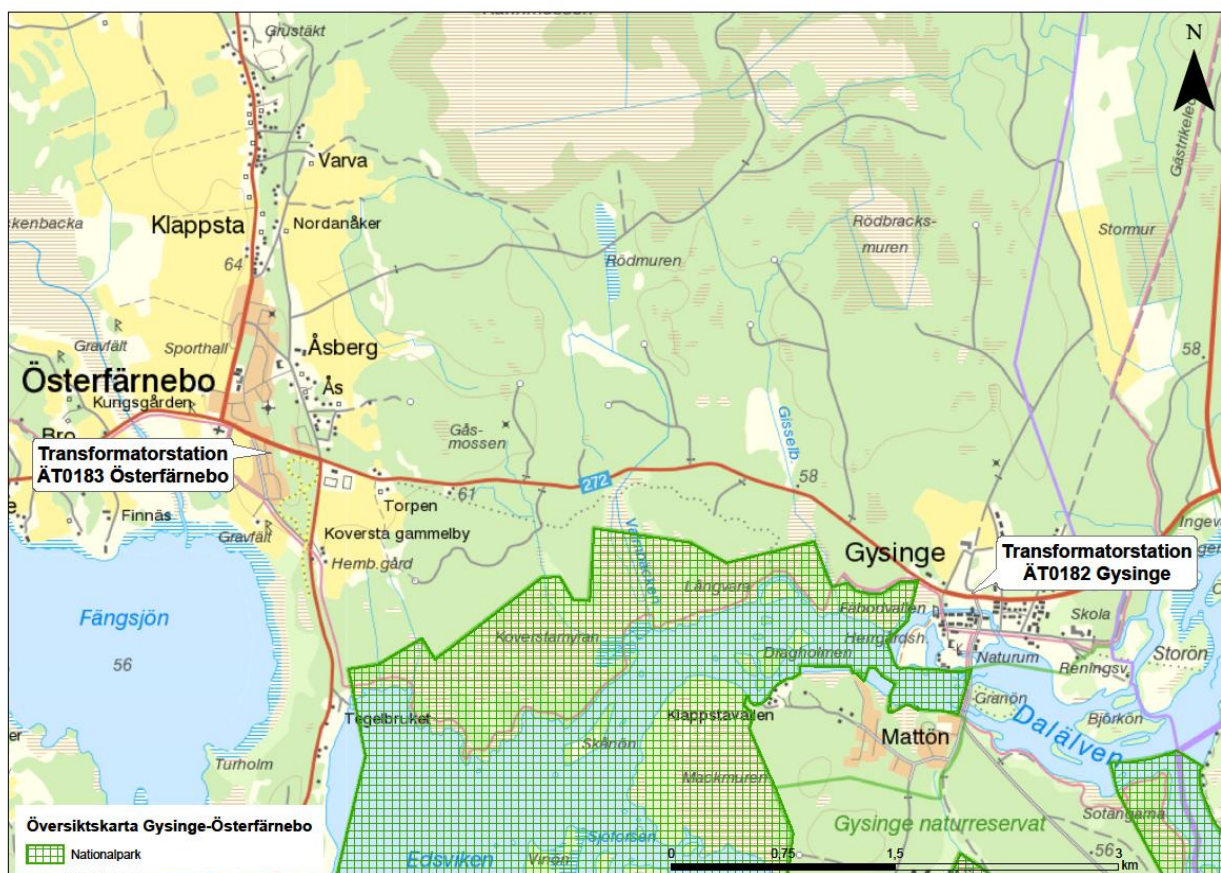
Inom ramen för en tillståndsansökan ska ett undersökningsområde genomföras enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) samt samråda om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Detta dokument utgör underlag för undersökningsområde.

1.1 Bakgrund

Vattenfall Eldistributions befintliga 20 kV- luftledning ÄL018 sträcker sig mellan stationerna ÄT0182 Gysinge och ÄT0183 Österfärnebo, se Figur 2. Sträckan uppgår totalt till ca. 4,8 km, varav ca. 4 km utgör luftledning och återstående sträcka markkabel.

Av luftledningens sträckning går ca 2,3 km via en smal ledningsgata genom Färnebofjärdens nationalpark. På denna sträcka är underhållet av ledningen villkorad vilket innebär att ledningsgatan ej får breddas. Avbrott på ledningen till följd av nedfallande träd förekommer och risken för fler avbrott ökar i takt med att omgivande skog växer sig högre. Av denna anledning avser Sökanden att anlägga ledning ÄL018 i ny sträckning utanför Färnebofjärdens nationalpark.



Figur 2. Karta över befintliga transformatorstationers lokalisering i förhållande till Färnebofjärdens nationalpark.

Den del av befintlig ledning som är förlagd som markkabel härstammar från 1970-talet och stäcker sig närmast Österfärnebo, väster om Färnebofjärdens nationalpark. I samband med ny projektering av ledningssträckning utanför nationalparken samråds även möjligheten att byta ut denna befintliga markkabel.

1.1.1 Koncessioner

De flesta av Vattenfall Eldistributions 20 kV- ledningar återfinns på lokalnätet och rymts inom områdeskoncessionen för det område som ledningen berör. Liknande aktuell ledning ÄL018 återfinns även 20 kV- ledningar som räknas som regionnätledningar och kräver linjekoncession, vilket i detta fall beror på att ledningen sträcker sig mellan två områdeskoncessioner med olika spänningsgränser. Aktuell ledning berör både Vattenfall Eldistributions områdeskoncession 731ÖEM samt Sandviken Energi Elnät AB:s områdeskoncession 2810X. För den del av ledningen som ligger utanför Vattenfall Eldistributions områdeskoncession omfattas denna av linjekoncession 731QAn.

För den nya ledningen planerar Vattenfall att söka linjekoncession för hela sträckan mellan Gysinge och Österfärnebo. Detta medför att ny ledningssträckning innebär en förlängning av nuvarande linjekoncessionsträcka 731QAn.

1.2 Syfte och behov

Befintlig ledning behövs för elförsörjning av de mindre tätorterna Gysinge och Österfärnebo.

Syftet med detta samråd är att ta fram den mest lämpliga tekniska utformningen och sträckningen för 20 kV- ledningen ÄL018 mellan transformatorstationerna ÄT 0182 Gysinge och ÄT0183 Österfärnebo.

Samrådsunderlaget syftar även till att beskriva identifierad påverkan och konsekvenser för människor och miljö för de olika sträckningsalternativen. Tekniska utföranden samt en allmän beskrivning av hur raseringen av befintlig 20 kV- luftledning genomförs omfattas även av detta samråd.

1.3 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till ca 900 000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt, vilket motsvarar cirka 3 varv runt jorden. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4–150 kV. Företaget har cirka 730 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 4 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. Elnätet behöver också anpassas för att kunna ansluta en 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 TILLSTÅNDSPROCESSEN

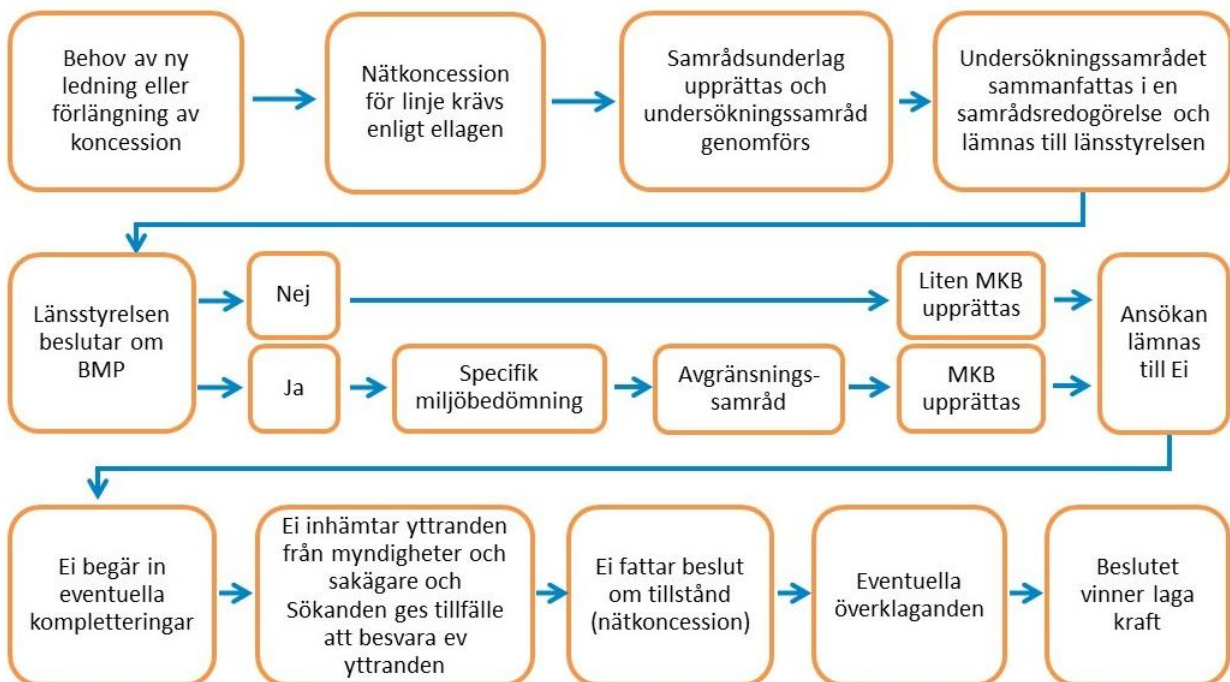
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen (nedan kallat EI) och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år.

Tillståndsprcessen inleds med en utredning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som utgör underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver bestämmelserna i 6 kap. om specifik miljöbedömning inte tillämpas och istället ska en liten miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. En liten MKB ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge.

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, kommun och enskilda som kan tänkas bli berörda samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörd. Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

Koncessionsansökan sänds till EI som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar EI om koncession (dvs tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. Se Figur 3 för flödesschema över processen.



Figur 3. Tillståndsprcessen

2.1 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. Vattenfall Eldistribution AB avser att i första hand trygga rätten att anlägga och bibehålla ledningen med en frivillig överenskommelse genom att teckna markupplåtelseavtal med berörda markägare. Avtalet reglerar fastighetsägarens och ledningsägarens rättigheter och skyldigheter. Markupplåtelseavtalet ligger sedan till grund för innehållet i den ledningsrätt som Vattenfall Eldistribution AB kan komma att ansöka om.

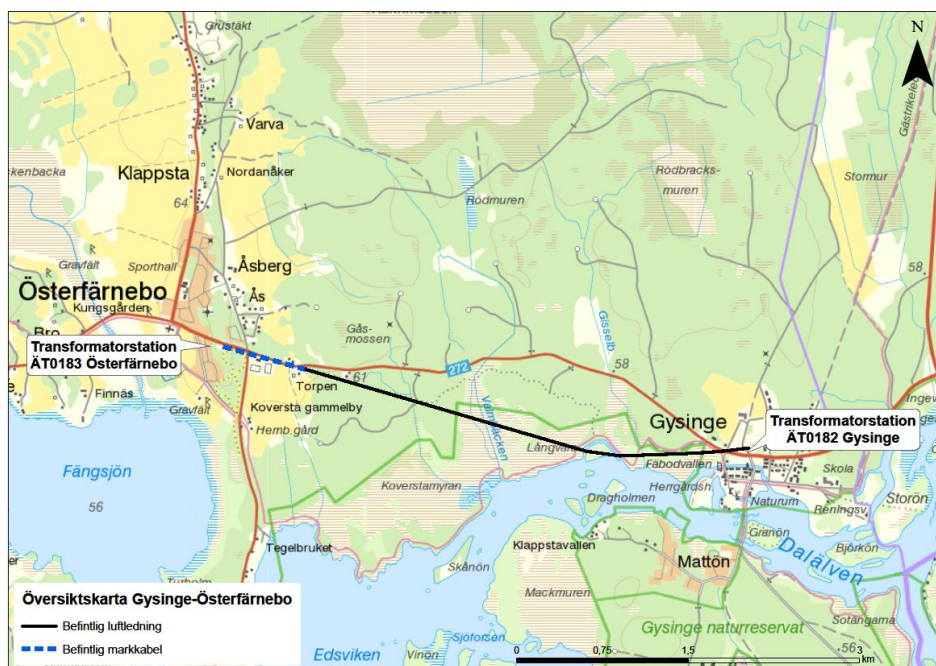
För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhållits i form av ett engångsbelopp när avtalet tecknades.

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 t ex anmäla vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen beaktas.

3 BEFINTLIG LEDNING

3.1 Befintlig ledningssträckning

I Figur 4 nedan redovisas en kartbild över befintlig 20 kV- ledning ÄL018:s sträckning och utförande mellan berörda transformatorstationer.



Figur 4. Karta över befintlig ledningssträckning för ledning ÄL018.

Från Österfärnebo station i väster sträcker sig befintlig ledning som markkabel österut längs en rullstensås parallellt med Länsväg 272, se Bild 1.



Bild 1. Foto över befintlig kabelsträckning parallellt med Länsväg 272.

Markkabeln passerar de enstaka bostadshus som i huvudsak finns på ledningssträckan innan markkabeln övergår till luftledning i höjd med Torpen, se Bild 2.



Bild 2. Foto i höjd med Torpen där befintlig markkabel övergår till luftledning via en kabelstolpe.

Därefter sträcker sig ledningen vidare österut genom skogsmark som luftledning och in i Färnebofjärdens nationalpark. Ledningen sträcker sig över Valmbäcken samt, vid fyra passager, vandringsleden Gästrikeleden innan länsvägen korsas för att slutligen ansluta till stationen ÄT0182 Gysinge.



Bild 3. Foto över befintlig ledningsgata i Färnebofjärdens nationalpark.

4 STUDERADE LEDNINGSSTRÄCKNINGAR

4.1 Metod vid framtagande av sträckningar

Vattenfall Eldistribution AB har studerat alternativa sträckningar för den planerade ledningen. Vid framtagande av sträckning har hänsyn tagits till tekniska förutsättningar, natur- och kulturintressen samt kommunala planer. Utredningen har gjorts genom kartstudier och fältbesök. Det underlag som använts för att studera intressen har hämtats från Länsstyrelsen, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen.

Då huvudanledningen till behovet av en ny ledningssträckning är kopplad till Färnebofjärdens nationalpark och korsandet av denna har ingen ny sträckning inom eller i direkt närhet till nationalparken studerats. En analys av motstående intressen i området stärker den bedömningen ytterligare.

Av främst driftmässiga skäl undviks, i största möjliga mån, nyanläggning av ledningar omfattande mindre avsnitt av både luftledning och markkabel. Då befintlig ledning genom Österfärnebo sträcker sig tätortsnära och är förlagd som markkabel utgör detta ett argument för förordande av ett renodlat markkabelalternativ på sträckan. Förläggning av markkabel underlättas av markförhållanden som möjliggör en enkel och smidig förläggning, normalt innebär det i anslutning till befintlig infrastruktur som exempelvis vägar. Kabelförläggning i obanad terräng kan i sig vara krävande med ett ökat behov av sprängningar samt risk för påverkan på främst naturmiljön. Ur ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv är det även lämpligt att undvika förläggning i obanad terräng.

Av dessa anledningar har Sökanden utgått från ett huvudalternativ med markkabelförläggning längs befintlig länsväg. Utöver detta har Sökanden tagit fram en alternativ sträckning norr om befintlig länsväg i kombinerat markkabel- och luftledningsutförande.

4.2 Förordad sträckning och huvudalternativ

Huvudalternativet utgör en ca 5 km lång markkabelförläggning mellan transformatorstationerna i Gysinge och Österfärnebo längs Länsväg 272. Ledningssträckningen berör följande motstående intressen, se Tabell 1. I Figur 5 presenteras förordad ledningssträckning.

Tabell 1. Natur-, kultur- och samhällsintressen inom sträckningen.

Intresseområde	Beskrivning
Riksintresseområde Kulturmiljö Österfärnebo	Odlingslandskap utmed forntida kommunikationsled med omfattande fornlämningar och nutida bebyggelse knutna till varandra
Riksintresseområde Kulturmiljö Gysinge bruk	Omfattande och arkitekturhistoriskt intressant bruksmiljö från 1700-talet
Regionalt Kulturmiljöprogram Centrala Färnebobygden	Kyrkmiljö, byar, nyodlingsmark
Regionalt Kulturmiljöprogram Gysinge	Odlingsmarker i bruksmiljö
Riksintresseområde Naturmiljö Nedre Dalälven	Odlingslandskap, naturlig slättermark, våtmarkscomplex
Nationalpark, Natura 2000-område samt Naturreservat Färnebofjärden	Våtmarkscomplex
Riksintresseområde Friluftsliv Nedre Dalälvsområdet	Intresseväckande natur- och kulturvärden, stillhet/tystnad/låg ljudnivå, tilltalande landskapsbild, artrikedom, sällsynta växter och djur

Riksintresseområde Rörligt friluftsliv Dalälven från Avesta till Skutskär	Turism och det rörliga friluftslivets intressen ska särskilt beaktas inom området.
Riksintresseområde Vattendrag Dalälven nedströms Näs bruk	Vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftverksändamål får inte utföras.
SKS Naturvårdsavtal SK 439–2014	Lövbrännelik successionsmark



Figur 5. Huvudalternativet markkabelförläggning längs med Länsväg 272. Från Österfärnebo innebär detta markkabelförläggning söder om länsvägen. I höjd med Torpen byter ledningen sida av väg för vidare förläggning norr om vägbanan.

4.3 Alternativ sträckning

Alternativ sträckning innebär inledningsvis markkabel från transformatorstationen i Österfärnebo under en sträcka motsvarande ca 800 m. Denna sträckning är densamma som befintlig lednings sträckning och är även likaledes med huvudalternativets. I höjd med Torpen korsas länsvägen genom kabelförläggning under väg och därefter fortsätter ledningen österut genom obanad terräng som luftledning. Alternativ sträckning berör samma motstående intressen som huvudalternativet, i avsnitt 6 presenteras alternativens ledningssträckning mer ingående i förhållande till motstående intressen.

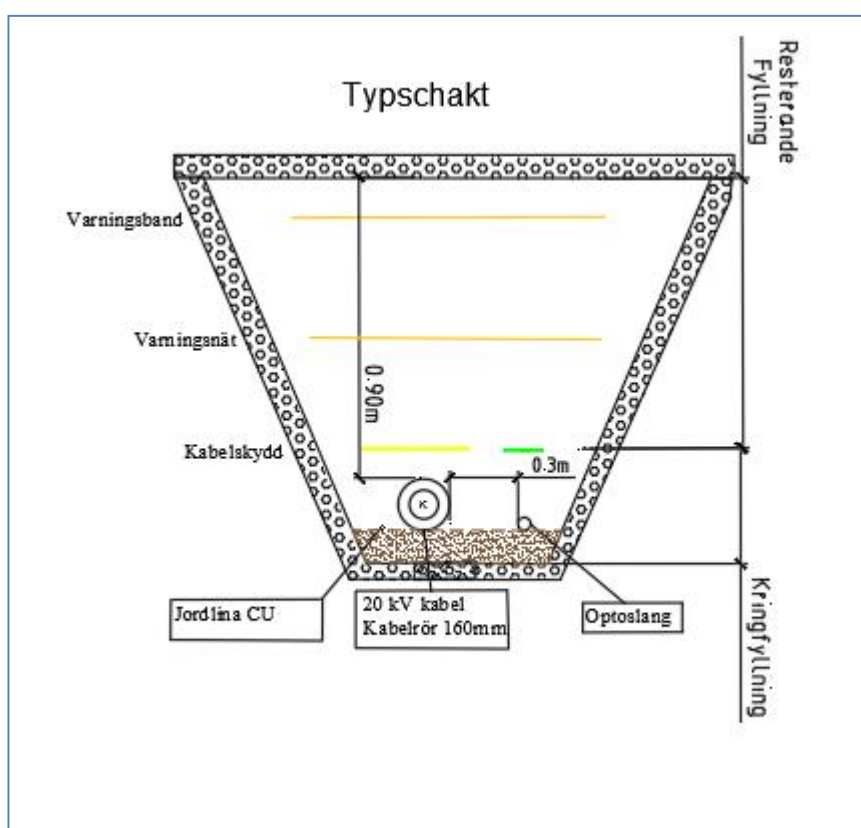
5 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta kapitel beskrivs de olika tekniska utformningarna som aktuell ledning kommer att anläggas som.

5.1 Markkabel

5.1.1 Utformning och förläggning av markkabel

Ny markkabel utgörs av en 20 kV- kabel med en kabelarea på 240 mm² och kabeldiameter på ca 7–10 cm. I huvudsak kommer ledningen förläggas genom schakt och förläggning av kabel i skyddsror. Schaktets botten blir ca 0,6 m bred, djupet ca 1 m och dagöppningen ca 1,2 m bred. I samma schakt som ledningen läggs en kanalisation för optokabel samt en jordlina i koppar. Schaktmassor som grävs upp kommer även att användas för att fylla igen schakten. I Figur 6 redovisas en skiss över markkabelschaktet.



Figur 6. Typskiss över markkabelschakt

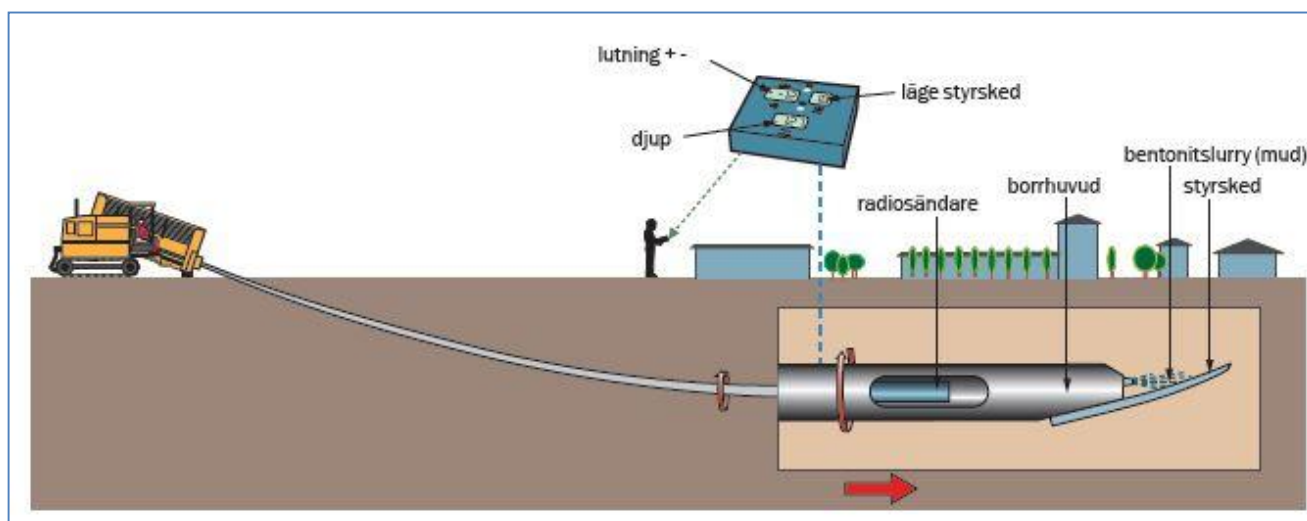
Passage under Länsväg 272 är planerad att utföras via rörtryckning. Det är en statlig väg och markkabelförläggning kommer att göras enligt Trafikverkets regler. Det innebär bl.a. att ledningen kommer tryckas vinkelrätt mot vägens längdriktning. Tryckgroparna placeras från dikesbotten eller släntfoten och utåt, minst 3,5 m från vägbanekant till närmaste schaktkant. Tryckdjupet kommer vara minst 1,5 m under vägbanan och minst 0,55 m under öppet dike. Passagen under vägen borras med två rör, ett för markkabel och ett för opto. Materialet i hålet spolas ut med borrvätska bestående av vatten och bentonit.

För långsgående ledningar gäller att fyllningshöjden ska vara minst 0,55 m under marknivå räknat från ledningens högst belägna del. Ledningen kommer placeras i bakslänt (bortanför släntrönet) eller i släntfot.

Vägområdet kommer att återställas till ursprungligt skick efter förläggningen. Tillstånd för arbetena söks hos Trafikverket. En anmälning för slutbesiktning skickas till Trafikverket efter att arbetet är slutfört.

Efter kabelförläggningen kommer en ca 6 m bred anläggningsfri zon upprättas ovanför ledningen för att skydda ledningen.

Kabelförbanden kommer att förläggas genom styrd borring för att undvika påverkan på vattendrag. Styrd borring fordrar markförhållanden utan för mycket sten och hårt underlag, vilket bedöms vara fallet på aktuell plats. I Figur 7 visas en skiss över styrd borring där en radiosändare skickar signaler till en mottagare ovanför markytan. På så vis kan man styra borren enligt önskemål. Styrd borring medför mindre buller under anläggningskedet. Det kan liknas vid ljudet av en traktorgravare och bedöms vara försumbart då det inte finns några närboende i området.



Figur 7. Principskiss över den schaktfria metoden styrd borring (skiss från Styrud AB).

5.1.2 Markbehov

Ovanför ledningarna och ca 3 m ut åt båda håll kommer en byggnads- och anläggningsfri zon att upprätthållas, i syfte att skydda och hålla ledningarna tillgängliga för reparation.

5.1.3 Underhåll

En markförlagd ledning i en sedan tidigare trädfri passage kräver inget regelbundet röjningsunderhåll.

5.2 Luftledning

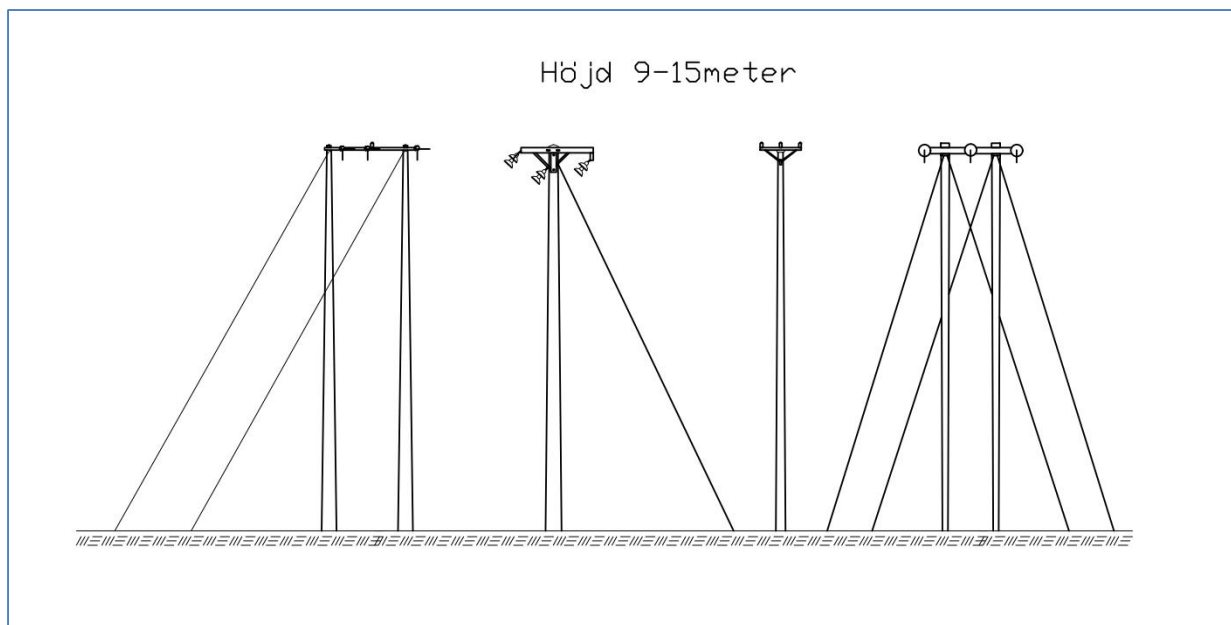
5.2.1 Utformning och uppförande av luftledning

Där markkabel övergår till luftledning enligt alternativ sträckning behövs en kabelstolpe anläggas. Denna anläggs i träportalutförande.

En luftledning konstrueras enligt EBR-standard och byggs, i huvudsak, med enkelstolpar av trä. Vid riktningsförändringar kan portalstolpar av trä behöva anläggas. Där så krävs kommer stolparna att stagas med staglinor som förankras i mark. Stolparna förses med stålregel med stående isolatorer av typen linepost samt

kedjeisolatorer vid spännstolpar, kabelstolpar och vinkelstolpar. Ledningen byggs med belagda ledare av typen BLL.

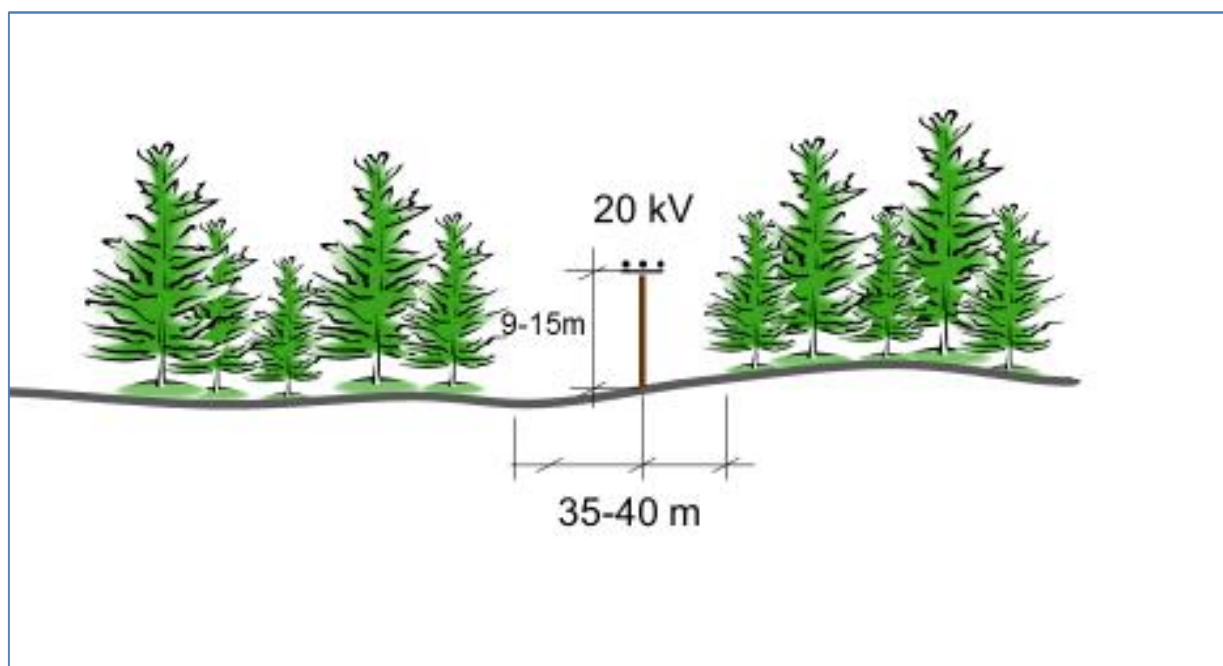
Stolparna kommer att bli mellan 9–15 m höga beroende på terrängens profil och eventuella hinder i linjegatan. Impregneringen av nya trästolpar utförs som utgångspunkt med volmanit.



Figur 8. Foto över stolptyper som skulle kunna bli aktuella för anläggande av ny luftledning. De stolpar som kan bli aktuella utgörs, sett från vänster av, vinkelportalstolpe, enkelstolpe vinkel, enkelstolpe raklinje samt en ändstolpe.

5.2.2 Markbehov

Ny ledningsgata anläggs träsäker vilket innebär att en ny ledningsgata om ca 35–40 m behöver anläggas.



Figur 9. Principskiss av en ledningsgata, dvs skogsgata med tillhörande sidoområde. I skissen är luftledningen inritad som enkelstolpe, ledningen kan också byggas som träportalstolpe.

5.2.3 Underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftsbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter.

Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området) samt avverkning av farliga kantträd i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6–7 års intervall medan syn och stämpling av farliga kantträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8–10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna ska en röjningsbesiktning utföras vid minst ett tillfälle. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av farliga kantträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av avverkningsmaskiner. I det fall farliga kantträd står inom sumpskogar/ våtmarker/ strandängar ska avverkning ske utan markskador. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Exempelvis att det sker motormanuellt.

Tekniskt ledningsunderhåll, dvs. reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre fordon.

Lågväxande vegetation sparas, där detta inte hindrar underhåll och framkomlighet i skogsgatan. I strandzoner vid sjöar och större vattendrag lämnas buskar och lågväxande träd kvar för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet.

Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg.

6 ALTERNATIVENS FÖRUTSÄTTNINGAR

I avsnitt 4 redovisas motstående intressen som huvudalternativet och alternativ sträckning berör. Generellt sett är det samma motstående intresseområden som sträckningarna berör, däremot skiljer sig omfattningen åt. Nedan redovisas alternativens påverkan på intresseområden längs sträckningarna.

6.1 Markanvändning och planer

Markanvändning domineras av skogsmark med mindre inslag av öppen mark. Planerad ledningsförläggning genom Österfärnebo sträcker sig parallellt med elljusspår och fotbollsplaner.

Österfärnebo omfattas av en "ortsfördjupning" kopplat till Sandvikens kommuns översiktsplan.¹ Enligt denna finns ett markreservat för en ny gång- och cykelväg längs med Länsväg 272. Sträckningsförslagen närmast Österfärnebo innebär sträckningar som tangerar planerade markreservat för bostadsändamål samt grönstrukturområden.

Motsvarande ortsfördjupning för Gysinge omfattar även markreservat för gång- och cykelväg längs länsvägen.² Huvudalternativet närmast Gysinge sträcker sig längs med utredningsområde G.Z.2 för industriverksamheter. Både huvudalternativet samt alternativ sträckning berör riksintresseområde för kulturmiljövården, huvudalternativet tangerar även kulturmiljöhänsynsområde G.VK.1, ett vidsträckt herrgårdsområde med strukturer från mitten av 1700-talet.

Planerad markkabelförläggning närmast Österfärnebo tangerar detaljplan *Murarmörkret-Industriområde i Österfärnebo* samt *byggnadsplan för Ås 1:3 m.fl.*³ I Gysinge berör båda sträckningsalternativen *detaljplan Gysinge tätort, del av Gysinge 1:1, 1:24 m.fl.*, huvudalternativet tangerar även detaljplan *Del av fastigheten Gysinge 1:24 och Gysinge 1:15 m.fl.*

Närmast Österfärnebo tangerar ledningsförläggning Österfärnebo vattenskyddsområde. Detta område är lokaliserat norr om länsvägen medan sträckningsalternativen är lokaliserad söder om densamma.

Inget av alternativen korsar några vattendrag vars vatten omfattas av miljökvalitetsnormer.⁴ Vattendrag som båda alternativen korsar mynnar ut i Dalälven, som i sin tur omfattas av miljökvalitetsnormer avseende ekologisk- och kemisk status.

¹ Översiktsplan för Sandvikens kommun 2030 – *Ortsanalys Österfärnebo*

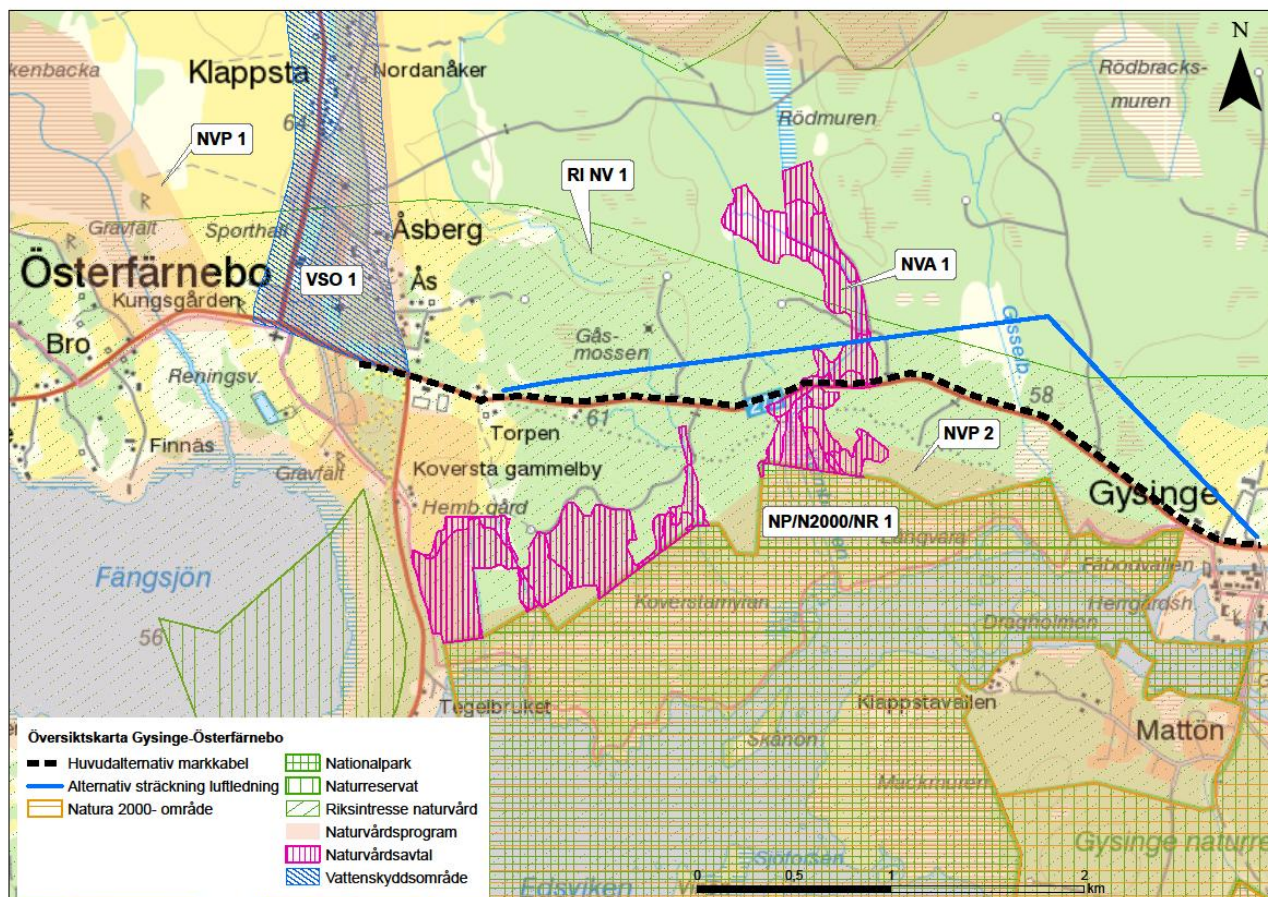
² Översiktsplan för Sandvikens kommun 2030 – *Ortsanalys Gysinge*

³ Sandvikens kommun, planarkivet, <https://gis.gavle.se/pubs/smart/?karta=planarkiv>, Besökt 181011

⁴ Viss- portalen, <http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>, Besökt 181011

6.2 Naturmiljö

I Figur 10, med tillhörande Tabell 2, redovisas sträckningsförslagen i förhållande till naturvårdsintressen i området.



Figur 10. Karta över naturintressen i aktuellt område.

Tabell 2. Redovisning av naturvårdsintressen i området.

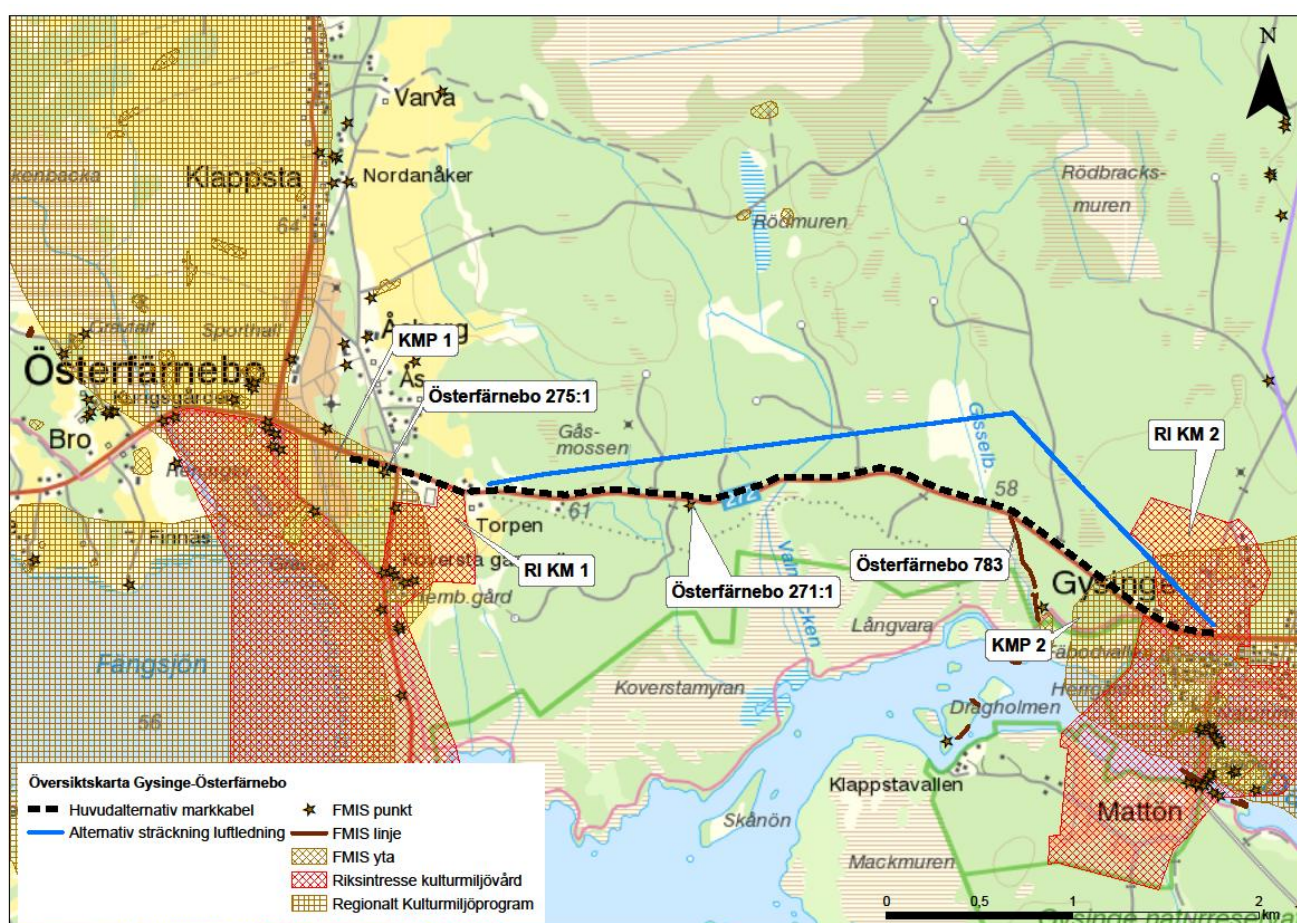
Kartbeteckning	Intresseområde	Beskrivning
RI NV 1	Riksintrasseområde Naturmiljö Nedre Dalälven	Odlingslandskap, naturlig slåttermark, våtmarkskomplex
NP/N2000/NR 1	Nationalpark, Natura 2000-område samt Naturreservat Färnebofjärden	Våtmarkskomplex
NVA 1	SKS Naturvårdsavtal SK 439–2014	Lövbrännelik successionsmark, s.k. vitryggsområde för skapandet av lövskogshabitat för bl.a. vitryggig hackspett
NVP 1	Naturvårdsprogram Norrån vid Ockenbacka	Översvämningsbetingade våtmarker
NVP 2	Naturvårdsprogram Koverstamyren - Långvara	Älv- och kärräng
VSO 1	Vattenskyddsområde	Vattenskyddsområde Österfärnebo

Nedre Dalälven är rikt på värdefulla naturmiljöer med ett omfattande insekts- och fågelliv. Däremot är det endast ett naturvärdesområde som riskerar att påverkas. Både huvudalternativet och alternativ sträckning korsar ett naturvärdesprogram, som utgör ett lövskogshabitat lämpat för bl.a. vitryggig hackspett. Huvudalternativet tangerar gränsen för detta område längs länsvägen medan alternativ sträckning korsar området längs en sträcka av ca 130 m. Huvudalternativets påverkan på området bedöms som liten i och med att markkabel-förläggning endast tangerar området och förlägg i vägslänt. Alternativ sträckning innebär att en ny ledningsgata behöver upptas för 20 kV- ledning vilket omfattar ca. 35–40 m.

Utöver detta område korsar båda alternativen 3–4 vattendrag. För markkabeln innebär det styrd borring under vattendragen, medan alternativ sträckning medför luftledningsgata korsandes bäckarna.

6.3 Kulturmiljö

Generellt finns det få kända lämningar i området som riskerar att påverkas av sträckningsförslagen. Däremot berör båda sträckningsalternativen två riksintresseområden för kulturmiljövård samt två områden utpekade i regionala kulturmiljöprogram. I Figur 11 samt i Tabell 3 redovisas riksintressen och fornlämningar i närheten av aktuella sträckningsförslag.



Figur 11. Motstående kulturmiljöintressen i området.

Tabell 3. Redovisning av kulturmiljöintressen i området

Kartbeteckning	Intresseområde	Beskrivning
RI KM 1	Riksintresseområde Kulturmiljö Österfärnebo	Odlingslandskap utmed forntida kommunikationsled med omfattande fornlämningar och nutida bebyggelse knutna till varandra
RI KM 2	Riksintresseområde Kulturmiljö Gysinge bruk	Omfattande och arkitekturhistoriskt intressant bruksmiljö från 1700-talet
KMP 1	Regionalt Kulturmiljöprogram Centrala Färnebobygden	Kyrkmiljö, byar, nyodlingsmark
KMP 2	Regionalt Kulturmiljöprogram Gysinge	Odlingsmarker i bruksmiljö
Österfärnebo 271:1	Österfärnebo 271:1	Vägmärke
Österfärnebo 275:1	Österfärnebo 275:1	Naturföremål, Övrig kulturhistorisk lämning
Österfärnebo 783	Österfärnebo 783	Hägnad, Övrig kulturhistorisk lämning

I väster tangerar sträckningsförslagen riksintresseområde Österfärnebo (i Figur 11 markerad som RI KM 1) under en sträcka motsvarande ca 150 m. Riksintresseområde Österfärnebo omfattas av ett odlingslandskap i förhistorisk centralbygd längs forntida kommunikationsled, med bevarade strukturer som speglar både järnålderns landskap och en höjdpunkt i odlingen på 1700- och 1800-talet. Rik fornlämningsmiljö från äldre järnålder i nära anknytning till nutida bebyggelse. Sträckan där riksintresseområdet tangeras utgörs av vägområde i anslutning till en idrottsplats, se Bild 4.



Bild 4. Foto över den del av ledningssträckan som omfattas av riksintresseområde kulturmiljö Österfärnebo.

I närheten av Gysinge berör båda sträckningsförslagen riksintresseområde Gysinge bruk (RI KM 2), vars riksintresseklassning är knuten till bruksmiljön från 1700-talet.⁵

Båda sträckningsförslagen berör även *Centrala Färnebobygden* och *Gysinge*, två områden utpekade i regionalt kulturmiljöprogram. Utöver dessa förekommer tre fornlämningar som på sträckan inom 100 m från aktuella sträckningar.

6.4 Friluftsliv

Båda sträckningsalternativen berör riksintresseområde *Nedre Dalälvsområdet* samt riksintresseområde för det rörliga friluftslivet *Dalälven från Avesta till Skutskär*, se Figur 12. Inom området skall turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön.



Figur 12. Karta över friluftslivsintressen i området.

Nationalparken Färnebofjärden hyser bl.a. vandringsleden Gästrikeleden som huvudalternativet tangerar längs ett mindre avsnitt närmast Gysinge. I närheten av Österfärnebo tangeras (men korsar ej) elljusspår samt fotbollsplaner. I övrigt kan jakt, fiske, svamp- och bärplockning förväntas förekomma i området.

⁵ Riksantikvarieämbetet, *Riksintressen för kulturmiljövård – Gävleborgs län (X)*, Besökt 181011



Bild 5. Foto över Dalälven.

6.5 Landskapsbild

I huvudsak utgörs landskapet längs sträckningsförslagen av ett relativt flatt skogslandskap. Sträckningsförslagen följer länsvägen som utgör en tydlig öst-västlig riktning i landskapet. Längs sträckan korsar vägen ett antal bäckar som rinner i nord-sydlig riktning och mynnar i Dalälven, se Bild 6. Skogen i området får betraktas som relativt homogen produktionskog med få öppna ytor. Närmare Österfärnebo öppnar landskapet upp sig. Transformatorstationen i Österfärnebo är lokaliserad längs en tydlig rullstensås i nord-sydlig riktning, och angränsar till vattenskyddsområde i norr.



Bild 6. Foto över en av de bäckar som båda sträckningsförslagen korsar.

6.6 Boendemiljö

Sträckningsförslagen sträcker sig genom glesbefolkade områden. De bostäder som förekommer inom 100 m från någon av sträckningarna utgörs av ett tiotal bostadshus längs befintlig markkabelsträckning mellan Österfärnebo Transformatorstation och Torpen. För återstående sträcka till Gysinge saknas bostadsbebyggelse så när som på ett bostadshus i Gysinge.



Bild 7. Foto över Länsväg 272, närmast Gysinge, samt det bostadshus som förekommer i anslutning till vägen.

6.6.1 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 bl.a. från kraftledningar och elapparater.

För kraftledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningen. 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 t.ex. 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 ledningen 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 ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära kraftledningar 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. 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 bl.a. 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 kraftledningar 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.

Vattenfall Eldistribution ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

7 MILJÖPÅVERKAN

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter som presenteras i kapitel 6, redovisas även en övergripande bedömning av förväntad påverkan från verksamheten samt en redovisning av eventuella försiktighetsåtgärder.

7.1 Bedömning

7.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

Anläggande av ny 20 kV- ledning bidrar till samhällsnytta genom att en säker elförsörjning kan bibehållas i regionen samt bidrar till att en samhällsekonomiskt god lösning kan erhållas för elförsörjningen. Ledningen föreslås anläggas i väggkant i gemensam sträckning med ytterligare befintliga markkablar vilket skapar samordningsvinster. Samordning möjliggör en samhällsekonomisk god lösning i kombination med ett minskat markanspråkstagande jämfört med anläggande av ny ledning i egen sträckning.

Sträckningsförslagen följer och korsar statlig väg. Korsningar med väg kommer att ske i enlighet med gällande lagstiftning. Om arbeten behöver ske inom Trafikverkets vägområden eller fastigheter så kommer kontakt tas med myndigheten, samt tillstånd sökas för de arbeten som kräver detta.

Utifrån Sandviken kommuns kommunala planer som Sökanden tagit del av bedöms ledningen ej medföra någon negativ påverkan på planerad markanvändning. Samrådet ger berörd kommun möjlighet att yttra sig kring eventuella planmässiga förändringar som skulle kunna beröras av aktuell ledningsdragnings.

7.1.2 Naturmiljö

Anläggande av huvudalternativet medför att ny ledningssträckning i stort följer befintlig länsväg från Österfärnebo till Gysinge. Avverkning av enstaka träd kan inte uteslutas men generellt bedöms detta alternativ ej innebära någon betydande miljöpåverkan på naturmiljön. Alternativ sträckning innebär anläggande av en ny ledningsgata med avverkning av träd motsvarande en ca. 36 - 40 m bred ledningsgata. Alternativet bedöms därför innebära en större påverkan på naturmiljön än huvudalternativet, ingen av sträckningsalternativen bedöms däremot innebära en betydande påverkan på områdets naturmiljö.

Den natur som sträckningsförslagen berör bedöms generellt sett inte innehålla höga naturvärden. Stora delar av området kännetecknas av spåren från skogsbruk med få områden där miljön kan betraktas som känslig. De områden som Sökanden bedömer kan kräva försiktighetsåtgärder utgörs av vattenpassager längs sträckningsförslagen samt vitryggsområdet med upprättade naturvårdsavtal.

Försiktighetsåtgärder kopplade till vattenpassager utgörs av styrd borring under dessa samt att ingen körning i eller i anslutning till vattenområdet får genomföras. Vad gäller vitryggsområdet vill inte Sökanden föregå detta samråd, Sökandens bedömning är att huvudalternativet kan förläggas i nära anslutning till länsvägen utan att det aktuella skogsområdet berörs. Alternativ sträckning har anpassats till en smalare del av det naturvårdsavtalade området, men innebär att skog behöver avverkas för att skapa plats för ny ledning samt ledningsgata.

7.1.3 Kulturmiljö

Båda sträckningsförslagen berör riksintresseområden samt områden upptagna i regionalt kulturmiljöprogram. För sträckan närmast Österfärnebo bedöms sträckningsförslagen ej innebära någon konflikt med kulturmiljöområdenas syfte och värden. En ny markkabel enligt huvudalternativet bedöms ej heller påverka riksintresseområde Gysinge, däremot kan en luftledningssträckning enligt alternativ sträckning bedömas medföra en viss påverkan på bruksmiljön i form av den landskapsbildsförändring som luftledningen medför.

För de tre fornlämningar som identifierats i närheten av sträckningsförslagen är två av dessa registrerade på motsatt sida av länsvägen jämfört med huvudalternativets planerade sträckning. Övrig kulturhistorisk lämning

Österfärnebo 275:1 markeras i fält och undviks inför en ev. detaljprojektering av sträckan, om tillsynsmyndigheten anser att denna lämning motiverar försiktighetsåtgärder. Alternativ sträckning berör inga kända fornlämningar.

7.1.4 Friluftsliv och landskapsbild

Huvudalternativet bedöms ej innebära någon betydande påverkan på friluftslivet eller landskapsbild. Alternativ sträckning medför att en ny riktning i landskapet skapas, sträckningen kan även beröra område där jakt, bär- och svamplockning bedrivs.

7.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

7.1.5.1 Elektromagnetiska fält

Som ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen kommer magnetfältberäkningar att göras för den aktuella ledningsträckningen. Då antalet bostäder i området är få och lokaliserade längs de delar som i huvudsak planeras att anläggas som markkabel bedömer Vattenfall Eldistribution att ledningen kommer att kunna anläggas i enlighet med Sökandens försiktighetsprincip. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i kommande MKB.

7.1.6 Kumulativ påverkan

Planerad ledningssträckning bedöms inte bidra till kumulativa miljöeffekter tillsammans med andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas.

För markkabelförläggningen har Sökanden fått uppgift om att Sandviken Energi är intresserad av samförläggning i samma schakt. En sådan lösning skulle kunna minska schakt- och entreprenadbehovet i området.

7.2 Bedömning av betydande miljöpåverkan

Sökanden bedömer att anläggande av sträckningsförslagen, med föreslagna försiktighetsåtgärder, ej medför några betydande miljöeffekter på näromgivningen.

Utifrån en samlad bedömning av ovan beskriven miljöpåverkan anser Vattenfall Eldistribution AB att detta projekt *inte* kan antas innebära betydande miljöpåverkan. Observera att denna bedömning omfattar anläggande av samt sträckningar för ny elledning som omfattas av detta samråd. Se avsnitt 7.3 för Sökandens beskrivning av raseringen inom bl.a. Färnebofjärdens nationalpark.

7.3 Rasering av befintlig ledning

Sökandens avsikt är att radera befintlig luftledning efter att den nya ledningen/ledningssträckningen beviljats koncession och tagits i drift. En mer detaljerad beskrivning av raseringen inom bl.a. Färnebofjärden nationalpark är planerad att redovisas i separat 12:6 samråd enligt miljöbalken med Länsstyrelsen Gävleborg. Inom ramen för 12:6 samrådet kommer även en beskrivning av hur och när raseringen är planerad att genomföras för att negativ påverkan på framförallt områdets värdefulla naturmiljö och friluftslivsintressen ska kunna minimeras. Utöver 12:6 samråd behöver även raseringen ta hänsyn till att Färnebofjärden utgör Natura 2000-område och naturreservat, vilket bedöms innebära ett dispensförfarande från gällande naturreservatsföreskrifter.

Aktuell ledning är bygd 1978. Stolparna är däremot äldre och härstammar från 1955 - 1960. Antalet stolpar längs den sträcka som är föremål för rasering uppgår till 59st och består uteslutande av enkelstolpar i trä, se Bild 8 och 9. Ledningsstolparna är kreosotimpregnerade, några av stolparna är förankrade med sumpstag som troligen har förankrats med kreosotimpregnerade slipers. Under åren har vissa av stolparna bytts ut i samband med underhållsarbeten.



Bild 8–9: Foto över de enkelstolpstyper i trä som förekommer på sträckan.

En raserings inleds vanligtvis med att faslinorna avisoleras. Detta innebär att med hjälp av hjul- eller larvmaskiner försedd med arbetskorg tas faslinorna loss från isolatorkedjorna och läggs i ett linhjul som hängs i isolatorkedjorna. Faslinorna dras därefter in på reseringstrummor.

I nästa arbetsmoment kommer en gräv-, hjul- eller larvmaskin till stolpplatsen för att montera ned regeln och isolatorkedjor och sist stolpbenen. En "gripklo" håller fast stolpbenet medan marken närmast stolpen grävs upp varefter stolpbenet dras upp. Gropen återfylls ordentligt med liknande jordmassor som finns i området för att undvika eftersjunkning.

Allt material tillhörande den raserade ledningen samt allt tillbehör transporteras bort från platsen. Faslinor, stålreglar och annat material som inte kan återvinnas transporteras till deponianläggning. Trästolpar transporteras antingen till återvinningsanläggning eller tillbaka till tillverkaren för destruktion. Planeringsförutsättningen är att all synlig kreosotförorenad jord kommer att tas bort.

Vad gäller risker för omgivande mark och vatten gäller följande: Under normalt arbetsförfarande i anläggningskedet 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. Vid upphandling av entreprenörer prioriteras de som använder arbetsmaskiner med miljöanpassade, biologisk nedbrytbara smörj- och hydrauloljor samt bränsle av miljöklass 1. Uppställning av bränsletankar och dyl. skall ske på plats som utvalts med hänsyn till att begränsa de miljöskador som kan uppstå vid eventuella läckage/utsläpp, hänsyn ska också tas till risk för påkörning, närhet till avlopp m.m. Entreprenören ska ha en instruktion för hur miljöolyckor och nödlägesberedskap skall hanteras.

Vid slutbesiktning som utförs av Vattenfall och som sker efter arbetets färdigställande besiktas raseringsarbetet. Eventuella markskador dokumenteras och reklameras till entreprenör för åtgärd.

8 FORTSATT ARBETE

När samrådsprocessen är avslutad kommer alla inkomna synpunkter att sammanfattas tillsammans med Vattenfall Eldistribution AB:s bemötanden till yttrandena i en samrådsredogörelse. När Länsstyrelsen fattat beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte så kommer antingen en liten MKB eller specifik miljöbedömningsprocess att inledas. Samrådsredogörelsen kommer att utgöra underlag för kommande MKB.

9 REFERENSER

- 1 Viss- portalen, <http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>, Besökt 181011
- 2 Översiktsplan för Sandvikens kommun 2030 – *Ortsanalys Österfärnebo*
- 3 Översiktsplan för Sandvikens kommun 2030 – *Ortsanalys Gysinge*
- 4 Sandvikens kommun, planarkivet, <https://gis.gavle.se/pubs/smart/?karta=planarkiv>, Besökt 181011
- 5 Riksantikvarieämbetet, *Riksintressen för kulturmiljövård – Gävleborgs län (X)*, Besökt 181011