

Nya 170 kV ledningar mellan station Tandö och befintlig ledning L45 i Malung- Sälens kommun, Dalarnas län

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Ansökan om nätkoncession för linje
juni 2019



2019-07-05

2019-102330-0003

Projektorganisation

Ellevio AB
115 77 Stockholm

Telefonväxel: 08-606 00 00
Org.nr: 556037-7326

Projektledare: [REDACTED]
Samordnare tillståndsfrågor: [REDACTED]

MKB

NEKTAB, Nordisk ElkraftTeknik AB
Flöjelbergsgatan 20 C
431 37 Mölndal
www.nektab.se

Uppdragsledare: [REDACTED]
Handläggare tillstånd: [REDACTED]
Handläggare teknik: [REDACTED]

Förkartor i rapporten innehas rättighet:

© Lantmäteriet CA2008/1231

Information i kartor:

© Länsstyrelsen, © Skogsstyrelsen, © Riksantikvarieämbetet

Förord

Presentation av ledningsägaren

Ellevio är ett av Sveriges största elnätsföretag. Vi ser till att elen kommer fram till cirka 960 000 hem och arbetsplatser från Halland i söder till Hälsingland i norr och från Smögen i väster till Stockholm i öster. Vi satsar miljarder för att vädersäkra elnätet på landsbygden och förstärka och förnya elnätet i städerna. Vi har ca 500 anställda och sysselsätter totalt cirka 3000 personer runt om i landet. Ellevio, som har sitt säte i Stockholm, ägs av pensionsförvaltarna Tredje AP-fonden, Folksam, Första AP-fonden och OMERS Infrastructure. Läs mer om oss på ellevio.se

Ellevios miljöarbete

Ellevio har en hållbarhetspolicy som redogör för hur vi ska beakta hållbarhetsperspektivet i våra beslut. Den ska återspeglas i vår affärsstrategi, miljöledningssystem, arbetsmiljöarbete, vår samverkan med intressenter och det dagliga arbetet. När vi bygger och utvecklar våra elnät ska vi sträva efter att hitta en balans mellan ekonomiskt, socialt och miljömässigt ansvar för att motverka negativ inverkan på miljön, människor och samhälle. Självklart ska vi säkerställa att gällande lagstiftning, föreskrifter och tillstånd efterlevs i alla lägen. Ellevio ska bidra till att samhället kan uppnå såväl nationella som internationella målsättningar för hållbar utveckling, samt möjliggöra ett energisystem med betydligt mindre klimatpåverkan.

När det gäller den miljömässiga hållbarheten ska vi minska vår påverkan på miljöer och biologisk mångfald genom att:

- Ställa miljökrav vid inköp, beakta miljöaspekter i affärs- och verksamhetsutveckling samt premiera lösningar som bidrar till minskad miljöpåverkan.
- Verka för att tillämpa ett livscykelperspektiv i alla våra aktiviteter.
- I största möjliga utsträckning undvika material och ämnen som kan vara skadliga för människor, djur och miljö.
- Tillämpa avfallshierarkins principer för att minimera avfall.
- Tillhandahålla information om och öka medvetenheten om hur vår verksamhet kan påverka miljön.
- Utgå från hållbarhetsperspektiv vid val av mötesalternativ och transportmedel för resor.

Sammanfattning

Ellevio planerar att förstärka nätet i Dalarna genom att ansluta regionnätet till stamnätet vid ytterligare en punkt - vid Tandö i Malung-Sälens kommun. Idag finns endast en huvudsaklig anslutning av 170 kV-nätet i Dalarna till stamnätet. Befintlig 170 kV ledning L45 planeras att klippas upp och anslutas till stationen i Tandö genom två nya parallella ledningar, en in- och en utmatning.

För att få bygga en ny regionnätsledning krävs tillstånd enligt ellagen, så kallad nätkoncession för linje. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram för att utreda och beskriva den påverkan som ledningen kan orsaka för människors hälsa och miljön. I detta fall avses påverkan till följd av anläggning och drift av en elledning. MKB:n utgör en del av koncessionsansökan. Som en del av arbetet med MKB:n ska även samråd genomföras enligt 6 kap. miljöbalken. Ellevio bedömde att detta projekt kan antas innebära betydande miljöpåverkan, vilket innebär att ett avgränsningssamråd hölls direkt med en bred samrådsrets. Detta innebär också att en specifik miljöbedömning gjordes utan att Länsstyrelsen behövde besluta om betydande miljöpåverkan.

I syfte att hitta en lämplig sträckning för de nya ledningarna har totalt fem sträckningsförslag identifierats och studerats, varav två alternativ har utretts vidare och naturvärdesinventering gjordes för dessa två sträckningar. Med hänsyn tagen till naturvärdesinventering, övriga hänsynsområden, teknisk framkomlighet och synpunkter i samrådet har en förordad sträckning valts. Ledningssträckan omfattar ca 11,8 km ny luftledning och går till största delen genom produktionsskog i obebyggda marker. I samband med byggnation av ledningarna kommer en cirka 54 meter bred skogsgata att tas i anspråk. Den slutliga utformningen avgörs i samband med detaljprojekteringen.

Konsekvensbedömning

Sammantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbild, kulturmiljö, friluftsliv, boendemiljö, infrastruktur och vattenmiljö bedöms som obetydliga eller små och för markanvändning som små-måttliga. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som måttlig.

Landskapsbild

Sökt alternativ går huvudsakligen genom produktionsskog i ett kuperat skogslandskap utan bebyggelse, varför konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som små.

Naturmiljö

Ledningssträckningen berör bland annat våtmarksområden, varav delar är riksintresse naturvård, samt ett antal naturvärdesobjekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen. Sträckningen har i största möjliga mån lagts vid befintlig infrastruktur (ledningarna och väg), men naturvärdesobjekt kommer bitvis att påverkas. Området har också en rik fågelfauna som i viss grad påverkas i och med avverkningen. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms därför totalt som måttlig.

Vattenmiljö

Sträckningen passerar ett vattendrag med beslutade miljökvalitetsnormer och några mindre bäckar. Avverkning för skogsgatan krävs intill vattendragen, men lågväxande vegetation som inte riskerar att påverka ledningarnas driftsäkerhet lämnas. Vid passage med arbetsmaskiner kommer tillfälliga eller permanenta broar användas för att minimera påverkan på vattendrag och mindre bäckar. Körning i vattendrag får endast ske om det är miljömässigt motiverat eller vid akuta situationer. Vid sådan körning ska ris, virke eller annat läggas i vatten eller strandområde

till skydd för naturmiljön. Arbetet bedöms medföra obetydliga-små konsekvenser för vattenmiljön.

Kulturmiljö

Inga kända fornlämningar berörs, dock går ledningarna en sträcka genom ett riksintresse för kulturmiljö, Olsmyran. I riksintresset kommer en arkeologisk utredning göras. Under detaljprojekteringen kommer stolparnas placering anpassas för att i möjligaste mån undvika eventuella funna fornlämningar eller andra kulturlämningar. Ett objekt SKS skog och historia, "husgrund", ligger i ledningsgatan men bedöms enligt Skogsstyrelsen inte påverkas. Hänsyn till lämningen kommer tas vid detaljprojekteringen så att ingen stolpe placeras nära intill lämningen. Sammantaget bedöms arbetet medföra små konsekvenser för kulturmiljön.

Bebyggelse och boendemiljö

Utbyggnadsförslaget går främst genom skogsområden. Närmaste bostadshus ligger på ca 250 meters avstånd. Ledningarna bedöms inte vara inte synlig från boendemiljöerna och medför heller ingen magnetfältpåverkan. Buller från arbetsmaskiner uppstår i huvudsak under anläggningsfasen och är därmed övergående. Konsekvenserna för boendemiljön bedöms som små under anläggningsskedet och som obetydliga under driftskedet.

Friluftsliv

Planerad sträckning berör på en sträcka av ca 200 meter Riksintresse friluftsliv (Västerdalälven med Görälven). På denna sträcka förläggs ledningarna parallellt med befintlig 400 kV ledning. Hela sträckan kan användas för jakt och svamp- och bärplockning och där ledningarna då kan uppfattas som ett visuellt störande inslag men utgör inget fysiskt hinder för det rörliga friluftslivet. Ledningarna bedöms därmed ha obetydliga konsekvenser för friluftslivet.

Markanvändning

Endast skogs- och myrmark berörs. De flesta skiftena i området är små. Längs ledningssträckningen måste en skogsgata avverkas och hållas fri från högre vegetation, vilket innebär viss fragmentering av skiftena. Ledningssträckningen har dock lagts för att i möjligaste mån minska fragmenteringen, och sträckningen har även justerats efter markägarnas synpunkter där så bedömts som möjligt utifrån naturintressen och teknisk byggbarhet. Åtgärden berör ingen jordbruksmark eller andra kända naturresurser. Sammantaget bedöms konsekvenserna för markanvändningen bli små-måttliga.

Infrastruktur

Utbyggnadsförslaget korsar riksintresse för kommunikationer men bedöms inte utgöra något hinder för infrastrukturen i området, varför konsekvenserna bedöms som obetydliga.

Innehållsförteckning

1	Inledning	8
1.1	Bakgrund och syfte	8
1.2	Avgränsningar	8
2	Tillståndsprocessen	9
2.1	Nätkoncession för linje	9
2.2	Samrådsprocessen	9
2.3	Markupplåtelse och ledningsrätt	9
3	Alternativutredning	10
3.1	Metodik	10
3.2	Nollalternativ	10
3.3	Alternativa tekniska utformningar	10
3.4	Studerade sträckningsalternativ	11
3.5	Val av alternativ	15
4	Beskrivning av sökt alternativ.....	17
4.1	Ledningssträckning	17
4.2	Teknisk utformning	17
4.3	Elsäkerhet	20
4.4	Anläggning av ledningarna	21
4.5	Drift och underhåll	21
5	Planeringsförutsättningar.....	22
5.1	Översiktsplan	22
5.2	Detaljplaner och områdesbestämmelser	25
5.3	Andra projekt	25
6	Konsekvensbedömning	25
6.1	Landskapsbild	25
6.2	Naturmiljö	26
6.3	Vattenmiljö	38
6.4	Kulturmiljö	39
6.5	Boendemiljö	42
6.6	Friluftsliv och turism	45
6.7	Mark- och vattenanvändning	46
6.8	Infrastruktur	47
7	Samlad bedömning	48
7.1	Uppfyllelse av miljöbalkens allmänna hänsynsregler	48
8	Fortsatt arbete	49
9	Referenser.....	50

Bilagor:

1. Samrådsredogörelse
2. Karta naturobjekt
3. Naturvärdesinventering (NVI) inför ny kraftledning mellan Östra Tandö och Lyberget
4. Fågelinventering Tandö-Lyberget
5. Spelflyktsinventering av örn vid Tandö-Norra Lyberget i Malung-Sälens kommun 2019
6. Skogshönsinventering
7. Kartor NVI-objekt

2019-07-05

2019-102330-0003

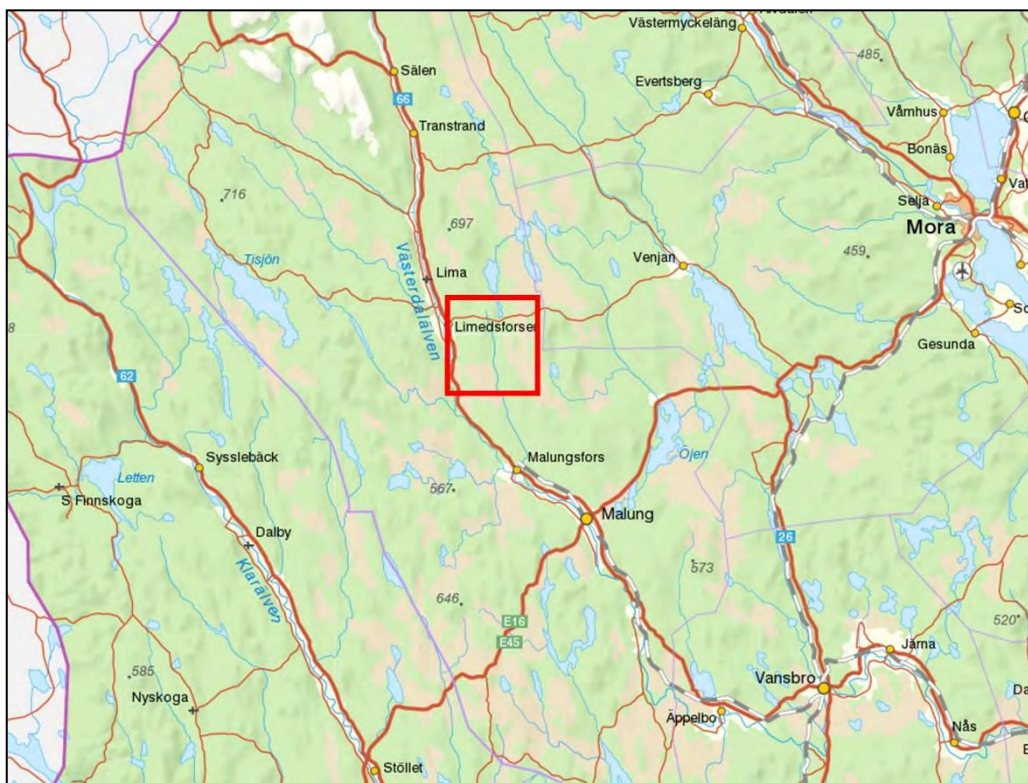
1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Ellevio är i behov av att stärka upp 170 kV-nätet i Dalarna och göra det mer driftsäkert. Idag finns endast en huvudsaklig anslutning av 170 kV-nätet i Dalarna till stamnätet. För att lösa detta planerar Svenska kraftnät att bygga ut sin stamnätsstation i Tandö med en 400/170 kV transformering. Den nya stamnätsstationen i Tandö byggs för att mata regionnätet i Dalarna och för att kunna ansluta mer vindkraft.

Ellevios befintliga 170 kV ledning mellan Malung och Sälen (L45) planeras att klippas upp och anslutas till stamnätsstationen i Tandö genom två nya ledningar, en in- och en utmatning. Ledningarna planeras att anläggas parallellt i en gemensam ledningsgata.

Den nya ledningssträckan ligger i Malung-Sälens kommun, Dalarnas län och är ca 12 km lång, se projektområde i figur 1.



Figur 1. Översikt över projektområdet (röd rektangel).

1.2 Avgränsningar

Påverkan på luftkvalitet tas inte upp i denna MKB då utsläppen vid byggnation av ledningarna samt framtida underhåll av ledningarna kommer vara så små att de inte har någon påverkan i stort. Utsläppen är i storleksordningen av vanlig fordonstrafik och pågår under kort tid.

Utsläppen antas därmed inte medföra att någon miljö kvalitetsnorm för luftkvalitet överskrids.

2 Tillståndsprocessen

2.1 Nätkoncession för linje

För att få bygga och använda en kraftledning krävs tillstånd, s.k. nätkoncession för linje. Bestämmelser om nätkoncession för linje återfinns i ellagen (1997:857). I en ansökan om nätkoncession för linje ska det enligt ellagen ingå en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Samrådsförfarandet och upprättandet av en MKB sker i enlighet med vad som föreskrivs i 6 kap. miljöbalken (1998:808). Ansökan om nätkoncession sänds till Energimarknadsinspektionen som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Energimarknadsinspektionen om koncession. Koncessionsbeslutet kan överklagas och prövas då av mark- och miljödomstolen. En nätkoncession för linje gäller som huvudregel tills vidare, en beviljad koncession kan omprövas efter tidigast 40 år.

2.2 Samrådsprocessen

Innan en MKB upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. miljöbalken med länsstyrelse, kommun samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. I samrådsförfarandet ges de som är berörda möjlighet att påverka projektet. Samrådet omfattar sedan 1 januari 2018 två typer av samråd, ett inledande så kallat undersökningssamråd som i vissa fall följs av ett så kallat avgränsningssamråd.

Undersökningssamrådet ska avse den miljöpåverkan som projektet bedöms medföra. Utifrån underlaget som presenteras vid undersökningssamrådet, fattar länsstyrelsen beslut om huruvida ledningarna kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Avgränsningssamråd ska genomföras för verksamheter som bedömts medföra en betydande miljöpåverkan. Samråd ska då ske med en bredare samrådsrets (övriga statliga myndigheter och den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda) och samrådsunderlaget ska även beskriva alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.

Om länsstyrelsen beslutar att en betydande miljöpåverkan inte kan antas, ska verksamhetsutövaren ta fram en liten miljökonsekvensbeskrivning som beskriver de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge. Om det rör sig om betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras inom vilken en mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

Ellevio bedömer att detta projekt kan antas innebära betydande miljöpåverkan, vilket innebär att ett avgränsningssamråd hölls direkt med en bred samrådsrets. Detta innebär också att en specifik miljöbedömning (detta dokument) görs utan att Länsstyrelsen behöver besluta om betydande miljöpåverkan.

En komplett redovisning av samrådets genomförande och en sammanfattning av inkomna synpunkter redovisas i samrådsredogörelsen som återfinns i bilaga 1.

2.3 Markupplåtelse och ledningsrätt

Förutom koncession för linje behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken oavsett om berörda fastigheter byter ägare eller om fastighetsfördelningen förändras. För de nya ledningarna kommer Ellevio att teckna markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare gällande rätten att bygga och bibehålla ledningarna. Markupplåtelseavtalet reglerar markägarens och ledningsägarens rättigheter och skyldigheter samt ligger till grund för innehållet i den ledningsrätt som nätägaren därefter kan ansöka om hos Lantmäterimyndigheten. Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för det intrång som ledningarna utgör.

3 Alternativutredning

3.1 Metodik

De alternativa stråken har tagits fram med beaktande av teknisk framkomlighet, intrång i hänsynsytor samt möjligheten att följa befintlig infrastruktur. Länsstyrelsens GIS-data har studerats tillsammans med GIS-data från Riksantikvarieämbetet, Skogens pärlor och Artportalen. Utgångspunkten har varit att hitta en sträckning som gör så litet intrång som möjligt i skyddsvärda områden, samtidigt som den är så kort som möjligt (kräver mindre markintrång).

3.2 Nollalternativ

En MKB ska innehålla en redovisning av konsekvenserna av ett så kallat nollalternativ, d v s om den planerade verksamheten inte kommer till stånd. Syftet med redovisningen av nollalternativet är att få underlag för att värdera den planerade förändringen ur miljösynpunkt. Nollalternativet för detta projekt innebär att de aktuella kraftledningarna inte byggs och att driften av elnätet i Dalarna blir fortsatt osäkert. Nollalternativet innebär också att de miljökonsekvenser som kraftledningarna skulle medföra uteblir.

3.3 Alternativa tekniska utformningar

Ellevios utgångspunkt är generellt att anlägga regionnätsledningar (30 kV – 170 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv utformning för regionnätet. Ett eventuellt fel på en markkabel tar längre tid att lokalisera och reparera än ett eventuellt fel på en luftledning och regionnätet är mycket känsligt för långa avbrott i och med att det är många elkunder som berörs vid ett eventuellt driftavbrott. Regionnätsledningar anläggs med så kallade trädsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällda träd som faller på ledningarna, såsom låg- och mellanspanningsledningar inom lokalnätet kan göra. Lokalnätet markförlägg ofta numera för att undvika problematiken med stormfällda träd. Det är dessutom mindre komplext och mindre kostsamt att markförlägga låg- och mellanspanningsledningar. Förutom att högspänningskablar är mycket dyrare än låg- och mellanspanningskablar så krävs även kostsam utrustning för att kompensera för den ökade strömförlust som uppstår vid långa markkabelförläggningar inom regionnätet. Ur ett driftsäkerhetsperspektiv är det inte heller lämpligt att ha flera övergångar mellan markkabel och luftledning på en och samma ledning, då varje övergång innebär en potentiell felkälla.

Flertalet fel på en trädsäkrad luftledning är av övergående karaktär, det vill säga felet kräver ingen reparationsinsats. Den vanligaste felorsaken vid övergående fel är åsknedslag, som leder till en tillfällig automatisk bortkoppling följt av en automatisk återinkoppling varvid driften blir återställd. Luftledningar är alltså byggda för att tåla elektriska överslag och omedelbart återgå i drift. För markkablar är förhållandet annorlunda. Övergående fel på markkablar förekommer i princip inte, det vill säga fel i en markkabel är per definition bestående och kräver således reparation. Det vanligaste felet som uppstår på markförlagda ledningar är fel på någon av det stora antalet kabelskarvar inom en ledning. Skarvning av regionnätsskablar är ett avancerat hantverk som utförs på plats av specialister. Denna specialkompetens är inte alltid tillgänglig med kort varsel. Förutom att det är få personer som kan utföra kabelskarvningar tar de även tid att utföra. Att laga en (1) kabelskarv tar i snitt en dag när allt är förberett och klart. Att felavhjälpa ett kabelfel innebär minst två nya kabelskarvar i och med att en ny kabelbit ska skarvas in. Om felet innebär att alla kablar i ett förband behöver åtgärdas, innebär det sex skarvar. En luftlednings faslinor behöver också skarvas. Dessa skarvar innebär dock inte alls samma problematik.

Nordel (numera ENTSO-E) har under lång tid sammanställt felstatistik för kraftledningar i Norden för ledningar 100-150 kV. Vid en jämförelse av statistiken över felintensiteten i Sverige, i form av bestående (permanent) fel framgår att felfrekvensen var 10 gånger högre för markkablar jämfört med trädsäkra luftledningar [1].

För att få liknande driftsäkerhet för en markkabel som befintlig luftledning behöver två oberoende kabelförband anläggas i ett gemensamt kabelschakt, så att ledningarna kan vara i fortsatt drift även om det blir driftavbrott på ett kabelförband.

Fördelarna med en markförlagd ledning är att den inte ger någon visuell påverkan, den genererar ett lägre magnetfält, samt ger ett mindre markintrång då ledningsgatan blir smalare. I och med att skogsgatan behöver vara bredare för en luftledning än för en markförlagd ledning blir påverkan på skogen såsom naturresurs, och därmed på skogsbruket, större för en luftledning. Arbetsområdet för en markförlagd ledning i skogsmark blir dock ca 15 meter bred med plats för arbetsväg och upplag av massor, stubbar och stenar. Sluttande terräng kräver bredare arbetsområde.

Nya luftledningar planeras så att de i normalfallet kan undvika områden med högre natur- och kulturvärden. Spannlängden är till viss del anpassningsbar, vilket gör att stolpar inom blötare områden många gånger kan undvikas och en förhållandevis rak och kort ledningssträcka kan hållas. Schaktning i marken krävs endast vid stolpbena. För en markförlagd ledning krävs schaktning av ett ca 1,2 meter djupt och ca 2-3 meter brett kabelschakt längs hela sträckan. Den omfattande schaktningen innebär större risk för påverkan på värdefullt fältskikt med bl.a. kärlväxter. Vid hållmarker och ytnära berg krävs sprängning, vilket i sin tur kräver tunga masstransporter. Schaktning i mossar och kärr innebär körning på mark med dålig bärighet och påverkan på hydrologin. Korsning av vattendrag innebär en påverkan på vattenmiljön om inte kostsam borring under vattendraget kan utföras. Om berg och våtmarker ska undvikas krävs omvägar vilket förlänger ledningssträckningen och ökar kostnaden.

Det är främst inom tätbebyggda områden där det är svårt att anlägga luftledning av utrymmesskäl som ledningar markförläggs inom regionnätet. Ju högre spänning inom regionnätet desto ovanligare med markförläggning. För att en kabelförläggning ska vara ekonomiskt möjlig förutsätts att markförhållandena är gynnsamma för schaktning, dvs. det får inte kräva mycket sprängning.

Kostnaden för en markförlagd ledning med två förband för motsvarande driftsäkerhet är normalt ca 4-5 gånger högre än för motsvarande luftledning. Energimarknadsinspektionens normprislista för markförlagd ledning och luftledning ligger till grund för denna jämförelse. Ur ett samhällsekonomiskt hållbarhetsperspektiv är luftledning i särklass lämpligast för aktuell spänning och i denna typ av miljö. Ett markkabelalternativ har därmed avförts i ett tidigt skede.

3.4 Studerade sträckningsalternativ

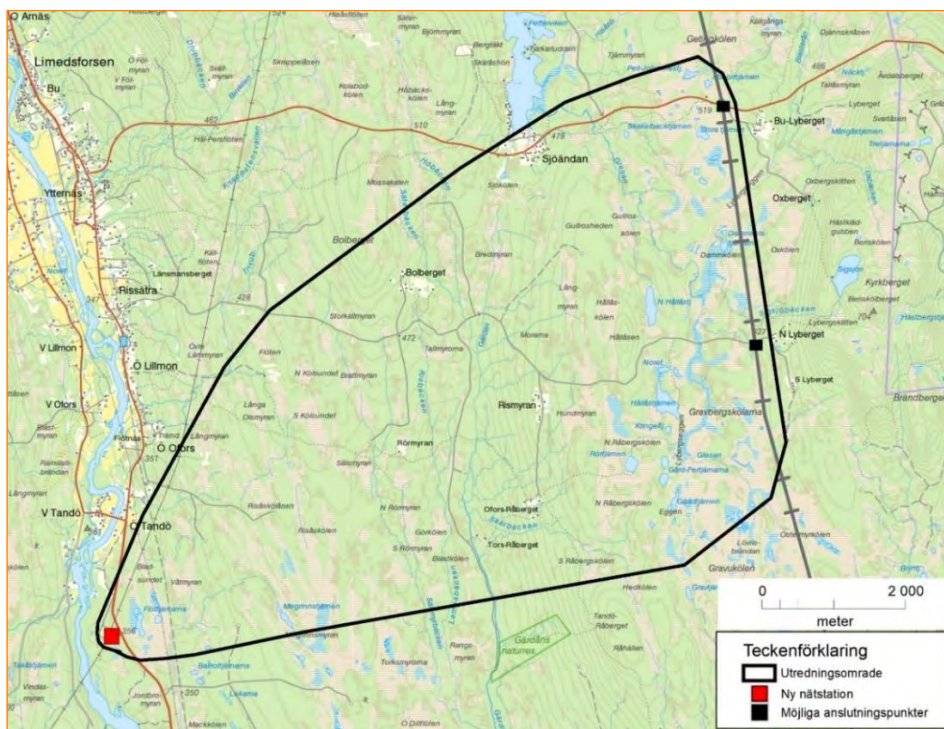
Initialt studerades ett utredningsområde inom vilket ledningarna bedömts kunna byggas. Utredningsområdets utsträckning begränsades i öst av befintlig ledning L45 till vilken de nya ledningarna skall anslutas, i väst av Västerdalsälven, i norr av Hässjön, och i söder lades området så att intrång i Gärdåns naturreservat undviks, se figur 2.

3.4.1 Utredda och avförda anslutningspunkter

Inom utredningsområdet identifierades två punkter vid vilken de nya ledningarna bedömdes kunna anslutas till befintlig ledning L45. Båda punkterna ligger vid befintliga vägar, se figur 2. Hela denna del av området längs med befintlig ledning L45 är ett stort myrkomplex

(Dammkölen-Gravbergskölen) uppbrutet med sjöar, och är riksintresse naturvård med höga naturvärden. Att följa befintlig infrastruktur (väg) är därför av vikt för att begränsa intrång i riksintresset och även ur byggbarhetssynpunkt.

Norra anslutningsalternativet ligger vid Ellevios befintliga transformatorstation Lyberget och en ny anslutning vid denna har visat sig kräva ombyggnad av stationen, vilket skulle försvåra och fördyra projektet avsevärt. Sträckningen från startpunkten i Tandö skulle också bli ca 2 km längre än till det södra anslutningsalternativet. Norra alternativet valdes därför bort i ett tidigt skede.



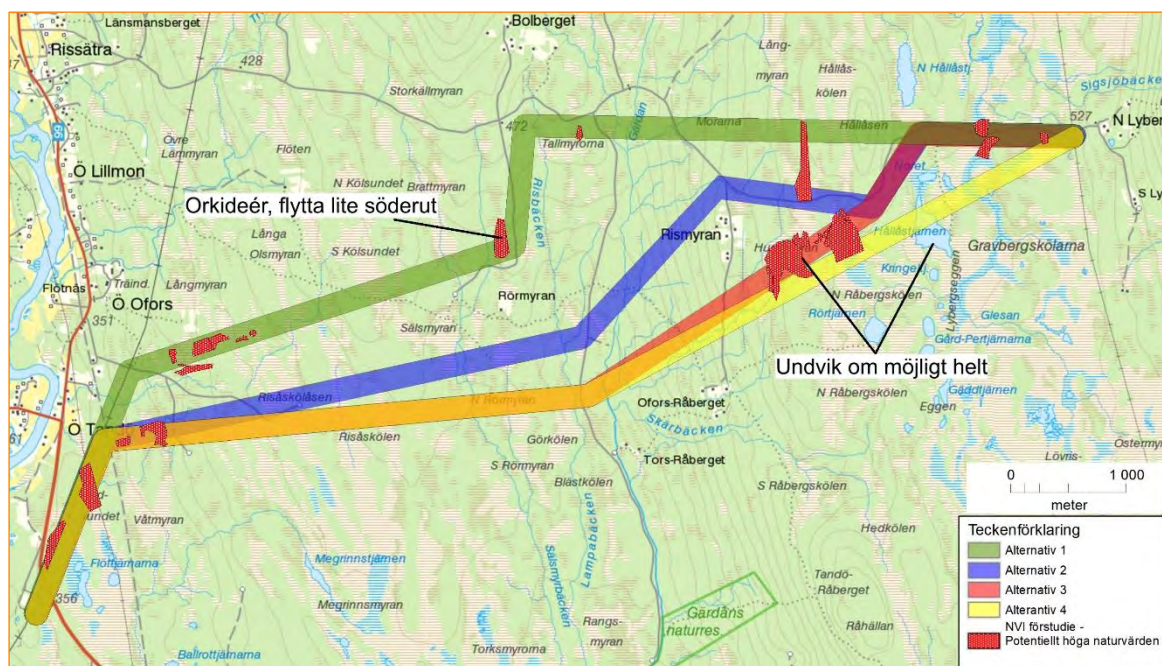
Figur 2. Utredningsområde och möjliga anslutningspunkter

3.4.2 Utredda stråk

Mellan nätstation Tandö och kvarvarande anslutningspunkt identifierades ett antal möjliga stråk för byggnation av ledningarna. Stråken definieras utifrån de punkter mellan vilka ledningarna ska förläggas, intressen som finns i området, landskapets geografi och topografi, samt möjligheten att följa befintlig infrastruktur. Stråken är 200 meter breda, se figur 3.

Tidigt bortvalt stråk och justering av stråk

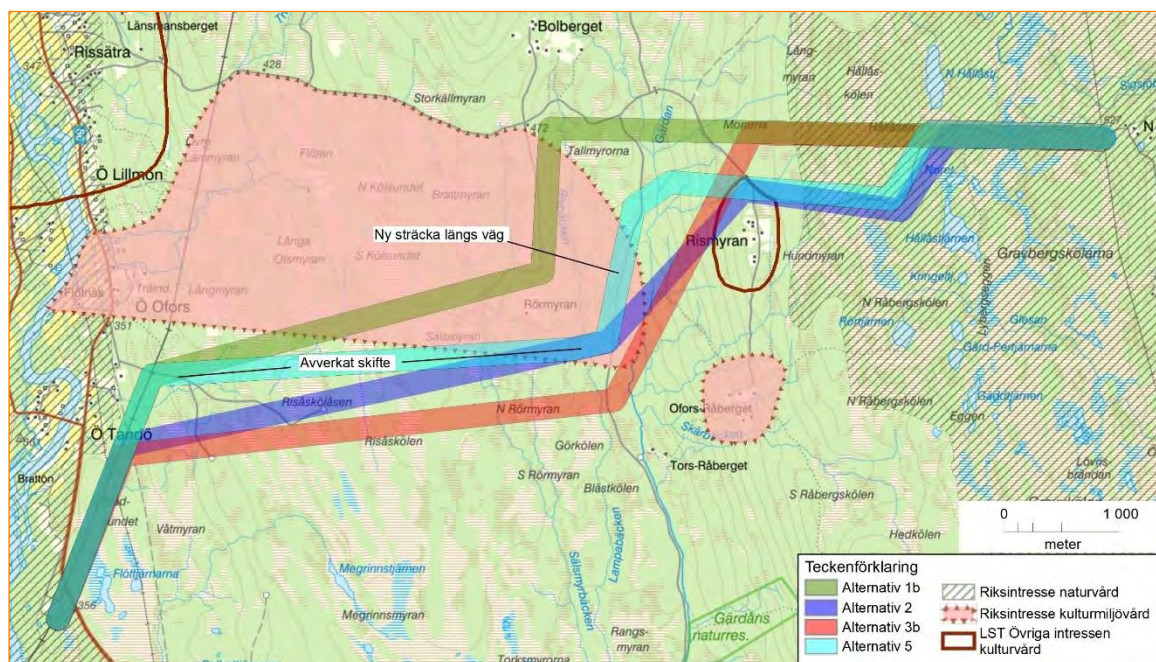
En naturvärdesinventering enligt SIS-standard på förstudienivå översiktlig genomfördes under juni 2018. Inventering genomfördes som skrivbordsstudie och delvis genom fältbesök i samband med fågelinventering i området. Resultat från förstudien gav att delar av alternativ 3 och 4 bedömdes vara olämpliga för ledningsdragning, se figur 3. Stora delar av området runt Hållåtjärnen hyser höga naturvärden, och området är även mycket populärt för fritidsfiskare. Hela alternativ 4 valdes därför bort. Även stora delar av området runt Hundmyran bedömdes ha mycket höga naturvärden. Denna del av alternativ 3 valdes därför bort och stråket drogs längre norrut. Det justerade alternativet benämns 3b, se figur 4. På sträckningsalternativ 1 identifierades en lokal med rikligt med orkidéer, se figur 3. Alternativet justerades därför något för att undvika denna lokal. Alternativet benämns nu 1b, se figur 4.



Figur 3. Rekommendationer från naturvärdesinventering på förstudienivå

En full naturvärdesinventering utfördes under augusti 2018 (se kap 6.2). Vid denna identifierades ett område som var relativt nyligen avverkat och som helhet bedömdes ha små naturvärden. Detta område bedömdes vara lämpligt som sträckning på västra delen av sträckan, och lades till som ett alternativ. Vid inventeringen identifierades även några klass 1 objekt på sträckan sydväst om Rismyran. Dessa är svåra att helt undvika. Även på denna sträcka togs därför ytterligare en alternativ sträcka fram. Dessa båda två nya sträckningar kombinerades till ett nytt alternativ 5, se figur 4. Detta följer i hög grad befintlig infrastruktur vilket minskar intrång i naturobjekt och även underlättar byggnation.

De fyra kvarvarande sträckningsalternativen (se figur 4) utreddes vidare. En teknisk utredning och platsbesök gjordes för alternativ 1b, 2 och 3b under juni-juli 2018. För alternativ 5 gjordes en kompletterande teknisk utredning samt naturvärdesinventering i september-oktober 2018.



Figur 4. Stråkalternativ

3.4.3 Myndighetsdialog och fortsatt utredda alternativ

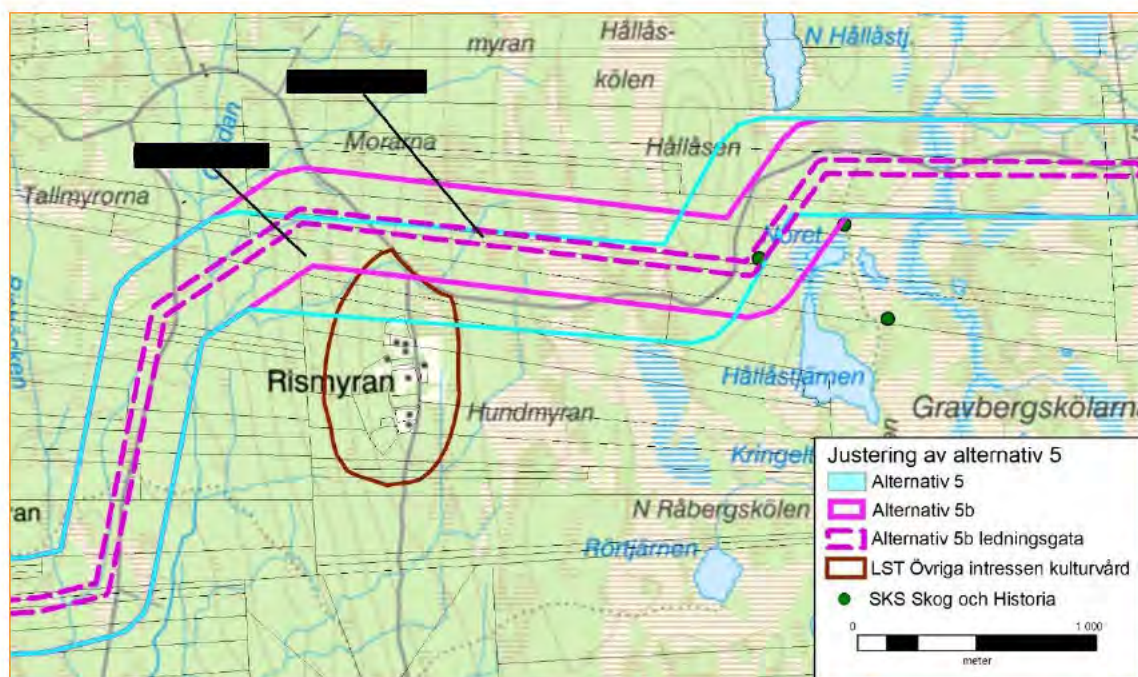
Under september 2018 hölls en myndighetsdialog med Länsstyrelsen, Malung-Sälens kommun och Skogsstyrelsen. Syftet med myndighetsdialogen var att få synpunkter på Ellevios val av förordat alternativ (se kap 4).

I myndighetsdialogen framkom att Malung-Sälens kommun ansåg att Ellevios förordade alternativ 5 är att föredra. Även Länsstyrelsen ansåg att ur naturmiljösynpunkt är alternativ 5 att föredra, då stora delar förläggs till befintlig infrastruktur. Ur kulturmiljösynpunkt förordade dock Länsstyrelsen alternativ 3b, då denna dragning minst berör såväl riksintresseområdet Folsyran som fäboden Rismyran. Skogsstyrelsen hade inga synpunkter på sträckningarna.

Ellevio valde därför att gå vidare med alternativ 3b och alternativ 5 och samrådde om dessa två alternativ.

3.4.4 Synpunkter i samrådet

I samrådet inkom endast ett yttrande som motiverade en justering av sträckningen. Ägare till fastighet [REDACTED] motsatte sig den i samrådet förordade sträckningen då den går snett över fastigheten som då skulle påverkas kraftigt. Ellevio har därför valt att på denna del justera sträckningen något norrut så att ledningsgatan till största delen hamnar på fastighet [REDACTED] som ägs av Länsstyrelsen, se figur 5. Det nya stråket och planerad ledningsgata ligger inom området som inventerats. Justeringen innebär också att ledningsgatan nu går utanför området Rismyrans fäbod, som är utpekad som LST övriga intressen kulturvård.



Figur 5. Justering av alternativ 5

3.5 Val av alternativ

Tabell 1. Jämförelse mellan stråkalternativen

Aspekt	Alternativ 3b	Alternativ 5b
Teknik	Luftledning	Luftledning
Längd	11,4 km	11,8 km
Bebyggelse	Inga bostäder eller annan bebyggelse inom 100 m.	Inga bostäder eller annan bebyggelse inom 100 m.
Naturmiljö	Stråket berör två riksintresse naturvård, ett riksintresse vattendrag, tre VMI områden (klass 3), två SKS nyckelbiotop, två SKS sumpskog, ett LST Värdefulla odlingslandskap, ett vatten med MKN. 35 NVI objekt (11 klass 1, 15 klass 2 och 9 klass 3). Ca 3 km följer infrastruktur vilken minimerar påverkan (väg och befintlig ledning).	Stråket berör två riksintresse naturvård, ett riksintresse vattendrag, tre VMI områden (klass3), två SKS nyckelbiotop, fyra SKS sumpskog, ett LST Värdefulla odlingslandskap, ett vatten med MKN. 34 NVI objekt (7 klass 1, 21 klass 2 och 6 klass 3). Längre sträcka (ca 5 km) följer infrastruktur vilket minimerar påverkan (väg och befintlig ledning).
Kulturmiljö	Stråket berör ett riksintresse kulturmiljö jävård (Olsmyran, i kanten ca 300 m), ett LST särskilt värdefullt vatten kulturmiljö jävård, en fömlämning och en övrig kulturhistorisk lämning	Stråket berör ett riksintresse kulturmiljö jävård ((Olsmyran på en sträcka av ca 1900 m), ett LST särskilt värdefullt vatten kulturmiljö jävård och en punkt SKS skog och historia
Landskapsbild	Går huvudsakligen genom produktionsskog uppbrutet av myrkomplex.	Går huvudsakligen genom produktionsskog uppbrutet av myrkomplex.

Aspekt	Alternativ 3b	Alternativ 5b
Mark-användning	Ca 61 ha total yta tas i anspråk, varav det mesta är skogsmark. Ca 3 km följer infrastruktur (väg och befintlig ledning).	Ca 62 ha total yta tas i anspråk, varav det mesta är skogsmark. Ca 5 km följer infrastruktur (väg och befintlig ledning). Ca 2,7 km (14 ha) är ett nyavverkat skifte.
Korsningar av befintliga ledningar	Inga	Inga
Infrastruktur	Korsar riksintresse för väg (riksväg 71).	Korsar riksintresse för väg (riksväg 71).

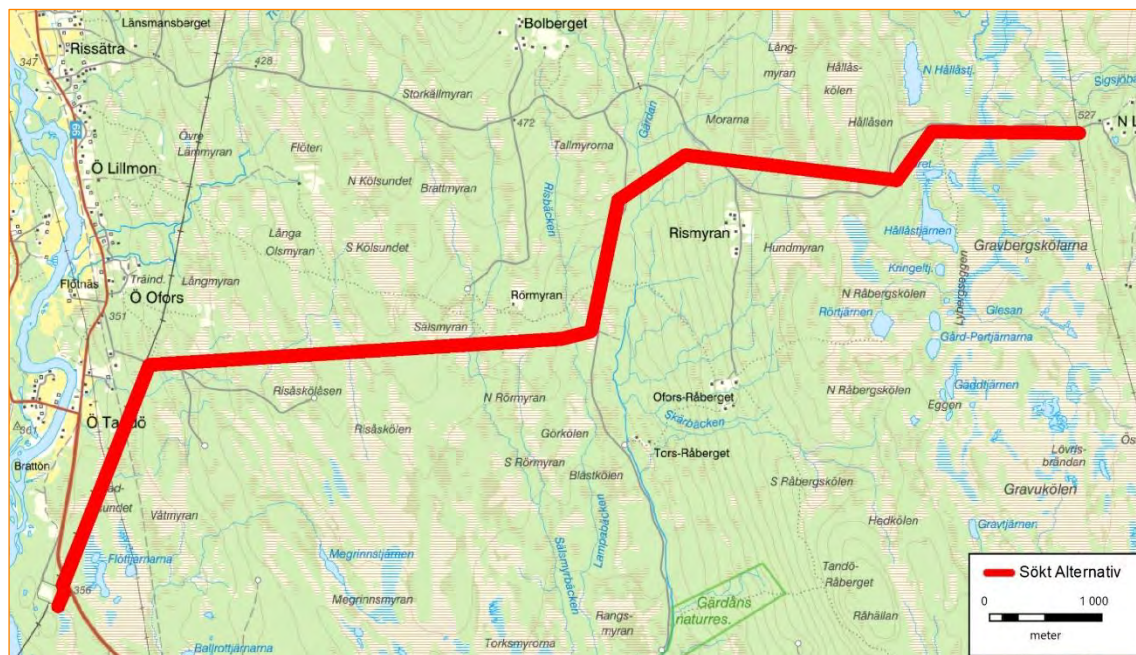
De studerade alternativen är relativt likvärdiga när det gäller längd och påverkan på landskapsbild, bebyggelse, friluftsliv och markanvändning. Båda alternativen går huvudsakligen genom produktionsskog uppbrutet av myrkomplex.

Påverkan på naturmiljön skiljer sig något åt. Alternativ 3b går genom jungfrulig mark inom riksintresset för naturvård (Lybergsåsen-Gravbergskölen-Storkölen), medan alternativ 5b följer en väg genom riksintresseområdet (se figur 5). Nästan hälften av sträckan på alternativ 5b går längs med befintlig infrastruktur (ledning och väg) vilket ger ett samlat intrång i naturområdena, och även förenklar byggnation. Stora delar (ca 2700 meter) av sträckan kan också utnyttja ett nyligen avverkat skifte som bedöms ha låga naturvärden. Stråkalternativ 5b berör färre ytor av högsta naturvärdesklass (7 för alternativ 5b mot 11 för alternativ 3b).

Påverkan på kulturmiljön är något större från alternativ 5b då alternativet går en längre sträcka inom riksintresse kulturmiljövård. Stora delar av sträckningen inom riksintresset går dock längs med väg. Inga kända fornlämningar berörs, dock en SKS punkt ”skog och historia” (husgrund). Denna bedöms dock inte skadas av ledningssträckningen. Alternativ 3b går nära en fornlämning (Blästplats) och en övrig kulturhistorisk lämning (Tjärdal/tjärgrop) men dessa ligger i kanten på stråket och bedöms inte påverkas.

Sökt alternativ

Med hänsyn taget till ovanstående har Ellevio valt att ansöka om koncession för alternativ 5b. Sammanvägt bedöms detta alternativ ge minst påverkan, framförallt för att det i högre grad följer befintlig infrastruktur, utnyttjar nyligen avverkade skiften, och påverkar färre antal (och även kortare total sträcka) klass 1 naturvärdesobjekt. Den slutgiltigt av Ellevio förordade sträckan mellan stamnätstation Tandö och befintlig ledning L45, nedan kallat sökt alternativ, redovisas i figur 6 samt i kapitel 4-7 nedan.



Figur 6. Sökt alternativ

4 Beskrivning av sökt alternativ

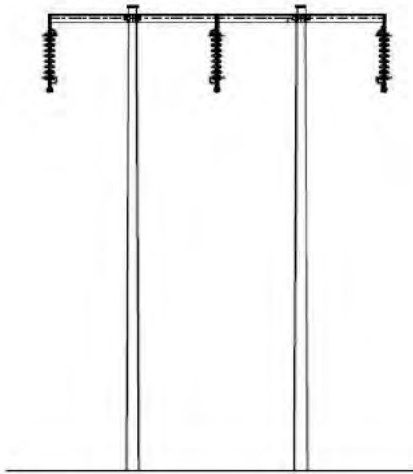
4.1 Ledningssträckning

Ut från stamnätstationen i Tandö följer först sträckningen befintlig 400 kV stamnätledning i ca 2300 meter. Sträckningen viker sedan av österut ca 3900 meter och går längs ett skifte som är relativt nyligen avverkat och bedöms hysa låga naturvärden. Sträckningen viker sedan av norrut och följer befintlig väg ca 1200 meter och sedan österut ca 1000 meter. Sträckningen löper sedan till större delen längs befintlig väg ca 3400 meter in mot anslutningspunkten. Cirka hälften av denna del går genom riksintresse naturvård och ett större våtmarksområde. En kortare sträcka berör också LST övriga intressen naturvård Rismyrans fåbod. Hela sträckan är ca 11,8 km.

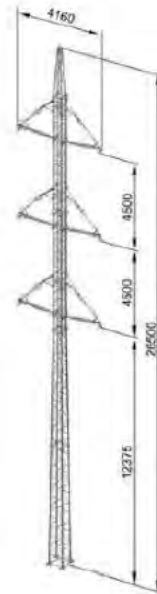
4.2 Teknisk utformning

Ledningarna planeras att i huvudsak uppföras med portalstolpar i trä. Träportalstolparnas höjd över mark kommer i huvudsak variera mellan 16-22 m. Andra typer av utformning och material, t.ex. stål, betong eller komposit, kan också förekomma. Särskilt svåra passager, exempelvis över

väg eller vissa våtmarker, eller vid trånga passager, kan kräva speciallösningar med högre portalstolpar eller höga enkelstolpar, se exempel på stolpar i figur 7.



Figur 7. Exempel på portalstolpe



Exempel på enkelstolpe

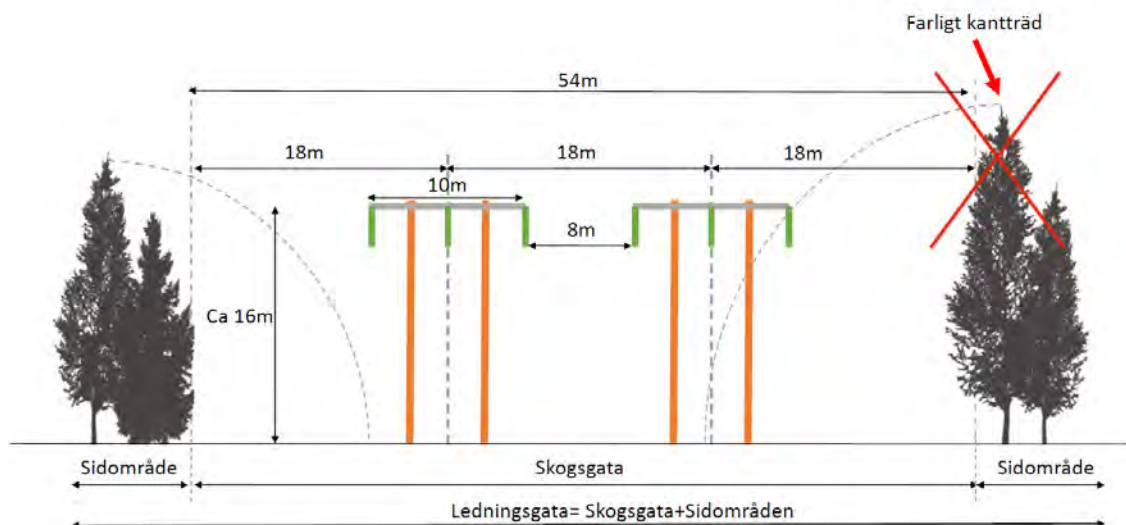
Avståndet mellan stolparna varierar beroende på terräng och typ av stolpe, men uppskattas till i snitt ca 150 m. Både höjden på stolparna och avståndet mellan stolparna anpassas till topografin för att optimera stolpplaceringen. Denna tas fram i detaljprojekteringen som vanligtvis sker efter det att koncession erhållits. Linorna sitter upphängda i isolatorer av glas eller kompositmaterial. Avståndet mellan linorna på portalstolparna är ca 5 m. Ofta placeras också en optokabel i toppen av det ena stolpbenet.

Trästolpar grävs ned ca 2 meter djupt i marken där det är möjligt för att kunna stå stabilt. Om inte fullt nedgrävningsdjup kan erhållas t.ex. på grund av berg förankras stolpbenet direkt i berget och stag sätts på stolpen för att stabilisera den. Stag sätts även på samtliga vinkelstolpar och avspänningsstolpar. Stagförankringen består oftast av impregnerad träslipers och ett rundjärn som staget fästs in i.

Vid sank- och myrmarker kan så kallad mosskonstruktion bli aktuell för att stabilisera stolpen. En mosskonstruktion består av liggande längsgående och tvärgående stolpar som stolpbenet fästs i. De längsgående stolparna läggs på ytan men sjunker ner lite pga. egentyngden. De tvärgående stolparna hamnar under de längsgående stolparna. Dvs. de grävs ner ca 30 cm.

För ledningsgatan planeras ett ca 54 m brett avverkat markområde, en s.k. skogsgata. Därtill måste det inom ett sidoområde tillses att inga kanträd riskerar att falla över ledningarna. Så kallade "farliga kanträd" avverkas inom sidoområdet. Sidoområdets bredd påverkas av skogens karaktär. Skogsgatan med dess sidoområden kallas tillsammans för ledningsgata, se figur 8.

Där sökt sträckning går parallellt med befintlig stamnätsledning kommer befintlig ledningsgata breddas ca 47 meter.



Figur 8. Ledningsgata med dubbla portalstolpar

Tekniska data för ledningarna framgår av tabell 2 nedan.

Tabell 2. Teknisk beskrivning av aktuell ledning

Längd	11,8 km
Konstruktionsspänning	170 kV
Nominell systemspänning enligt standard	150 kV
Driftspänning	154 kV
Beräknad jordslutningsström	23 kA
Systemjordning (nollpunktsutrustning),	Direktjordat
Frånkopplingstid	0,5 sek

Kreosotimpregnerade stolpar

Ledningarna kommer i första hand uppföras i träportalstolpar och för att träet inte ska angripas av röta eller skadeinsekter impregneras det. Ellevio använder i nuläget kreosot som huvudsakligt impregneringsmedel då det är den impregneringsform som är mest tillgänglig och som ger stolpar med mycket hög livslängd. Kreosot är godkänt av EU och Kemikalieinspektionen som impregneringsmedel för kraftledningsstolpar. 2016 senast meddelade Kemikalieinspektionen att kreosot är godkänt som impregneringsmedel för kraftledningsstolpar (Kemikalieinspektionen, 2016). En ny översyn av godkännandet för kreosot

och nytt beslut var planerat till 2018. I december 2017 meddelade dock EU-kommissionen att översynen skjuts fram. Godkännandet för kreosot gäller nu fram till oktober 2020, då nytt beslut ska fattas (fortsatt godkännande av kreosot, fortsatt godkännande med ytterligare restriktioner eller ett förbud).

En viss urlakning av kreosot till omkringliggande jordlager kan ske men urlakningen är mycket begränsad. Mindre beståndsdelar är vattenlösliga och transporteras i jordlagren där de bryts ned biologiskt av mikroorganismer och sedan avdunstar till luften. Större beståndsdelar har mycket låg vattenlöslighet och binder starkt och snabbt till jordpartiklar, vilket medför att dessa beståndsdelar stannar i jorden i direkt närhet av stolpen. Kreosotbehandlade stolpar har i Sverige visat sig ha mycket lång livslängd, över 50 år, vilket tyder på att kreosoten stannar i stolpen eller lämnar den mycket långsamt [14] Enligt en rapport från Statens Geotekniska Institut [18] finns inga studier som tyder på att PAH (polycyclic aromatic hydrocarbons), där kreosot ingår, når mer än en halvmeter ut och ner från träet. En rapport framtagen av Svenska kraftnät [17] om kreosot, kraftledningar och miljö visar på följande:

- I sand var spridningen av kreosot begränsad till max fyra decimeter ut från stolpen. Vid två decimeter ut från stolpen låg halterna under riktvärdet för PAH för känslig markanvändning (KM). För de flesta stolparna som står i sand är spridningen begränsad till en centimeter ut från stolpen.
- För de flesta stolpar i silthaltig jord återfanns inte halter av kreosot högre än riktvärdet för KM längre ut än en centimeter från stolpen. I enstaka fall hade det spridit sig längre ut, som mest till fyra decimeter ut från stolpen.
- I lera spred sig kreosotet för de flesta stolpar inte längre ut än två decimeter från stolpen i halter högre än riktvärdet för KM. Även i de avvikande fallen tycks halterna åtta decimeter ut från stolpen vara lägre än riktvärdet för KM.
- När föroreningskällan står i kontakt med grundvatten tycks inte kreosoten sprida sig mer än maximalt en halv till en meter ut från föroreningskällan i halter över KM, oberoende av hur höga halterna är vid källan.

Sammanfattningsvis visar rapporten att föroreningarna från kreosotbehandlade stolpar tydligt minskar med ökat avstånd och djup från stolpen. Spridningen blir låg på grund av hög adsorption, långsam transporthastighet och nedbrytning av ämnen i mark. Även Kemikalieinspektionen bedömer att miljöriskerna med kreosotimpregnerat virke främst är lokala, dvs. i direkt anslutning till virket [15].

4.3 Elsäkerhet

Är en byggnad belägen/placerad för nära en kraftledning kan det innebära risk för att någon person, byggnaden, eller ledningarna skadas. Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter anger regler för minsta avstånd mellan byggnader och kraftledningar. Elnätsföretaget är skyldigt att känna till och ta hänsyn till dessa regler när en ledning byggs. På samma sätt behöver den som uppför, utökar eller ändrar en byggnad, eller ger tillstånd till en sådan åtgärd, känna till och ta hänsyn till avståndsreglerna så att inte någon del av byggnaden kommer för nära en befintlig kraftledning.

Minsta tillåtna avstånd mellan en högspänningsledning och närmaste byggnadsdel beror på ledningarnas spänning. Det horisontella avståndet ska vara minst 5,6 meter vid en ledning för högst 170 kV inom ej detaljplanlagt område. Om spänningen är högre ska avståndet vara större. Regleringar av minsta tillåtna avstånd mellan en högspänningsledning och andra

anläggningar/verksamheter finns även. Det finns även krav på minsta höjd över farleder. Avstånden bestäms av ledningarnas utformning där den passerar farleden. Vid byggnads- eller anläggningsarbete nära en kraftledning ska därför elnätsföretaget alltid kontaktas för att få information om vilka minsta avstånd som gäller ur elsäkerhetssynpunkt.

Ovan nämnda regleringar gäller minsta avstånd ur elsäkerhetssynpunkt, vid samhällsplanering och byggande ska hänsyn också tas till den vägledning som finns avseende magnetfält, se avsnittet om Boendemiljö nedan.

4.4 Anläggning av ledningarna

Efter att koncession har erhållits genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen bl.a. 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 kraftledningsgatan genomförs och träd aktuella för avverkning stämplas och värderas. Därefter upprättas markupplåtelseavtal och värderingsprotokoll för varje fastighet.

När markupplåtelseavtal har undertecknats påbörjas byggnationen genom avverkning av skogen. Nästa moment är intranport av material (såsom stolpar och reglar) till kraftledningsgatan. Resning av ledningsstolpar sker med hjälp av entreprenadmaskiner. Så kallade jordstolpar, inklusive eventuella stag, grävs ned ca 2 meter djupt i marken medan så kallade bergstolpar förankras i berget. Vid sank- och myrmarker kan eventuellt annan förankringsmetod bli aktuell. De schaktmassor som uppkommer används som återfyllnad runt stolparna. När stolpresningen är klar monteras återstående ledningsutrustning.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan. Det handlar om transportvägar, körvägar i ledningsgatan, tillfälliga upplag och uppställningsplatser för maskiner 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, vibrationer och luftföroreningar i form av dieselavgaser ifrån de arbetsmaskiner som nyttjas för byggnationen av ledningarna. Även dammspridning kan uppstå. Ljudstörning uppstår även vid skarvning av faslinor som sker genom så kallad sprängskarvning.

Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, diken, på stängsel eller på vägar i samband med anläggningsarbeten. Det kan exempelvis röra sig om körskador. Entreprenören ska återställa till ursprungligt skick så långt möjligt och lämpligt. Denna typ av skador påverkar normalt inte värdet eller avkastningen på marken annat än på kort sikt.

4.5 Drift och underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningarnas underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningarna en gång per år genom en så kallad driftbesiktning 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 ledningarna. 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 ledningarnas driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker

vanligtvis med 6-7 års intervall medan syn och stämpling av farliga kanträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8-10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan rövningarna ska en rövningensbesiktning utföras vid minst ett tillfälle. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande rövning sker, röjs bort.

Rövning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av farliga kanträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av avverkningsmaskiner. I det fall farliga kanträd 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 ledningarnas säkerhet.

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

Körning för planerat underhåll, inspektion eller reparation av ledningarna får bara ske på våtmarker om minsta möjliga grad av körskador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Om körskador uppstår vid körning på våtmarker ska dessa återställas. I det fall underhållsåtgärderna kan antas medföra en negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer Ellevio att samråda med Länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

5 Planeringsförutsättningar

5.1 Översiktsplan

Ledningsträckningen berör Översiktsplan för Malung-Sälens kommun juni 2008 [2]. I översiktsplanen ges särskilda rekommendationer beträffande bebyggelseutveckling och övrig mark- och vattenanvändning. I princip har all mark med mer omfattande permanent bebyggelse, mark som nyttjas för fritidsexploatering och även mark som omfattas av någon form av dokumenterat bevarandeintresse eller nytt exploateringsintresse fått särskilda rekommendationer. Följande grova indelning av rekommendationsområdena har gjorts. Indelningen ger en antydning om graden av förändringar i framtiden.

A Områden med starka bebyggelseintressen

Här ingår Malungs centralort, anläggningar och fritidsbebyggelse i centrala fjällområdet samt områden med tätbebyggelse inom randzon kring fjällområdet.

B Bebyggelseinfluerade områden

Områden med bebyggelseintressen t ex byarna i älvdalgången, där bebyggelsestrycket är mindre än i "A-områdena", och där viss utveckling av bebyggelse kan ske utan starka motstående intressen. Här ingår även markreservområden för bebyggelseutveckling på längre sikt.

C Områden där större förändringar, dock ej bebyggelse, kan komma till stånd

Här avses områden där det på grund av speciella naturbundna förutsättningar (eller av annan orsak) kan komma till stånd en större förändring, t ex vindkraft, vägar, järnväg, täkter m.m.

D Randområden

Områdena omfattar älvdalgångarna och fjället som inte är bebyggda i någon större omfattning. Områdena omfattar bl a de områden för turism och friluftsliv som utpekats enligt 4 kap 2§ miljöbalken.

E Områden där skydds- och bevarandebestånden prioriteras

I dessa områden finns utpekade bevarandebestånden vad gäller natur, kultur och/eller friluftsliv. I dessa områden utgör bevarandebestånderna en väsentlig utgångspunkt vid utformningen av rekommendationerna.

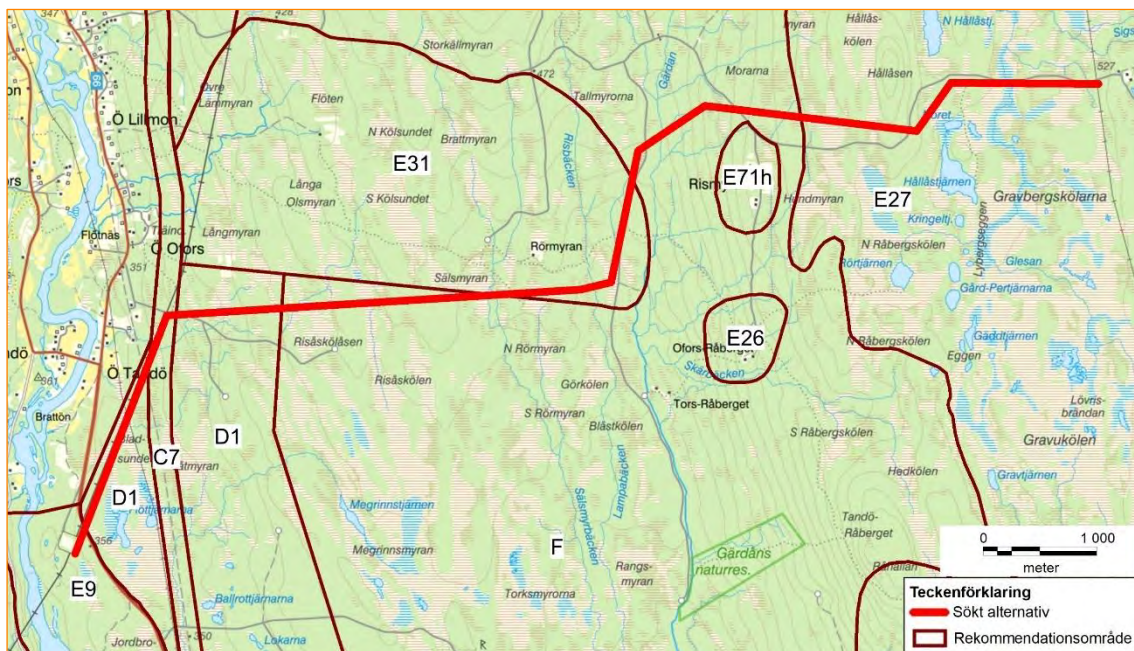
F Övriga områden

Områdena utgör resterande del av kommunen som inte ingår i områden A-E. De består av skogsmark som huvudsakligen utnyttjas för virkesproduktion men det ingår ett stort antal, ofta mindre, områden med höga naturvärden t ex biotopskydd, nyckelbiotoper m m.

Den föreslagna ledningssträckningen berör till drygt hälften av F-område. Övrigt berörs områden enligt tabell 3 och figur 9. Berörda E-områden sammanfaller i samtliga fall med andra intresseområden, riksintressen naturvård och kulturmiljövård, respektive LST övriga intressen kulturvård.

Tabell 3. Berörda rekommendationsområden

Typ	Namn	Berör aktuell luftledning (m, uppmätt i karta)
C7	Sälenbanan, del a	500
D1	Södra Randområdet	900
E9	Västerdalälven, del d	300
E31	Olsmyran	1800
E 27	Lybergsåsen-Gravbergskölen- Storkölen	2800



Figur 9. Berörda rekommendationsområden

C 7 Järnvägsreservat Malungsfors-Lindvallen

Mellan Östra Tandö och Skålmö/Husom har ett upp till 350-400 meter brett reservat för nyanläggning av järnväg avsatts. Reservatets bredd motiveras av att sträckningen inte är detaljstuderad.

D 1 Södra Randområdet

Området (9 delområden) utgörs till stora delar av värdefull skogsmark, som har betydande rekreativvärde p.g.a. läget vid/i anslutning till dalgången och närheten till befolkningskoncentrationer.

E9 Västerdalälven del 1

Området (9 delområden) omfattar Västerdalälven inom kommunen som är utpekad som riksintresse för naturvård och rörligt friluftsliv där även landpartier vid sidan av älven ingår. Det är många intresseaspekter som tillsammans bidrar till det höga värdet. Bland annat liten påverkan av vattenreglering, intressanta geomorfologiska bildningar, rik flora och fauna, hotade biotoper och arter, vacker landskapsbild, rekreativvärde. Älvsträckor med forsande vatten är ekologiskt känsliga.

E 27 Lybergsåsen-Gravbergskölen-Storkölen

Hela området är utpekad som riksintresse för naturvården. Genom området sträcker sig Lybergsåsen utan större avbrott på en sträcka av ca 15 km mellan Tandsjön och Gravbergets fäbod. Åsen utgör ett vackert och säregt inslag i landskapsbild och är av stort geomorfologiskt värde. En del av området vid Gravukölen bedöms som ekologiskt känsligt.

E 31 Olsmyran

Området vid Östra Ofors och österut innehåller en koncentration av blästerugnar, ett mångförgrenat fångstgropsystem, två skvaltkvarnar m.m. Fornlämningsmiljön är av riksintresse för kulturmiljövården.

Alternativet har lagts för att begränsa intrång på känsliga områden (E). Intrång på dessa förekommer dock i varierande grad. E9 berörs endast i utkanten längs med befintlig ledning. E31 berörs på i kanten, till stor del längs befintlig väg. E27 sträcker sig över hela östra delen av området och måste korsas. Sträckningen har dock i största möjliga mån lagts vid befintlig väg för att samla intrånget. Område C 7 går hela vägen från Malungsfors till Lindvallen och måste korsas. På berörd sträcka går sökt sträckningsalternativ parallellt med befintlig stamnåtsledning.

Inom sträckan som berör E31 Olsmyran, som också är riksintresse kulturmiljövård, kommer en arkeologisk utredning göras, se under 6.4.1.

5.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Föreslagen ledningssträckning berör inga detaljplaner eller andra områdesbestämmelser.

5.3 Andra projekt

Svenska kraftnät ansvarar för utredningen av stationsombyggnad och -utbyggnad. Den tilltänkta utbyggnaden och anslutningspunkten för Ellevios 170 kV ledningar är, enligt dialog med Svenska kraftnät, på östra sidan om nuvarande stationsområde. Den slutliga stationslayouten är ännu inte klar.

6 Konsekvensbedömning

I detta kapitel redovisas vilka intressen som berörs av de nya kraftledningarna samt vilka konsekvenser som bedöms uppstå på dessa. Skyddsåtgärder för att minimera de bedömda konsekvenserna tas även upp. I genomförd konsekvensbedömning förutsätts att föreslagna skyddsåtgärder vidtas.

Konsekvenser bedöms utifrån framtagna bedömningskriterier som är gemensamma för alla Ellevios nybyggnadsprojekt. Konsekvenserna bedöms enligt skalan: obetydliga, små, måttliga och stora konsekvenser. Det kan även vara så att inga konsekvenser uppstår på berörd aspekt eller att positiva konsekvenser uppstår.

6.1 Landskapsbild

6.1.1 Påverkan på berörda intressen

En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Synintrycket är störst där ledningarna går över öppen mark, men även ledningsgatan i skogsmark påverkar synintrycket lokalt. Ledningarna exponeras mindre när den går genom skogsmark och följer landskapsformerna. Där ledningarna går över höjder och exponeras mot himlen blir den mer synlig. I ett storskaligt öppet landskap kan ledningarna bli mindre påtaglig än där den korsar ett småbrutet landskap. I områden där människor rör sig är exponeringsgraden större.

Större delen av området består av produktionsskog dominerat av tall med en del större myrar. Området är relativt platt men med en nivåhöjning åt öster i de centrala delarna. Bebyggelsen i området består av fäbodan som i huvudsak används som sommarboende.

6.1.2 Skadeförebyggande åtgärder

Sträckningen har lagts så att för att undvika närhet till bebyggelse och områden som frekvent används för fritidsaktiviteter, främst fiske (Hållåtjärnen). Även de större myrkomplexen, där ledningarna skulle vara synliga på långt håll, har i största möjliga mån undvikits.

6.1.3 Konsekvensbedömning

Bedömningsgrunder
Stora konsekvenser uppstår när ledningarna i stor utsträckning exponeras i öppen mark eller småskaligt landskap och inte samordnat med befintlig infrastruktur. Ledningarna uppfattas som dominerande. Området som berörs är frekvent besökt eller bebott. Stora konsekvenser uppstår även när ledningarna exponeras i miljöer med särskilt höga värden, exempelvis öppna dalgångar eller frekvent använda turiststråk.
Måttliga konsekvenser uppstår när ledningarna i delar exponeras i öppen mark eller småskaligt landskap. Ledningarna är i stor utsträckning samordnad med befintlig infrastruktur i öppen mark. Området som berörs är frekvent besökt eller bebott.
Små konsekvenser uppstår när ledningarna huvudsakligen berör storskaligt slutet skogslandskap eller huvudsakligen är samordnad med befintlig infrastruktur. Ledningarna påverkar upplevelsen av landskapet i liten grad.
Obetydliga konsekvenser uppstår när ledningarna uteslutande är samordnad med befintlig infrastruktur och tillkommande påverkan av ny ledning är försumbar. Området som berörs är obebott och inte frekvent besökt. Obetydliga konsekvenser uppstår även när det landskap som berörs har ett lågt värde, exempelvis industrimark.

Sammantaget bedöms de planerade ledningarna med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra små negativa konsekvenser på landskapsbilden

6.2 Naturmiljö

6.2.1 Påverkan på berörda intressen

Berörda områden

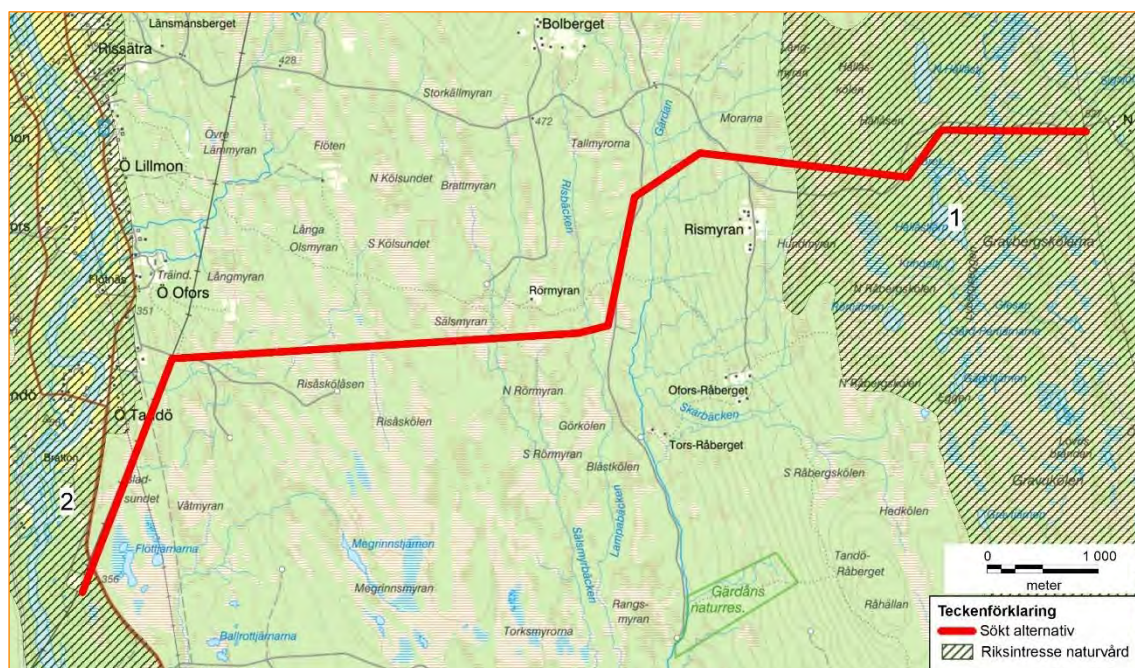
Föreslagen sträckning berör inte några skyddade områden (tex naturreservat, biotopskydd eller Natura 2000). Närmaste naturreservat är Gärdin ca 2,5 km syd om sökt sträckning och närmaste Natura 2000 är Görälven-Västerdalälven ca 400 meter väster om anslutningspunkt Tandö. Våtmarker med högst klassning (klass 1) enligt våtmarksinventeringen har helt undvikits.

I tabell 4 nedan, i figur 10 och i karta bilaga 2 redovisas de sedan tidigare kända naturområden som berörs av sökt sträckning.

Tabell 4. Berörda naturmiljöintressen

Nr på karta	Typ	Påverkan
Riksintresse Naturvård		
1*	Lybergsåsen-Gravbergskölen-Storkölen	Korsas 2700 m, till största delen längs befintlig väg. Avverkning av skogsgata inom objektet. Delar av objektet klass 1, 2 och 3 vid NVI.
2**	Görälven-Västerdalälven	Området berörs ca 200 m på land (älven berörs alltså inte). Ledningarna går parallellt med befintlig stamnåtsledning. Viss breddning av ledningsgata. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
Våtmarksinventering		
1*	Dammkölen-Gravbergskölen Klass 2, 1653 Ha	Korsas 2700 m, till största delen längs befintlig väg. Avverkning av skogsgata inom objektet. Delar av objektet klass 1, 2 och 3 vid NVI.
3	Megringmyran-Torksmyrorna Klass 2, 1039 Ha	Korsas i kanten ca 390 m. Avverkning av skogsgata inom objektet. Delar av objektet klass 2 vid NVI.
4	Våtmyran Klass 2, 124 Ha	Går i kanten 450 m, parallellt med befintlig stamnåtsledning. Viss avverkning vid breddning av ledningsgata. Delar av objektet klass 1 och 2 vid NVI.
LST övriga intressen naturvård		
5*	Dammkölen/Gravukölen-Östermyrkölen	Korsar 900 m, längs befintlig väg. Avverkning av skogsgata inom objektet. Delar av objektet klass 3 vid NVI.
6*	Lybergsåsen	Korsar 200 m, längs befintlig väg. Avverkning av skogsgata inom objektet. Delar av objektet klass 1, 2 och 3 vid NVI.
2**	Västerdalälven	Området berörs ca 200 m på land (älven berörs alltså inte). Ledningarna går parallellt med befintlig stamnåtsledning. Viss breddning av ledningsgata. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
SKS Nyckelbiotop		
7	Flöttjärnarna N 9844-1998	Kant i kant 150 meter, parallellt med befintlig stamnåtsledning. Eventuellt kan enstaka träd behöva avverkas. Smålom har häckat i området. Delar av objektet klass 1 vid NVI.
8***	Getbarrtallar N 222-2013	Kant i kant 100 meter. Eventuellt kan enstaka träd behöva avverkas. Objektet klass 2 vid NVI.
SKS Naturvårdsavtal		
8***	SK 255-2013	Kant i kant 100 meter. Eventuellt kan enstaka träd behöva avverkas. Objektet klass 2 vid NVI.
SKS Sumpskog		
9	Torsbäcken	I kanten 200 meter. Eventuellt viss avverkning i kanten. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
10	Norra Römyran	Korsar 600. Avverkning av skogsgata inom objektet. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
11	Rismyran	Korsar 500 m. Avverkning av skogsgata inom objektet. En mindre del av objektet klass 2 vid NVI.
12	Rismyran V	Korsar 150 m (ca 30 m inom riksintresse naturvård). Avverkning av skogsgata inom objektet. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
LST Värdefulla odlingslandskap		
13	Västerdalälven (Baggbäcken-Tandö)	Kant i kant 250 meter. Ingen bedömd påverkan

*Överlappar, **Överlappar, ***Överlappar



Figur 10. Berörda riksintresse naturvård

Föreslagen sträckning berör i dess östra del Dammkölen-Gravbergskölen som ingår i Riksintresse Naturvård Lybergsåsen - Gravbergskölen – Storkölen (nr 1 i figur 11). Området är en variationsrik och till stora delar mosaikartat utformad myr med fastmarksholmar, tjärnar och bäckar. Fastmarksholmarna är endast till mindre del avverkade (1982). Området har geologiska och ornitologiska värden, men en artfattig myrvegetation [3]. Förutsättningar för bevarande är att ”åsens välutbildade former bibehålles i oskadat skick. Värdet kan påverkas negativt av täktverksamhet och annan exploatering som påverkar marktopografin. Bevarandet av våtmarkens värde kräver att områdets hydrologi skyddas mot dränering, vattenreglering, dämning och torvtäkt. Avverkning av sumpskogar, skogar på fastmarksholmar, och i kantzoner bör ej utföras”[3]. Riksintresset sträcker sig i nord-sydlig riktning närmare 10 km åt båda håll och går inte att undvika.

Riksintresse Naturvård Västerdalälven med Görälven (nr 2 i figur 11) är i det närmaste helt opåverkad av reglering och uppvisar en naturlig strandzonering. Genom de naturliga vattenståndsväxlingarna uppträder en mycket värdefull flora och fauna med ett flertal sällsynta och hotade arter. Den mycket rika förekomsten av glacialfluviala och fluviala bildningar är av stort intresse och är ställvis av mycket stort värde [4]. Inom området går sökt sträckning parallellt med befintlig stamnätsledning och korsar inte älven. Området bedöms inte påverkas av sökt ledningssträckning.

Sökt sträckning berör i de flesta fall endast små delar i ytterkanten på VMI områdena (se tabell 4 och karta bilaga 2). Dammkölen-Gravbergskölen (klass 2) går dock i nord-sydlig riktning i och måste korsas. Större delen av sträckningen inom VMI-området Dammkölen-Gravbergskölen har lagts längs väg, vilket samlar intrånget. Klass 1 området Gravukölen-Östermyrkölen undviks helt med sökt sträckning.

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering (NVI) enligt SIS-standard nivå fält medel genomfördes under augusti 2018 och kompletterades i oktober 2018 med justerade sträckningar. NVI identifierade 101

naturvärdesobjekt inom stråken, se bilaga 3. Av dessa berörs 34 av sökt sträckning, se tabell 5, figur 11 samt bilaga 7.

Tabell 5. Berörda naturvärdesobjekt

Objekt	Klass	Typ	Biotop	Påverkan	Berörd yta (Ha)	% av objektets totala yta
NVO 001, Till största delen inom VMI Våtmyran	Klass 1	Myr	Heterogent myrkomplex	Ca 290 m ledningsgata igenom objektet parallellt med befintlig stamnåtsledning. Viss avverkning i kanten på objektet.	1,31	10
NVO 001b, Till största delen inom VMI Våtmyran	Klass 1	Myr	Fattigmyr av mosstyp	Ca 250 m ledningsgata igenom objektet parallellt med befintlig stamnåtsledning. Viss avverkning i kanten på objektet.	1,34	14
NVO 003a	Klass 2	Skog	Tallskog av lavristyp	Ca 30 m ledningsgata i kanten på objektet inom befintlig ledningsgata. Ingen ny avverkning i objektet.	0,02	1
NVO 003b	Klass 2	Skog	Tallskog	Ca 90 m ledningsgata i kanten på objektet parallellt med befintlig stamnåtsledning. Viss avverkning	0,21	19
NVO 010	Klass 2	Skog	Tallskog av lavristyp	Ca 220 m ledningsgata igenom objektet delvis parallellt med befintlig stamnåtsledning. Viss avverkning i objektet.	0,32	19
NVO 011	Klass 2	Skog	Tallskog av lavristyp. Barrsumpskog	Ca 60 m ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Viss avverkning	0,06	1
NVO 012	Klass 3	Myr	Fattigmyr barrsumpskog	Ca 30 m ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Viss avverkning	0,10	7
NVO 013	Klass 3	Skog	Sumpskog med tall och gran.	Ca 35 m ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Viss avverkning	0,02	3
NVO 014	Klass 2	Myr	Sumpskog, kärr	Ca 160 m ledningsgata genom objektet. Ledningsgatan går till största delen i ett skifte som relativt nyligen avverkats. Viss avverkning i kanten på objektet	0,98	19
NVO 015	Klass 3	Skog	Tallskog	Ca 60 m ledningsgata i kanten på objektet. Ledningsgatan går till största delen i ett skifte som relativt nyligen avverkats. Viss avverkning i kanten.	0,05	68
NVO 016	Klass 2	Skog	Blåbärsgrenskog, tallskog av lavristyp etc	Ca 35 m ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Avverkning	0,05	2
NVO 018 Till största delen inom VMI Megringmyran-Torksmyrorna	Klass 2	Myr	Fattigmyr	Ca 300 m ledningsgata genom objektet. Ledningsgatan går till största delen i ett skifte som relativt nyligen avverkats. Viss avverkning i kanten.	2,20	9

Miljökonsekvensbeskrivning

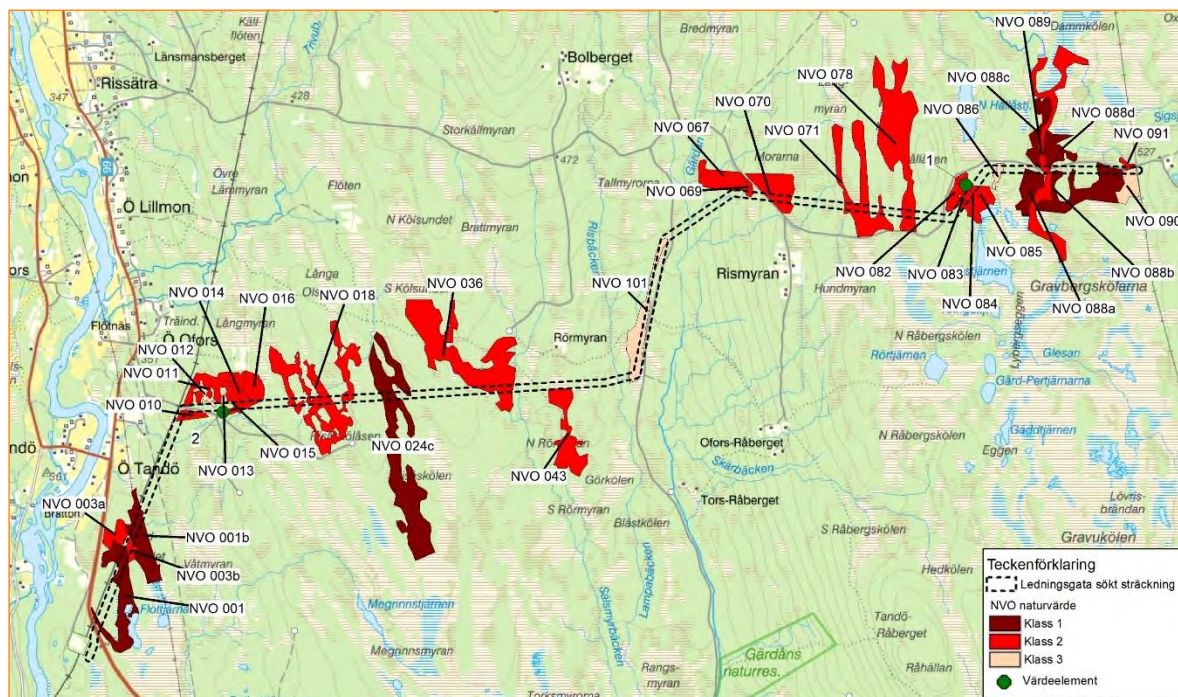
2019-07-05

2019-102330-0003

Objekt	Klass	Typ	Biotop	Påverkan	Berörd yta (Ha)	% av objektets totala yta
NVO 024c Delvis inom VMI Bolberget	Klass 1	Myr	Öppen myr med bl a ristuvor. Tallsumpskog i kanten	Ca 170 m ledningsgata genom objektet. Ledningsgatan går till största delen i ett skifte som relativt nyligen avverkats. Viss avverkning i kanten	0,92	3
NVO 036 Inom VMI Bolberget	Klass 2	Myr	Fattigmyr ristuvemyr etc	Ca 270 m ledningsgata genom objektet. Ledningsgatan går till största delen i ett skifte som relativt nyligen avverkats. Viss avverkning i kanten.	1,40	4
NVO 043 Inom VMI Bolberget	Klass 2	Myr	Öppen myr mm	Ca 80 ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Ingen avverkning	0,04	0,4
NVO 067	Klass 2	Skog	Barnnaturskog av ristyp med örtdrag	Ca 75 m ledningsgata i kanten på objektet. Avverkning	0,07	1
NVO 069	Klass 2	Skog	Blandsumpskog	Ca 50 m ledningsgata i kanten på objektet. Viss avverkning	0,25	35
NVO 070	Klass 2	Skog	Grandominerad barrsumpskog	Ca 200 m ledningsgata genom objektet. Avverkning	1,21	14
NVO 071*	Klass 2	Myr	Fattigmyr av mosstyp	Ca 210 m ledningsgata genom objektet. Viss avverkning	1,42	9
NVO 078*	Klass 2	Myr	Fattig myr delvis med ristuvor	Ca 125 m ledningsgata genom objektet. Viss avverkning	0,67	2
NVO 082*	Klass 2	Skog	Granskog mest lågört	Ca 40 m ledningsgata genom objektet. Avverkning	0,05	2
NVO 083*	Klass 2	Skog	Granskog av ristyp	Ca 35 m ledningsgata i kanten på objektet. Viss avverkning	0,13	74
NVO 084*	Klass 2	Myr	Sluttande kärr, delvis intermediärt	Ca 160 m ledningsgata genom objektet. Viss avverkning	0,91	19
NVO 085**	Klass 2	Skog	Barnnaturskog av ristyp	Ca 90 m ledningsgata genom objektet. Avverkning	0,32	15
NVO 086*	Klass 3	Myr	Fattigkärr	Ca 60 m ledningsgata genom objektet. Viss avverkning	0,36	32
NVO 088a*	Klass 1	Myr	Fattigmyr av mosstyp	Ca 90 m ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Viss avverkning	0,23	4
NVO 088b*	Klass 1	Myr	Fattigmyr etc	Ca 220 m ledningsgata i kanten på objektet. Viss avverkning	1,34	10
NVO 088c*	Klass 1	Myr	Fattig myr bl a ristuvemyr	Ca 20 m ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Viss avverkning	0,04	1
NVO 088d*	Klass 1	Myr	Fattigmyr av mosstyp	Ca 20 m ledningsgata i yttersta kanten på objektet. Viss avverkning	0,08	2
NVO 089*	Klass 2	Vatten-drag	Bäck genom myrkomplex	Ca 60 m ledningsgata genom objektet. Viss avverkning. Lägre träd och buskar i kanten och som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas	0,37	2
NVO 090*	Klass 3	Skog	Barrsumpskog, bäck	Ca 120 m ledningsgata i kanten på objektet. Avverkning	0,42	11
NVO 091*	Klass 2	Skog	Gransumpskog urskogsartad	Ca 90 m ledningsgata i kanten på objektet. Avverkning	0,17	25

NVO 101	Klass 3	Skog	Gran, björksumpskog. Mindre vattendrag.	Ca 700 m ledningsgata genom objektet. Avverkning	3,52	9
Värdelement			Påverkan			
1	Gammal 250+ tall	Ledningsgatan kan läggas så objektet inte påverkas				
2	Gammal 250+ gran	Ledningsgatan kan läggas så objektet inte påverkas				

* Inom riksintresse naturvård/ VMI Dammkölen-Gravbergskölen



Figur 11. Berörda NVI objekt

Naturvärdesobjekten är av typ myr, skog och ett vattendrag. Ytorna med högsta klassning är myrar. Sökt sträckning har justerats så att objekt med höga naturvärden i möjligaste mån undviks. Eftersom området generellt har höga naturvärden är det dock omöjligt att undvika dessa helt. Totalt berör sökt alternativ ca 1000 meter klass 1 objekt. Dessa sträcker sig i nord-sydlig riktning och kan ej undvikas. Objekten är till största delen ej trädbeklädda myrar vilket innebär att påverkan genom avverkning är begränsad. I de allra flesta fall är det endast en liten del av objektets totala yta som berörs.

Två stycken värdelement (en gammal gran och en gammal tall) ligger inom 50-70 meter från planerad sträckning. Vid detaljprojekteringen kan ledningsgatan läggas så att dessa värdeelement inte påverkas.

Hotade arter

Ledningsgatan kan medföra positiva effekter för hotade arter. Hävdgynnade växtarter kan trivas i ledningsgatan tack vare den återkommande underhållsröjningen och ledningsgator fungerar som spridningskorridorer för fjärilar. Flera fågelarter återfinns ofta i brynmiljön som skapas mellan skogsgränsen och dess intilliggande skogsmark.

Det förekommer dock att kraftledningar orsakar fågeldöd genom kollisioner eller genom strömgenomgång. Strömgenomgång är vanligast vid ledningar med lägre spänningar där det är kortare avstånd mellan faslinorna. Kollisioner är vanligast vid högre spänningar där faslinor har större avstånd och även kan sitta på olika höjd (AEWA, 2012). I aktuellt fall med högspänningsledning på 170 kV är minsta avstånd mellan faslinorna 5 meter, vilket innebär att strömgenomgång inte är möjligt. Faslinorna hänger horisontellt, vilket också innebär att risken för påflygning är liten.

Risken för påflygningar anses störst för fågelarter med sämre förmåga att parera för plötsliga hinder, såsom vadare, hägrar, svanar, tranor och [7,8]. Olyckor med kraftledningar är dessutom förutom artspecifik starkt plats- och årstidsspecifik [9]. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar tydliga fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala samlar in, lagrar, utvärderar och tillhandahåller information om svenska rödlistade växt- och djurarter. Rödlistan klassificerar arter efter en bedömning av deras utdöenderisk. Rödlistan är ett hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar, men har ingen juridisk status.

De svenska rödlistorna grupperar arterna i enlighet med internationella kriterier i ett system med sex kategorier för olika grad av sällsynthet och risk för utdöende:

- Livskraftig (LC)
- Nära hotad (NT)
- Sårbar (VU)
- Starkt hotad (EN)
- Akut hotad (CR)
- Nationellt utdöd (RE)

De rödlistade arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns hotade. I tabell 6 redovisas de fynd som gjordes vid naturvärdesinventeringen och som berörs av sökt ledningssträckning. Övriga naturvårdsarter som identifierades vid naturvärdesinventeringen, men som inte berörs redovisas i NVI-rapporten.

Tabell 6. Rödlistade- och naturvårdsarter inom ledningsgatan på sökt alternativ*

Art	Rödlista	Påverkan
Lummerväxter		
Revlummer**	LC	Enstaka exemplar kan påverkas men populationens bevarandestatus bedöms inte försämrats om skyddsåtgärder vidtas.
Mattlummer**	LC	Enstaka exemplar kan påverkas men populationens bevarandestatus bedöms inte försämrats om skyddsåtgärder vidtas.
Plattlummer**	LC	Enstaka exemplar kan påverkas. Viss risk för påverkan lokalt inom området då inte många individer noterades eller har rapporterats in till Artportalen. Arten är dock vanlig i Dalarna. Populationens bevarandestatus bedöms inte försämrats om skyddsåtgärder vidtas.
Dvärglummer	LC	Enstaka exemplar kan påverkas men populationsstatus bedöms inte försämrats om skyddsåtgärder vidtas.
Lavar		
Violettgrå tagellav	NT	NVO:er där arten identifierats har i största möjliga mån undvikits. Enstaka fynd kan påverkas
Garnlav	NT	Förekommer rikligt i området. Enstaka fynd kan påverkas

* Observera att denna tabell bara redovisar de arter som berörs av ledningsgatan.

**Fridlyst enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845) § 5, 8, 9.

Fåglar i aktuellt område

En allmän fågelinventering enligt svensk fågeltaxering gjordes under v 23-24 2018. Resultaten visar att framförallt myrarna i de östra delarna av området har höga ornitologiska värden. Ornitologiska värden finns dock i hela området, se bilaga 4. Vid inventeringen identifierades ett antal arter som är upptagna i fågeldirektivet, se tabell 7. Ingen av arterna är klassad som hotad (CR, EN eller VU).

Tabell 7. Fågelarter upptagna i fågeldirektivet bilaga 1, samt övriga skyddsvärda arter som identifierades vid fågelinventeringen

Art	Rödlista	Skydd	Påverkan
Smålom*	NT	Fågeldirektivet	Viss risk för lokal påverkan då smålom är känslig för störning.
Sångsvan	LC	Fågeldirektivet	Viss risk temporär störning i anläggningsfasen.
Trana	LC	Fågeldirektivet	Viss risk temporär störning i anläggningsfasen.
Tjäder	LC	Fågeldirektivet	Viss risk för temporär störning av mindre spelplatser. Om en spelplats påverkats genom avverkningar eller annan störning flyttar dock vanligtvis fåglarna och nya lekar uppstår. Se bilaga 5.
Orre	LC	Fågeldirektivet	Viss risk för temporär störning av små spelplatser. Se bilaga 5.
Ljungpipare	LC	Fågeldirektivet	Viss temporär risk för lokal påverkan pga. habitatförlust då individer kan undvika att häcka i ledningarnas närhet. På längre sikt vänjer sig dock troligtvis fåglarna vid ledningarna.
Grönben	LC	Fågeldirektivet	Viss temporär risk för lokal påverkan pga habitatförlust då individer kan undvika att häcka i ledning närhet. På längre sikt vänjer sig dock troligtvis fåglarna vid ledningarna.
Spillkråka	NT	Fågeldirektivet	Förhöjd risk för lokal påverkan pga habitatförlust då enstaka naturvärdesobjekt i naturvärdesklass 2-3 med granskog och som utgör lämplig biotop för arten kommer att beröras.
Tretåig Hackspett	NT	Fågeldirektivet	Viss regional påverkan. Förhöjd risk lokal pga habitatförlust naturvärdesobjekt i naturvärdesklass 2-3 med granskog och som utgör lämplig biotop för arten kan påverkas.
Slaguggla*	LC	Fågeldirektivet	Ingen risk för påverkan på bevarandestatus då närmsta kända häckningsplats ligger 1,5 – 2 km från ledningsdragningen
Storspov	NT	-	Förhöjd temporär risk för lokal påverkan pga habitatförlust då individer kan undvika att häcka i ledning närhet. På längre sikt vänjer sig dock troligtvis fåglarna vid ledningarna.

* Ej observerad vid fågelinventeringen men tidigare rapporterad i området

En örninventering genomfördes under mars 2019. Observationer av förbiflygande och födosökande kungsörnar har gjorts men inga observationer som indikerar att boplats skulle vara belägen inom planerad ledningsdragning. Ett revir är sedan tidigare också känt öster om planerad sträckning. Detta har dock inte kärnområde inom ledningssträckningen. Se bilaga 5 för detaljerad beskrivning av resultatet.

En skogshönsinventering gjordes i månadsskiftet april-maj 2019. Vid inventeringen identifierades två mindre tjäderspel i närheten av ledningssträckningen. Spelplatserna ligger 70-80 meter från planerad ledningsgata och berörs alltså inte direkt av ledningsgatan. Övriga fynd av tjäder (tjäderhonor, spillning, spårstämplar, tappade fjädrar osv.) gjordes regelbundet längs större delen av inventeringsområdet. Fynd av ensamspelande och (små grupper 2-3) individer orrtuppar gjordes på flera platser längs ledningsdragningen. Enstaka fynd av orrhonor gjordes också. Se bilaga 6 för detaljerad beskrivning av resultatet.

Miljö kvalitetsmålet Myllrande våtmarker

Länsstyrelsen har i sitt yttrande angett att påverkan på Miljö kvalitetsmålet Myllrande våtmarker ska beskrivas. Miljö kvalitetsmålet definieras som att ”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden”. Regeringen har fastställt nio preciseringar av Miljö kvalitetsmålet [10].

VMI ytor med högst klassning (klass 1) enligt våtmarksinventeringen har helt undvikits. Sträckningen går i tre fall i yttersta kanten på stora VMI objekt. I ett fall (Dammkölen-Gravbergskölen Klass 2) går sträckningen genom området. Största delen av sträckan går dock parallellt med befintlig infrastruktur (väg) vilket minskar intrånget. Avverkning för ledningsgata behöver göras på skogbeklädda områden, men våtmarkernas utbredning eller hydrologi påverkas inte av åtgärden. De områden som är mest intressant för friluftsliv har undvikits. Övriga preciseringspunkter bedöms inte beröras.

Totalt berör ledningsgatan ca 30 ha av berörda VMI ytor (se tabell 1), vilket är ca 0,5 % av hela dessa ytor. I området finns ytterligare ett stort antal våtmarksområden vilket innebär att en mycket liten del av totala ytan våtmark i området berörs. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att minska risk för påverkan på våtmarkerna samt hotade arter (se 6.2.2.). Miljö kvalitetsmålet bedöms därför inte påverkas.

6.2.2 Skadeförebyggande åtgärder

Allmänt

Föreslagen sträckning har lagts så att inga skyddade områden (tex Natura 2000, Naturreservat eller Biotopskydd) berörs. Sträckningen har även lagts för att i största möjliga mån undvika tidigare kända områden med naturvärden, framför allt våtmarksinventering, och har justerats för att där möjligt undvika de högst klassade objekten som identifierades vid naturvärdesinventeringen (NVI). Ett antal klass 1 objekt från NVI är dock svåra att undvika, främst på västra delen där ledningarna planeras gå parallellt med befintlig 400 kV stamnätledning och på östra delen på sträckan in mot anslutningspunkten på befintlig 170 kV ledning. På denna del följs befintlig infrastruktur i största möjliga mån, och andra sträckningar här bedöms orsaka ännu större intrång på naturvärden.

I området för riksintresse naturvård har sträckningen förlagts så att den i största möjliga mån följer befintlig infrastruktur/väg.

Våtmarker/sumpskogar

Körning på våtmarker och sumpskogar får bara ske om minsta möjliga grad av körskador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Om körskador uppstår vid körning på våtmarker ska dessa återställas, om så är lämpligt.

Vid passagen av våtmarksområden och sumpskogar placeras stolparna i största möjliga mån i torrare områden för att minimera risken för påverkan på våtmarkernas hydrologi. Spännlängden kan utökas något genom uppförande av högre stolpar. Myrholmar undviks också i största möjliga mån.

Hotade arter

Sträckningen har lagts för att i möjligaste mån undvika fynd av skyddade eller rödlistade och/eller naturvårsarter som upptäcktes vid naturvärdesinventeringen. Inom planerad sträckning

har flera arter lummer som är skyddad enligt Artskyddsförordningen noterats. Samtliga arter är dock klassade som livskraftiga (LC).

Ledningarnas detaljerade sträckning och stolpplacering kommer utföras under detaljprojekteringen med hänsyn till identifierade artfynd för att i möjligaste mån undvika dessa. I de fall det inte går att undvika att ta ner träd med lavar (se tabell 6) kan dessa lämnas som högstubbar och/eller död ved. Högstubbar kan dock inte lämnas inom ledningarnas fasområde av säkerhetsskäl.

Torrakor ska i möjligaste mån sparas, vid behov genom toppkapning. Det gäller dock inte inom ledningarnas fasområde av elsäkerhetsskäl. Denna åtgärd utgör även en skadeförebyggande åtgärd för eventuella förekommande lavar och svampar.

Fåglar

Sträckningen har lagts så att områden som vid fågelinventeringen bedömdes ha högsta ornitologiska värden (alternativ 4 och östra delen av alternativ 3) har undvikits. I östra delen av området följer sträckningen i största möjliga mån befintlig väg för att samla intringet och minimera påverkan. Specifika skyddsåtgärder artvis redovisas i tabell 8.

Tabell 8. Skadeförebyggande åtgärder för fågel

Art	Skadeförebyggande åtgärder
Smålom	Inget arbete under häckningssäsong i område nära potentiella häckningsområden.
Sångsvan	Ingen avverkning under häckningssäsong. Inga övriga åtgärder planeras.
Trana	Ingen avverkning under häckningssäsong. Inga övriga åtgärder planeras.
Tjäder	Ingen avverkning under häckningssäsong.
Orre	Ingen avverkning under häckningssäsong.
Ljungpipare	För att minimera habitatförlust förläggs ledningarna i största möjliga mån längs befintlig infrastruktur. Ingen avverkning under häckningssäsong.
Grönbena	För att minimera störning förläggs ledningarna i största möjliga mån längs befintlig infrastruktur. Ingen avverkning under häckningssäsong.
Spillkråka	Lämna kvar död ved och högstubbar (dock ej inom fasområdet). Ingen avverkning under häckningssäsong.
Tretåig Hackspett	Lämna kvar död ved och högstubbar (dock ej inom fasområdet). Ingen avverkning under häckningssäsong.
Slaguggla	För att minimera störning förläggs ledningarna i största möjliga mån längs befintlig infrastruktur. Ingen avverkning under häckningssäsong.
Storspov	För att minimera störning förläggs ledningarna i största möjliga mån längs befintlig infrastruktur. På sträckan där flest par häckar, runt Flöttjärnarna, följer ledningarna befintlig stamnåtsledning. Ingen avverkning under häckningssäsong.

Med de skadeförebyggande åtgärder som föreslås ovan minimeras påverkan på fåglar. Då det i ledningarnas direkta närhet inte finns något utpekade flygstråk eller fågelsjö som fåglar frekvent flyger in till, så bedöms det inte som skäligt med fågelavvisare på någon del av ledningssträckningen.

Några mindre tjäderspel identifierades i närheten av ledningssträckningen. Dessa ligger 70-80 från planerad ledningsgata och berörs inte direkt. Skulle ledningarna ändå orsaka störning flyttar dessa fåglar vanligtvis och nya lekar uppstår på andra lämpliga platser. Att göra justering av sträckningen bedöms inte rimligt då det är mycket gott om tjäder i området och risken att stöta på större spel är påtaglig.

6.2.3 Konsekvensbedömning

Bedömningsgrunder
Stora konsekvenser uppstår när utpekade områden med höga naturvärden (t ex: Natura 2000, naturreservat, riksintresse för naturmiljö, biotopskydd, nyckelbiotoper, VMI klass 1 och 2) påverkas i måttlig grad, d v s delar av områdets värdekärna påverkas.
Måttliga konsekvenser uppstår när utpekade områden med höga naturvärden (t ex: Natura 2000, naturreservat, riksintresse för naturmiljö, biotopskydd, nyckelbiotoper, VMI klass 1 och 2) påverkas i liten grad, d v s mindre delar av området påverkas och värdekärnan påverkas inte. Eller när områden med måttliga naturvärden (t ex: naturvärden, sumpskogar, VMI klass 3 och 4) påverkas i stor grad, d v s områdets värdekärna påverkas.
Små konsekvenser uppstår när utpekade områden med måttliga naturvärden (t ex: naturvärden, sumpskogar, VMI klass 3 och 4) påverkas i liten grad utan att dess värdekärnor påverkas.
Obetydliga konsekvenser uppstår när påverkan av projektet huvudsakligen begränsas till naturmiljöer utan kända naturvärden.

Sökt sträckning har lagts för att i största möjliga mån följa befintlig infrastruktur och undvika höga naturvärden. Det finns dock många naturvärdesobjekt i området och dessa går inte att undvika helt. VMI med högsta naturvärden (klass 1) enligt våtmarksinventeringen har dock helt undvikits. Fyra VMI-objekt berörs, i tre fall i kanten på objekten. I ett fall, Dammkölen-Gravbergskölen, korsas området. VMI Dammkölen-Gravbergskölen sammanfaller med riksintresse naturvård, som alltså också måste korsas. Då sträckan till största delen lagt vid befintlig väg, begränsas dock intrånget. Förutom VMI-området berörs en endast en sumpskog inom riksintresset marginellt. Av de 101 naturvärdesobjekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen berörs 33 av sökt sträckning. De flesta berörda NVI objekten ligger inom tidigare naturvärden (VMI-områden). Endast små ytor av naturvärdenas totala yta berörs, och naturvärdena är inte unika för områdena. Våtmarkernas hydrologi bedöms inte påverkas i någon betydande grad av åtgärden. Konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms därför som måttliga.

I området finns ett antal skyddsvärda växter. Endast ett mindre antal berörs dock direkt av ledningsgatan. Enstaka exemplar av lummer (*Lycopodium* sp.), som är fridlysta kan skadas men genom anpassad stolplacering bedöms inte bevarandestatus påverkas. Även naturvårdsarterna Violettblå tagellav och Garnlav förekommer i ledningsgatan. Garnlav förekommer rikligt i området, medan Violettblå tagellav är mindre vanlig. Arterna är inte klassade som hotade men för att minimera påverkan NVO:er där arten identifierats har i största möjliga mån undvikits. Konsekvenserna för skyddsvärda växter bedöms därför som små-måttliga.

Påverkan på fågel bedöms i första hand ske genom temporär störning i samband med byggskedet. Genom att anpassa tiden för avverkningen kan denna störning minimeras. Viss påverkan sker också genom habitatförlust. Denna kan i viss mån begränsas genom

skyddsåtgärder (bl.a. förläggning längs befintlig infrastruktur och kvarlämnade av död ved och högstubbar). Konsekvenserna av kvarvarande habitatförlust bedöms som måttlig då det finns stora områden av likvärdigt habitat i området. Gynnsamma bevarandestatusen för populationerna bedöms inte påverkas.

Sammantaget bedöms de planerade ledningarna med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra måttliga negativa konsekvenser på naturmiljön.

6.2.4 Behovsbedömning avseende kompensationsåtgärd

Länsstyrelsen har i sitt yttrande framfört önskemål om att eventuell kompensation för respektive inventerat område och respektive art som berörs ska beskrivas. Enligt skadelindringshierarkin ska påverkan i första hand undvikas och i andra hand begränsas genom skadeförebyggande åtgärder. Därefter ska verksamhetens tillåtlighet bedömas. Om verksamheten bedöms vara tillåtlig ska det därefter avgöras om kompensation är motiverad för kvarstående skada (Naturvårdsverket, 2016). I samband med intrång i vissa typer av skyddade områden och vid allvarliga miljöskador finns obligatoriska krav på kompensation i miljöbalken. I övriga fall bör krav på kompensation enligt Naturvårdsverket ställas när det är motiverat med hänsyn till en verksamhets eller åtgärds negativa påverkan. En förutsättning är att kraven bedöms vara rimliga med hänsyn till kompensationsåtgärdernas nytta och kostnad.

Naturvårdsverket anser att det utifrån ett miljömålperspektiv kan vara särskilt motiverat att överväga krav på kompensation:

- i samband med att dispens enligt artskyddsförordningen lämnas för en rödlistad art,
- när en verksamhet bedöms kunna medföra påtaglig skada på riksintresse för naturvård eller friluftsliv,
- i samband med att dispens lämnas från biotopskyddet,
- när en åtgärd eller verksamhet kan påverka bevarandestatusen hos en hotad art,
- när en åtgärd eller verksamhet kan innebära en betydande försvagning av den gröna infrastrukturen i ett område,
- när en verksamhet kan innebära negativ påverkan på ett områdes förmåga att tillhandahålla viktiga ekosystemtjänster.

Vidare är det enligt Naturvårdsverket viktigt att kompensationsåtgärder planeras och lokaliseras utifrån ett landskapsekologiskt perspektiv så att den gröna infrastrukturen stärks. Grön infrastruktur är nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande.

Just kraftledningsgator är i sig en del i den gröna infrastrukturen och kraftledningsgatornas betydelse lyfts i länsstyrelsernas regionala handlingsplaner för grön infrastruktur, däribland Dalarnas handlingsplan (Länsstyrelsen i Dalarnas län, 2018). I den framgår bl.a att kraftledningsgatorna fungerar som ekologiska strukturerna i landskapet och är därmed viktiga för arters möjligheter att sprida sig.

Inom Ellevio pågår, precis som hos Svenska kraftnät, ett arbete med att kartlägga artrika områden inom befintliga ledningsgator och att införa anpassad skötsel i de artrika sträckorna. Flera områden finns inom Dalarnas län. Aktuella ledningar bedöms inte inrymmas i någon av de punkter som lyfts ovan. Med tanke på det samt med tanke på det arbete som Ellevio utför för att

bevara och stärka den biologiska mångfalden inom de befintliga ledningsgatorna, görs bedömningen att det inte är motiverat med någon ytterligare kompensationsåtgärd.

6.3 Vattenmiljö

6.3.1 Påverkan på berörda intressen

Sträckningen korsar ett antal mindre vattendrag, varav ett är klassat med miljökvalitetsnormer: Gärdån som har ”Måttlig” Ekologisk status och ”Ej god” Kemisk status, (objekt 14 på karta bilaga 2).

Arbetsfordon kan vid byggnation och underhållsarbete förorsaka körskador som kan påverka de hydrologiska förhållandena vilket i sin tur kan orsaka negativ påverkan på de naturvärden som är beroende av dessa miljöer. Även utsläpp av oljor och drivmedel från arbetsmaskiner utgör en risk för påverkan på vattenmiljöer. Körning i vattendrag kan även ge upphov till grumling och om avverkningsrester läggs i vattendrag kan det uppstå grumling och uppdämning. Grumling och dämning kan orsaka negativ påverkan på växt- och djurliv.

Enligt Brunnsarkivet finns det inga brunnar i närheten av ledningssträckningen. Det finns inget vattenskyddsområde längs ledningssträckningen.

Kreosotimpregnerade stolpar

Ledningarna kommer i första hand uppföras i träportalstolpar och för att träet inte ska angripas av röta eller skadeinsekter impregneras det. Ellevio använder i nuläget kreosot som huvudsakligt impregneringsmedel. En viss urlakning av kreosot till omkringliggande jordlager kan ske men urlakningen är mycket begränsad. Mindre beståndsdelar är vattenlösliga och transporteras i jordlagren där de bryts ned biologiskt av mikroorganismer och sedan avdunstar till luften. Större beståndsdelar har mycket låg vattenlöslighet och binder starkt och snabbt till jordpartiklar, vilket medför att dessa beståndsdelar stannar i jorden i direkt närhet av stolpen. Kreosotbehandlade stolpar har i Sverige visat sig ha mycket lång livslängd, över 50 år, vilket tyder på att kreosoten stannar i stolpen eller lämnar den mycket långsamt (Holmroos, 1994 och Jernlås, 2012). Enligt en rapport från Statens Geotekniska Institut (2007) finns inga studier som tyder på att PAH (polycyclic aromatic hydrocarbons), där kreosot ingår, når mer än en halvmeter ut och ner från träet. En rapport framtagen av Svenska kraftnät (2013) om kreosot, kraftledningar och miljö visar på följande:

- I sand var spridningen av kreosot begränsad till max fyra decimeter ut från stolpen. Vid två decimeter ut från stolpen låg halterna under riktvärdet för PAH för känslig markanvändning (KM). För de flesta stolparna som står i sand är spridningen begränsad till en centimeter ut från stolpen.
- För de flesta stolpar i silthaltig jord återfanns inte halter av kreosot högre än riktvärdet för KM längre ut än en centimeter från stolpen. I enstaka fall hade det spridit sig längre ut, som mest till fyra decimeter ut från stolpen.
- I lera spred sig kreosotet för de flesta stolpar inte längre ut än två decimeter från stolpen i halter högre än riktvärdet för KM. Även i de avvikande fallen tycks halterna åtta decimeter ut från stolpen vara lägre än riktvärdet för KM.
- När föroreningskällan står i kontakt med grundvatten tycks inte kreosoten sprida sig mer än maximalt en halv till en meter ut från föroreningskällan i halter över KM, oberoende av hur höga halterna är vid källan.

Sammanfattningsvis visar rapporten att föroreningarna från kreosotbehandlade stolpar tydligt minskar med ökat avstånd och djup från stolpen. Spridningen blir låg på grund av hög adsorption, långsam transporthastighet och nedbrytning av ämnen i mark. Även Kemikalieinspektionen bedömer att miljöriskerna med kreosotimpregnerat virke främst är lokala, dvs. i direkt anslutning till virket (Kemikalieinspektionen, 2016).

6.3.2 Skadeförebyggande åtgärder

Vid passage av vattendrag ska tillfälliga eller permanenta broar användas. Körning i vattendrag får endast ske om det är miljömässigt motiverat eller vid akuta situationer. Vid sådan körning ska ris, virke eller annat läggas i vatten eller strandområde till skydd för naturmiljön. När arbetet är klart ska tillfälliga broar och utlagt skydd avlägsnas. Lägre vegetation i strandzonen, som inte utgör någon säkerhetsrisk, ska ej avverkas utan lämnas kvar. Avverkningsrester lämnas ej kvar i bäckar.

Ellevio ställer krav på anlitate entreprenörer med målsättningen att minimera risken för utsläpp och påverkan på vattenmiljöer. Dieseldrivna fordon och arbetsmaskiner som används i entreprenaden skall köras på miljöklass 1 diesel samt använda miljöanpassade, biologiskt nedbrytbara smörj- och hydrauloljor. Motorsågar och röjsågar etc. skall köras på alkylatbensin. Dieseltankar och tankar för spillolja skall uppfylla gällande föreskrifter (från Naturvårdsverket och Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap) avseende utformning och kontroll.

6.3.3 Konsekvensbedömning

Viss avverkning kan behöva göras i kantzoner på vattendragen men med de skadeförebyggande åtgärder som planeras bedöms påverkan av åtgärden bli liten.

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i miljölagstiftningen med avsikt att fastställa högsta tillåtna förorenings- eller störningsnivåer som människor eller miljön tål. De miljö kvalitetsnormer som eventuellt skulle kunna beröras av en kraftledning är främst MKN för vattenkvalitet. För att påverka en vattenförekomst så pass mycket att dess status sjunker, eller förhindrar att uppsatta miljö kvalitetsnormer ej kan uppnås, krävs relativt omfattande och oftast långvarig påverkan på vattenförekomsten i sin helhet. Den påverkan som kan uppstå av en kraftledning är oftast begränsad till den specifika plats där ledningarna korsar vattenförekomsten och till viss del tidsbegränsad till anläggningsskedet och eventuella underhållsåtgärder. Viss avverkning kommer att ske intill vattendragen men inga åtgärder som medför omfattande påverkan på vattenförekomsterna kommer att utföras och planerad ledning bedöms inte påverka möjligheterna att uppnå MKN.

Sammantaget bedöms de planerade ledningarna med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra obetydliga-små negativa konsekvenser på vattenmiljön.

6.4 Kulturmiljö

6.4.1 Påverkan på berörda intressen

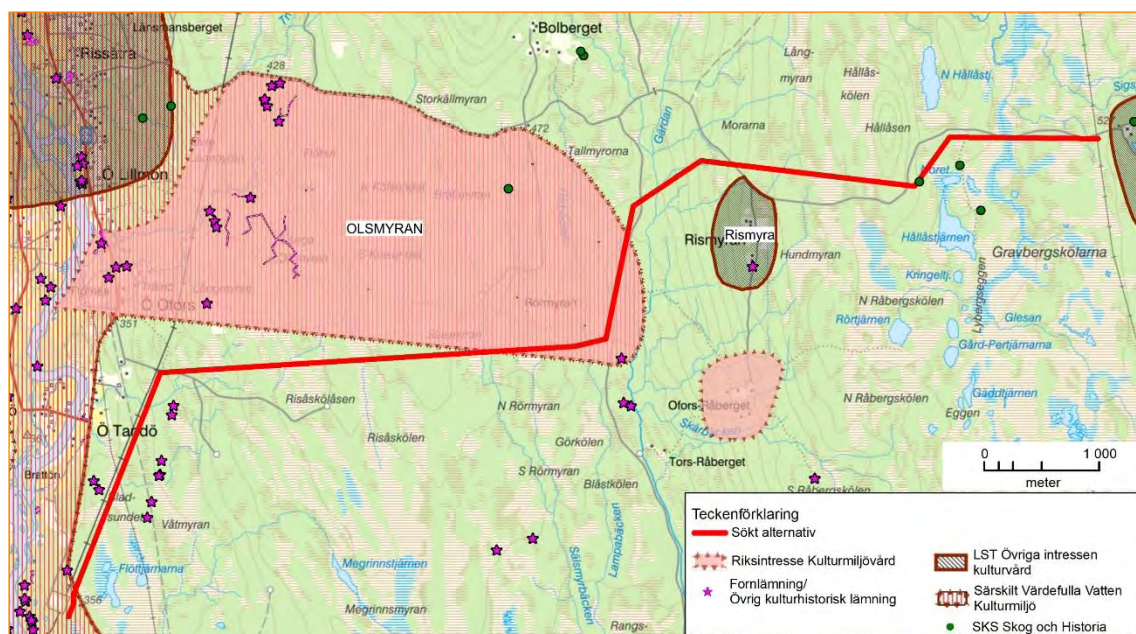
I Riksantikvarieämbetets databas Fornsök redovisas kända kulturlämningar. Dessa bedöms där antikvariskt som fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar eller fyndplatser. Som fornlämningar räknas ett stort antal olikartade objekt från både förhistorisk och historisk tid

enligt kulturmiljölagen (KML) och rådande praxis. Lämningar som har tillkommit före år 1850 är "fornlämningar" medan de som tillkommit efter denna tidpunkt klassas generellt som "övriga kulturhistoriska lämningar". Den antikvariska bedömning som redovisas i detta avsnitt är den som redovisas i GIS-data från Riksantikvarieämbetet databas i augusti 2018.

Sökt sträckning berör några kulturmiljöintressen, se tabell 9 och figur 12.

Tabell 9. Berörda kulturmiljöintressen

Typ av intresse	Beskrivning	Beröringsgrad
R ksintresse kulturmiljövård	Olsmyran	Korsar ca 1750 m, dock i anslutning till grusväg
Lst övriga intressen kulturvård	Rismyra, Fäbod	Passerar ca 100 meter ifrån
Lst särskilt värdefullt vatten kulturmiljövård	Västerdalälven inom Malungs kommun	Korsar 200 m parallellt med befintlig stamnätsledning.
SKS skog och historia	"Husgrund 1,3 x 1,3 meter", historisk tid	Inom ledningsgatan



Figur 12. Berörda kulturobjekt

Riksintresse för kulturmiljövården Olsmyran är en fornlämningsmiljö med lågtekniska järnframställningsplatser med välbevarade anläggningar. Riksintresset har en koncentration av blästerugnar i skogsområde rikt på myrar, bäckar och åar [11]. Inga kända fornlämningsobjekt inom riksintresset berörs. Cirka hälften av sträcka går längs befintlig infrastruktur, väg.

Inom området särskilt värdefullt vatten går sträckningen parallellt med befintlig stamnätsledning. Området bedöms inte påverkas.

Sökt sträckning går ca 100 meter utanför Lst övriga intressen kulturvård Rismyran. Närmaste bostadshus (fäbod) ligger ca 450 meter och närmaste byggnad ca 350 meter från ledningsgatan. En skogsridå på minst 250 meter kommer att finnas kvar mot bebyggelsen i området och ledningarna bedöms inte synas från bebyggelsen.

SKS skog och historia "Husgrund" (se inzoomning figur 6) ligger i ledningsgatan men bedöms enligt Skogsstyrelsen inte påverkas.

6.4.2 Skadeförebyggande åtgärder

I området där sökt sträckning korsar riksintresse kulturmiljövård Rismyran kommer en arkeologisk etapp 1 utredning göras. Under detaljprojekteringen kommer stolparnas placering anpassas för att i möjligaste mån undvika eventuella funna fornlämningar eller andra kulturlämningar.

Om det på övriga sträckor vid ledningsarbetena påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar ska den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till Länsstyrelsen.

I det fall schaktning intill en fornlämning inte kan undvikas kommer en ansökan om tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen lämnas in till länsstyrelsen.

Inom området för objektet SKS Skog och historia kommer hänsyn tas vid detaljprojekteringen så att ingen stolpe placeras för nära intill husgrunden. Skogsstyrelsen har i muntlig kommunikation önskat att högre stubbar, ca 1-1,5 m, lämnas runt objektet. Detta kan göras om det inte bedöms innebära någon säkerhetsrisk. Ingen körning får ske inom området för objektet.

I samband med underhållsåtgärder ska stor försiktighet iakttas. Körning över kulturlämningar får ej ske. Inga avverkningsrester ska läggas över kulturlämningar.

6.4.3 Konsekvensbedömning

Bedömningsgrunder
Stora konsekvenser uppstår när kulturmiljöer med högt bevarandevärde (i ett nationellt eller regionalt perspektiv) och/eller med stora upplevelsevärden och påverkas så att helhetsmiljön störs påtagligt och strukturer och samband bryts.
Måttliga konsekvenser uppstår när påverkan är begränsad på kulturmiljöer med höga värden. Måttliga konsekvenser uppstår också när kulturmiljöer med vissa värden (lokal nivå) fragmenteras så att dess helhet störs påtagligt. Strukturer och samband försvagas och blir mindre tydliga.
Små konsekvenser uppstår när enstaka fornlämningar påverkas eller tas bort. De enstaka objekten är inte betydelsebärande för kulturmiljöns helhet. Samband och strukturer kan uppfattas även fortsättningsvis.
Obetydliga konsekvenser uppstår när marginell negativ påverkan sker på kulturmiljön.

En kraftledning kan medföra en påverkan på kulturmiljölandskapet genom sin visuella närvaro i landskapet och en direkt påverkan på fornlämningar genom exempelvis fysisk påverkan av stolpar. I regel kan påverkan på kulturmiljön minimeras vid väl anpassad stolpplacering.

För fornlämningar gäller att markarbeten eller upplag inte får ske inom fornlämningar eller dess tillhörande fornlämningsområden utan tillstånd från länsstyrelsen. Vid ett eventuellt intrång i närområdet till fornlämningar är det i första hand länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kap. 2 § kulturmiljölagen (KML).

Sammantaget bedöms de planerade ledningarna med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra små negativa konsekvenser på kulturmiljön.

6.5 Boendemiljö

En ny ledning ska lokaliseras på så vis att myndigheternas rekommendationer avseende magnetfält uppfylls där människor stadigvarande vistas. Den ska även lokaliseras så att dess visuella påverkan på boendemiljön minimeras. Under anläggningsskedet kan en ny ledning påverka boendemiljön genom buller och påverkan på framkomligheten.

6.5.1 Bakgrund

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektriska och magnetiska fält uppkommer bland annat vid generering, överföring och distribution samt slutanvändning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, kring kraftledningar, transformatorer och elapparater så som hårtork och dammsugare.

Det elektriska fältet mäts i kilovolt per meter (kV/m) och beror på ledningarnas spänning samt avståndet mellan faslinorna (kablarna vid markförlagd ledning) och markytan. Det elektriska fältet minskar proportionellt med avståndet. Vegetation och byggnader avskärmar fältet och därmed orsakar kraftledningar inga höga elektriska fält inomhus.

Magnetiska fält mäts i mikrot Tesla (t.) och styrkan i en given punkt beror på faslinornas/kablarnas placering och på avståndet mellan linorna/kablarna. Fälten alstras av strömmen i ledningarna och varierar med strömlasten som i sin tur är beroende på variationerna i elförbrukning över tiden. Ju mer ström som flödar i ledningarna desto större blir magnetfältet. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningarna (dubbla avståndet ger en fjärdedel av magnetfältet). Magnetfält avskärmade inte av väggar och tak och därför kan magnetfälten inne i hus nära kraftledningar vara högre än vad som normalt förekommer i bostäder.

Trots mångårig forskning runt om i världen anses det vetenskapliga underlaget fortfarande inte tillräckligt för att ett gränsvärde ska kunna sättas för långvarig exponering av magnetfält från kraftledningar och kablar. Det finns ett referensvärde (rekommenderat maxvärde) för allmänheten avseende kortvarig exponering. Det är 100 µT enligt Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd (SSMFS 2008:18).

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har arbetat fram en vägledning vid samhällsplanering och byggande [12]. Följande rekommenderas om det kan genomföras till rimliga kostnader:

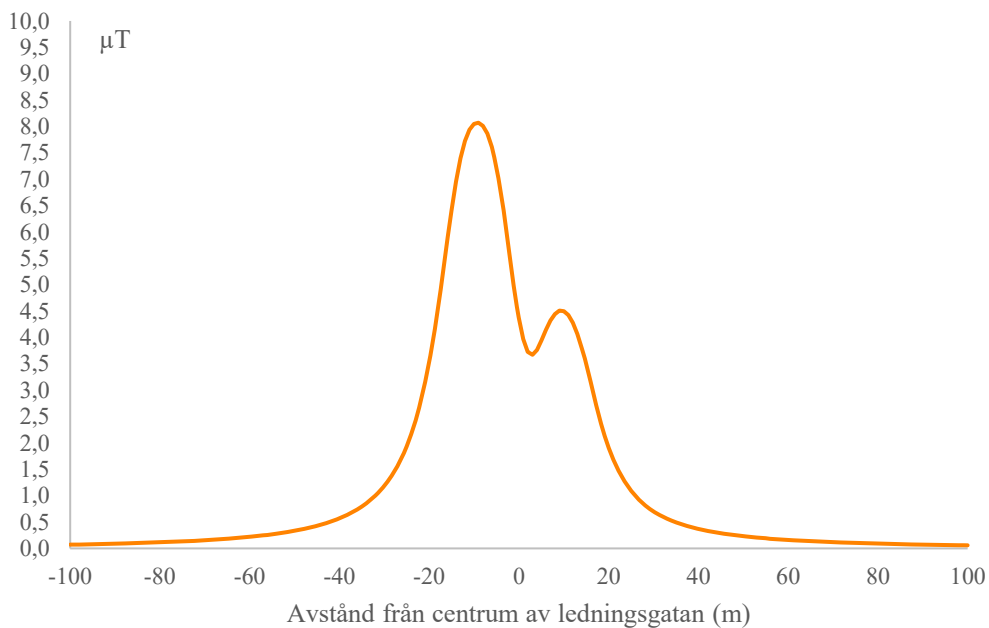
- *Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.*
- *Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor när elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.*
- *Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från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

Ellevio ska i sitt agerande följa myndigheternas rekommendationer enligt ovan.

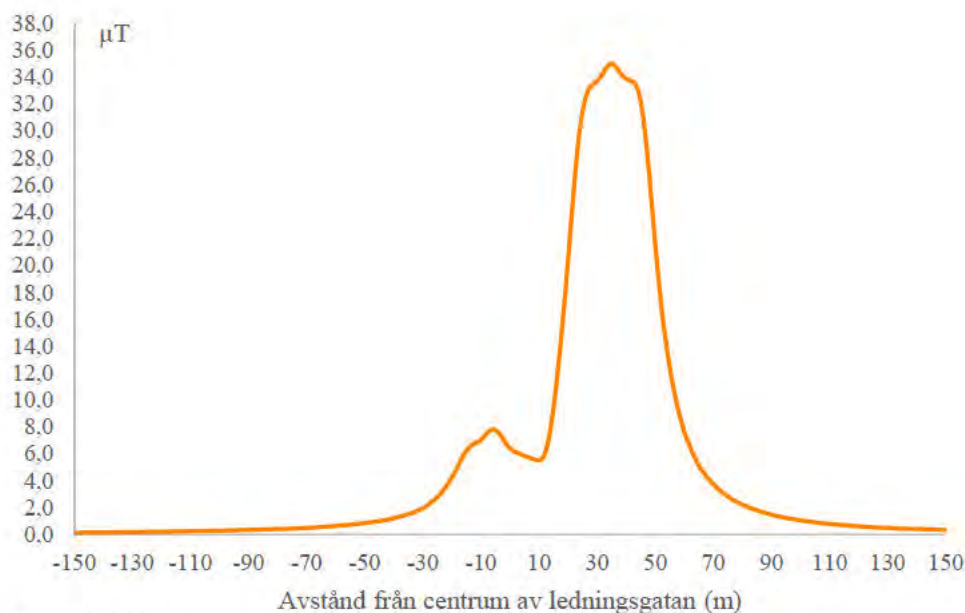
6.5.2 Magnetfält från aktuell ledning

Som angetts ovan beror de magnetiska fälten kring en kraftledning på faslinornas placering, avståndet mellan linorna och strömmens storlek. För de aktuella 170 kV ledningarna har det teoretiska magnetfältsvärdet beräknats utifrån en prognosticerad årsmedelströmlast och utifrån olika förekommande strömriktningsfall. Vanligast förekommande flödesfall (ca 60 % av tiden) är att strömmen går ut från Tandö mot både Lyberget och Malung. Näst vanligast förekommande flödesfall (ca 20 % av tiden) är att strömmen går in mot Tandö från Lyberget och ut mot Malung.

Magnetfältet för en kraftledning redovisas normalt i en nivå som motsvarar brösthöjd, dvs. 1,5 meter ovanför markytan. Magnetfältets utbredning i sidled från centrum av ledningarna redovisas i figur 13 nedan. I figur 14 visas kombinerat magnetfält där ledningarnas går parallellt med befintlig stamnätsledning. Figuren visar att bidraget från de nya ledningarna är marginellt.



Figur 13. Magnetfält från aktuella ledningar



Figur 14. Magnetfält där ledningarna går parallellt med befintlig stamnätsledning. Bidraget från de nya ledningarna (vänstra toppen på ca 8 µT) är marginellt jämfört med fältet från befintlig stamnätsledning (högra toppen).

6.5.3 Påverkan på berörda intressen

Som beskrivs ovan är magnetfältet beroende av bland annat placering av faslinor (stolptyp) och strömmen i ledningarna. Då avståndet till närmaste bostadshus (vid Rödmyran) är relativt stort, mer än 250 meter, kommer dock aktuella ledningar inte medföra någon negativ påverkan på människors hälsa.

Ledningarna går till största delen genom skogsmark och bedöms inte vara synlig från bostäder. Ledningarna bedöms inte heller medföra någon negativ påverkan på boendemiljön i övrigt.

6.5.4 Skadeförebyggande åtgärder

Ledningarna har förlagts så att inga bostäder finns i ledningarnas närhet. I övrigt planeras inga skadeförebyggande åtgärder.

6.5.5 Konsekvensbedömning

I samband med byggnation och vid underhåll under driftsfasen uppkommer viss störning genom buller. Eftersom inga bostäder finns nära sträckningen samt att underhållsarbete sker relativt sällan, bedöms påverkan bli obetydlig-liten. Inga konsekvenser på grund av magnetfält uppkommer.

De planerade ledningarna medför inte några negativa konsekvenser på människors hälsa. Konsekvenser på boendemiljön i övrigt under driftskedet bedöms som obetydliga.

Under anläggningsskedet bedöms ledningarna medföra små konsekvenser på boendemiljön.

6.6 Friluftsliv och turism

6.6.1 Påverkan på berörda intressen

Planerad sträckning berör på en sträcka av ca 200 meter Riksintresse friluftsliv Västerdalälven med Görälven, (också LST Dalarna övrigt intresse friluftsliv) ett område med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och/eller kulturmiljöer, och för vattenanknutna friluftsjaktaktiviteter och därmed berikande upplevelser [13]. Övrig yta är till största delen produktionsskog varav relativt stora ytor redan är avverkade eller avverkningsanmälda. Skogen kan dock användas för till exempel jakt och svamp- och bärplockning.

6.6.2 Skadeförebyggande åtgärder

I området för riksintresse friluftsliv förläggs ledningarna parallellt med befintlig 400 kV ledning. Även övrig sträcka har lagts för att i största möjliga mån följa befintlig infrastruktur. Området runt Hållåtjärnen som är populärt för fritidsfiske har undvikits.

6.6.3 Konsekvensbedömning

Bedömningsgrunder
Stora konsekvenser uppstår när upplevelsevärdet i eller tillgängligheten till områden med höga dokumenterade värden för friluftslivet, t.ex. riksintressen, påverkas på grund av de störningar som kraftledningarna innebär.
Måttliga konsekvenser uppstår när upplevelsevärdet i eller tillgängligheten till områden med dokumenterade värden för friluftslivet påverkas på grund av de störningar som kraftledningarna innebär. Måttliga konsekvenser uppstår även när upplevelsevärdet i eller tillgängligheten till områden med höga dokumenterade värden för friluftslivet, t ex riksintressen, påverkas i liten utsträckning på grund av de störningar som kraftledningarna innebär.
Små konsekvenser uppstår när de störningar som uppstår i projektet endast medför små störningar av upplevelsevärdet i områden med dokumenterade värden för friluftslivet.
Obetydliga konsekvenser uppstår när marginell negativ påverkan sker på rekreation och friluftsliv.

I området för riksintresse friluftsliv förläggs ledningarna parallellt med befintlig 400 kV ledning. Även övrig sträcka har lagts för att i största möjliga mån följa befintlig infrastruktur. Området runt Hållåtjärnen som är populärt för fritidsfiske har undvikits.

Sammantaget bedöms de planerade ledningarna med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra små negativa konsekvenser på friluftslivet.

6.7 Mark- och vattenanvändning

6.7.1 Påverkan på berörda intressen

Pågående markanvändning inom det område som berörs av ledningssträckningen utgörs till största delen av skogsmark, varav delar redan är avverkat eller avverkningsanmält. Ledningsgatan kommer att ta i anspråk totalt ca 62 hektar. Till detta tillkommer uttag av eventuella högväxande farliga kanträd i sidoområden. Området är dock helt genomkorsat av stora och små ej skogbeklädda myrkomplex. Beräkning av total skogbeklädd yta är därför inte möjligt.

Åtgärden berör utkant på område LST Nationell bevarandeplan för jordbruksmark Västerdalälven (Baggbäcken-Tandö). Ingen jordbruksmark berörs dock direkt. Inte heller några andra kända naturresurser berörs.

Hela området är riksintresse med särskilt behov av hinderfrihet: Lågflygningsområde. Det är ett mycket stort område som sträcker sig från södra Värmland upp till Älvdalen (Objekt ID TM0351).

Endast skogs- och myrmark berörs. De flesta skiftena i området är små. Där möjligt har sträckningen lagts för att inte försvåra skogsbruk på dessa. Påverkan kan dock inte undvikas helt. Sökt alternativ medför minst påverkan på skogsbruket i och med att ca 2700 meter följer ett nyligen avverkat skifte.

6.7.2 Skadeförebyggande åtgärder

För att inte minimera påverkan på möjligheter att bedriva skogsbruk på mindre privatägda skiften har sträckningen lagts så att den i största möjliga mån följer befintlig infrastruktur. En delsträcka har även lagts på en fastighet som ägs av Länsstyrelsen i Dalarna.

På en längre delsträcka har sträckningen lagts så den följer ett smalt relativt nyligen avverkat skifte, som då helt kommer tas i anspråk.

6.7.3 Konsekvensbedömning

Bedömningsgrunder
Stora konsekvenser uppstår när ett stort antal små skogsbruksfastigheter (skogsskiften) fragmenteras till följd av ny ledning eller många kraftledningsstolpar placeras i brukad jordbruksmark. Stora konsekvenser uppstår även när möjligheterna att utvinna en naturresursförekomst, utpekad som riksintresse, försvåras betydligt.
Måttliga konsekvenser uppstår när en begränsad mängd små skogsbruksfastigheter (skogsskiften) fragmenteras och ett begränsat antal kraftledningsstolpar placeras i brukad jordbruksmark. Måttliga konsekvenser uppstår även när utvinning av en naturresursförekomst, utpekad som riksintresse, försvåras till viss del.
Små konsekvenser uppstår när ledningen följer befintlig infrastruktur så att det i huvudsak rör sig om kantområden av skogsbruksfastigheter eller jordbruksfastigheter som påverkas alternativt att det är få stora skogsbruksfastigheter som påverkas. Små konsekvenser uppstår även när ett fåtal kraftledningsstolpar placeras i brukad jordbruksmark.

Obetydliga konsekvenser uppstår när ingen eller marginell påverkan sker på pågående markanvändning.

Påverkan markanvändning sker endast genom att de mindre privata skiften som berörs kan fragmenteras, vilket i viss mån kan försvåra skogsbruket. Ledningssträckningen har dock lagts för att i möjligaste mån minska fragmenteringen, och sträckningen har även justerats efter markägarnas synpunkter där så bedömts som möjligt utifrån naturintressen och teknisk byggbarhet. Befintliga skogsvägar kommer fortsatt kunna användas, så det blir ingen påverkan på framkomligheten eller möjligheten att bedriva ett aktivt skogsbruk i området kring ledningsgatan. Ersättning utgår också för det intrång som ledningen innebär. Sammantaget bedöms den planerade ledningen innebära små-måttliga konsekvenser på markanvändningen.

Samtantaget bedöms de planerade ledningarna med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra små-måttliga negativa konsekvenser på markanvändningen.

6.8 Infrastruktur

6.8.1 Påverkan på berörda intressen

Sträckningen går parallellt med Svenska kraftnäts 400 kV ledning på en sträcka av ca 2,3 km.

Sträckningen korsar ett område utpekat som riksintresse kommunikationer Väg 71, delen Djurås-Malung, som ingår i det nationella stamvägnätet som riksdagen fastställt. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. Delen Malung-riksgränsen är av särskild betydelse för regional eller interregional trafik. I övrigt berörs ett antal mindre skogsvägar.

6.8.2 Skadeförebyggande åtgärder

Korsning av riksintressen kommer att slutprojekteras i samråd med Trafikverket. Erforderliga tillstånd kommer sökas. Sträckan som går parallellt med Svenska kraftnäts ledning kommer att slutprojekteras i samråd med Svenska kraftnät.

Inga ytterligare skadeförebyggande åtgärder bedöms som nödvändiga.

6.8.3 Konsekvensbeskrivning

Utbyggnadsförslaget utgör inget hinder för infrastrukturen i området. Sökt alternativ bedöms endast medföra små konsekvenser under byggnadsskedet och inte medföra några konsekvenser för infrastrukturen under driftskedet.

Samtantaget bedöms de planerade ledningarna medföra obetydliga negativa konsekvenser på infrastrukturen.

7 Samlad bedömning

Ledningssträckan går till största delen genom produktionsskog som genomkorsas av myrkomplex. I området finns några sommarbostäder (fäbodrar) men inga i närheten av ledningssträckan. En del av sträckan går genom riksintresse kulturmiljö men påverkan bedöms som liten. Konsekvenserna för landskapsbild, kulturmiljö, friluftsliv, boendemiljö, infrastruktur och vattenmiljö bedöms som obetydliga eller små.

Konsekvenserna för markanvändning bedöms bli små-måttliga då viss fragmentering av mindre skogsskiften sker. Ledningssträckningen har dock lagts för att i möjligaste mån minska fragmenteringen, och sträckningen har även justerats efter markägarnas synpunkter där så bedömts som möjligt utifrån naturintressen och teknisk byggbarhet.

När det gäller naturmiljö berör ledningssträckningen bland annat våtmarksområden, varav delar är riksintresse naturvård, samt ett antal naturvärdesobjekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen. Sträckningen har i största möjliga mån lagts vid befintlig infrastruktur (ledningar och väg), men naturvärdesobjekt kommer att påverkas. Området har också en rik fågelfauna som i viss grad påverkas. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms därför totalt som måttlig.

Tabell 10. Samlad bedömning

Berörd aspekt	Bedömd konsekvens
Landskapsbild	Små
Naturmiljö	Måttliga
Vattenmiljö	Obetydliga-Små
Kulturmiljö	Små
Boendemiljö	I anläggningskedet små I driftskedet obetydliga
Friluftsliv	Små
Markanvändning	Små-måttliga
Infrastruktur	Obetydliga

7.1 Uppfyllelse av miljöbalkens allmänna hänsynsregler

I miljöbalkens andra kapitel finns allmänna hänsynsregler som gäller vid alla åtgärder som inte är av försumbar betydelse. Vid tillståndsprövning eller liknande prövning är verksamhetsutövaren skyldig att visa att miljöbalkens allmänna hänsynsregler följs.

Projektets överensstämmelse med hänsynsreglerna redovisas i tabell 11 nedan.

Tabell 11. Ledningarnas uppfyllelse av de allmänna hänsynsreglerna.

Hänsynsregler	Uppfyllelse av hänsynsregler
1 § Bevisbörderegeln	I MKB:n har de allmänna hänsynsreglerna beaktats.
2 § Kunskapskravet	Konsekvenser som kan uppstå till följd av projektet redogörs i denna MKB. Kunskap om påverkan har inhämtats under det utredningsarbete som ingår i det samråd och den miljöbedömning som föregår upprättande av MKB och koncessionsansökan. Vidare är Ellevio ett väl etablerat nätbolag med god erfarenhet av liknande projekt och företaget anser sig ha den kunskap som krävs för att bedriva nätverksamhet.
3 § Försiktighetsprincipen	Skadeförebyggande åtgärder och försiktighetsåtgärder redovisas i denna MKB och kommer att vidtas i samband med kommande arbeten.
4 § Produktvalsprincipen	De produkter och metoder som tillämpas väljs med omsorg för människors hälsa och miljön. Vid upphandling och val av entreprenörer ställs olika krav vad gäller miljöarbete och uppföljning.
5 § Hushållnings- och kretsloppsprinciperna	Hushållning med råvaror och energi ingår i Ellevios aktiva miljöarbete. En stor del av materialen som används i kraftledningar material- eller energiåtervinns vid rivningar av ledningar.
6 § Lokaliseringsprincipen	Ellevio anser att den föreslagna lokaliseringen av ledningarna är lämplig ur ett hållbarhetsperspektiv.
7 § Skälighetsregeln	De skadeförebyggande åtgärder som inarbetats i MKB:n har bedömts som skäliga.
8 § Skadeansvar	I MKB:n redovisas förslag för att avhjälpa och motverka att skada och olägenhet uppkommer. Om skador eller olägenheter ändå uppstår, ansvarar Ellevio för att avhjälpa eller ersätta dessa i enlighet med gällande lagstiftning.

8 Fortsatt arbete

Efter beslut om koncession kommer detaljprojektering av sträckan att göras. I samband med det kommer även erforderliga tillstånd att sökas. I detta fall gäller det tillstånd från Trafikverket för att korsa infrastruktur och eventuellt strandskyddsdispens för korsning av vattendrag.

9 Referenser

1. ENTSO-E, 2017. Nordic and Baltic grid disturbance statistics 2016
2. <http://malung-salen.se/download/18.14c80015141da3ca279a64/1382626314911/OversiktsplanMSKinnehall.pdf>
3. Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, Nr 26 Lybergsåsen - Gravbergskölen – Storkölen, <http://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203601>
4. Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, Nr 14 Görälven-Västerdalälven <http://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203589>
5. ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala
6. Skogsstyrelsen, 2014. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping.
7. AEWA, 2012. Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region.
8. Bevanger, 1995. Tetraonid mortality caused by collisions with power lines in boreal forest habitats in central Norway.
9. Bevanger et al 2012. Optimal design and routing of power lines; ecological, technical and economic perspectives (OPTIPOL). NINA rapport 1012
10. <http://sverigesmiljomal.se/miljomalen/myllrande-vatmarker/preciseringar-av-myllrande-vatmarker/>
11. https://www.raa.se/publicerat/varia2012_23.pdf
12. Arbetsmiljöverket et al., 2009. Magnetfält och hälsorisker
13. Riksintresse friluftsliv Västerdalälven med Görälven FW 09, <http://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/247831>
14. Jernås R., 2012. Status Report on Soil Contamination in the Proximity of Creosote-Treated In-Service Utility Poles in Sweden
15. Kemikalieinspektionen, 2016. Nyhet på hemsidan: <https://www.kemi.se/nyheter-fran-kemikalieinspektionen/2016/traskyddsmedel-med-kreosot-far-fortsatta-anvandas-i-fem-ar/>
16. Kemikalieinspektionen, 2018. Faktablad. Information om impregnerat virke
17. Svenska kraftnät, 2013. Om kreosot, kraftledning och vår miljö
18. Statens geotekniska institut (SGI), 2007. Kreosotimpregnerade sliprars inverkan på spridning av kreosot i mark– Litteraturstudie. Varia 581.