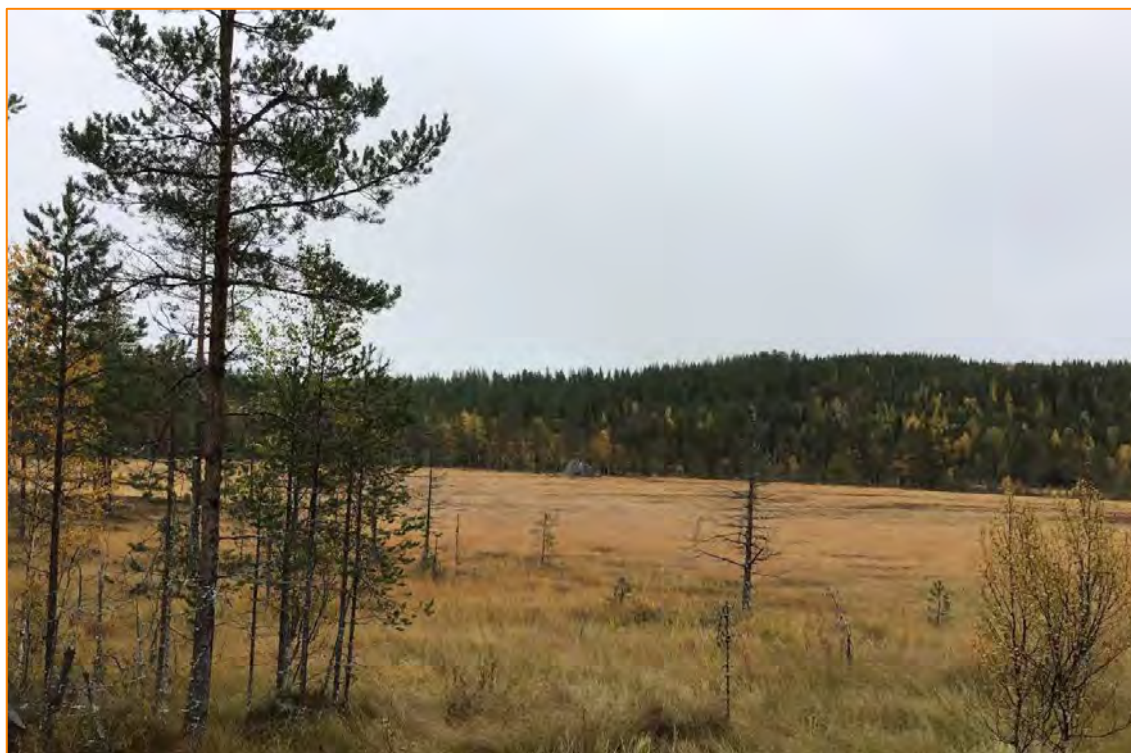


Ny 170 kV ledning mellan stamnätsstation Tandö och vindkraftsanläggningen Fageråsen i Malung-Sälens kommun, Dalarnas län

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Ansökan om nätkoncession för linje

September 2019



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 930 000 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 drygt 450 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 ansöka om tillstånd, nätkoncession för linje, för en ny 170 kV ledning mellan stamnätsstation Tandö och vindkraftsanläggningen Fageråsen i Malung-Sälens kommun, Dalarnas län. Ledningen krävs för att ansluta den planerade vindkraftsanläggningen till elnätet så att producerad el kan levereras till överliggande elnät. Ledningssträckan är ca 31 km. Vindparken har en planerad effekt på 130 MW. Det har därmed inte varit ett alternativ att ansluta den till någon regionnätsstation. Tandö stamnätsstation är därför enda möjliga alternativ i området.

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 MKBn 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 identifierats 3 sträckningsförslag, varav två alternativ utreddes vidare och naturvärdesinventering gjordes för dessa två sträckningar. Som bemötande på yttrande från Malung-Sälens kommun utreddes även en fjärde sträckningsalternativ.

Med hänsyn tagen till naturvärdesinventering, övriga hänsynsområden, teknisk framkomlighet och synpunkter i samrådet har en sökt sträckning valts. Ledningssträckan omfattar ca 31 km ny luftledning och går till största delen genom produktionsskog i obebyggda marker. I samband med byggnation av ledningarna kommer en cirka 36 meter bred skogsgata att tas i anspråk. Den slutliga utformningen avgörs i samband med detaljprojekteringen.

Konsekvensbedömning

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

Landskapsbild

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

Naturmiljö

Ledningssträckningen har lagts så att sedan tidigare kända naturobjekt och objekt funna vid inventering i största möjliga mån undvikits undviks. Det går inte helt att undvika våtmarksområden, men endast VMI klass 3 områden berörs och då på en kortare sträcka. Västerdalsälven som är Natura 2000 område måste också korsas. Inga av de utpekade naturtyperna bedöms dock beröras och ledningen bedöms inte på ett betydande sätt påverka miljön i Västerdalsälven. Enstaka fynd av skyddsvärda arter identifierades. Ledningens exakta sträckning och stolpplacering kommer fastställas under detaljprojekteringen för att i möjligaste mån undvika dessa. I området finns en rik fågelfauna men de områden som har bedömts ha högst ornitologiska värden har undvikits. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms därför totalt som små-måttliga.

Vattenmiljö

Sträckningen passerar ett antal vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer 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 små konsekvenser för vattenmiljön.

Kulturmiljö

Inga kända fornlämningar berörs, dock går ledningarna en sträcka genom ett område värdefull kulturmiljö Västerdalälven inom Malungs kommun. Inga kända värdeobjekt (tex kvarnar) finns inom berört område kulturmiljö. Inom område LST värdefulla kulturmiljöer berörs inga kända värdeobjekt. Sammantaget bedöms arbetet medföra obetydliga konsekvenser för kulturmiljön.

Bebyggelse och boendemiljö

Utbyggnadsförslaget går främst genom skogsområden. Närmaste bostadshus ligger på ca 200 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

Sträckningen korsar Västerdalälven som utgör riksintresse för friluftslivet. I området för riksintresse friluftsliv placeras ledningen i närheten av befintlig 400 kV ledning. I övrigt berör sträckningen i huvudsak produktionsskog utan dokumenterade värden för friluftslivet. 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 små konsekvenser för friluftslivet.

Markanvändning

Påverkan på markanvändning sker genom att brukbar skogsmark tas i anspråk. De mindre privata skiften som berörs kan fragmenteras, vilket i viss mån kan försvåra skogsbruket. Området har låg bonitet. Ersättning utgår för det intrång som ledningen innebär. Sammantaget bedöms den planerade ledningen innebära små konsekvenser på markanvändningen i området som helhet. Lokalt, för den enskilda fastighetsägaren, kan konsekvenserna dock bli större.

Infrastruktur

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


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	10
3	Alternativutredning	10
3.1	Metodik	10
3.2	Nollalternativ	10
3.3	Alternativ teknisk utformning - markkabel	10
3.4	Studerade sträckningsalternativ	13
3.5	Jämförelse mellan de alternativa sträckningarna	23
3.6	Val av alternativ	29
4	Beskrivning av sökt alternativ	31
4.1	Ledningssträckning	31
4.2	Teknisk utformning	31
4.3	Elsäkerhet	34
4.4	Anläggning av ledningen	34
4.5	Drift och underhåll	35
5	Planeringsförutsättningar	36
5.1	Översiktsplan	36
5.2	Detaljplaner och områdesbestämmelser	39
5.3	Andra projekt	40
6	Konsekvensbedömning för sökt alternativ	40
6.1	Landskapsbild	40
6.2	Naturmiljö	41
6.3	Vattenmiljö	52
6.4	Kulturmiljö	54
6.5	Boendemiljö	57
6.6	Friluftsliv och turism	60
6.7	Mark- och vattenanvändning	61
6.8	Infrastruktur	63
7	Samlad bedömning	63
7.1	Uppfyllelse av miljöbalkens allmänna hänsynsregler	64
8	Fortsatt arbete	65
9	Referenser	66

2019-09-06

2019-102476-0001

Bilagor:

1. Samrådsredogörelse
2. Karta naturobjekt
3. Naturvärdesinventering (NVI)
4. Allmän Fågelinventering
5. 
6. Skogshönsinventering
7. Kartor NVI-objekt

2019-11-06

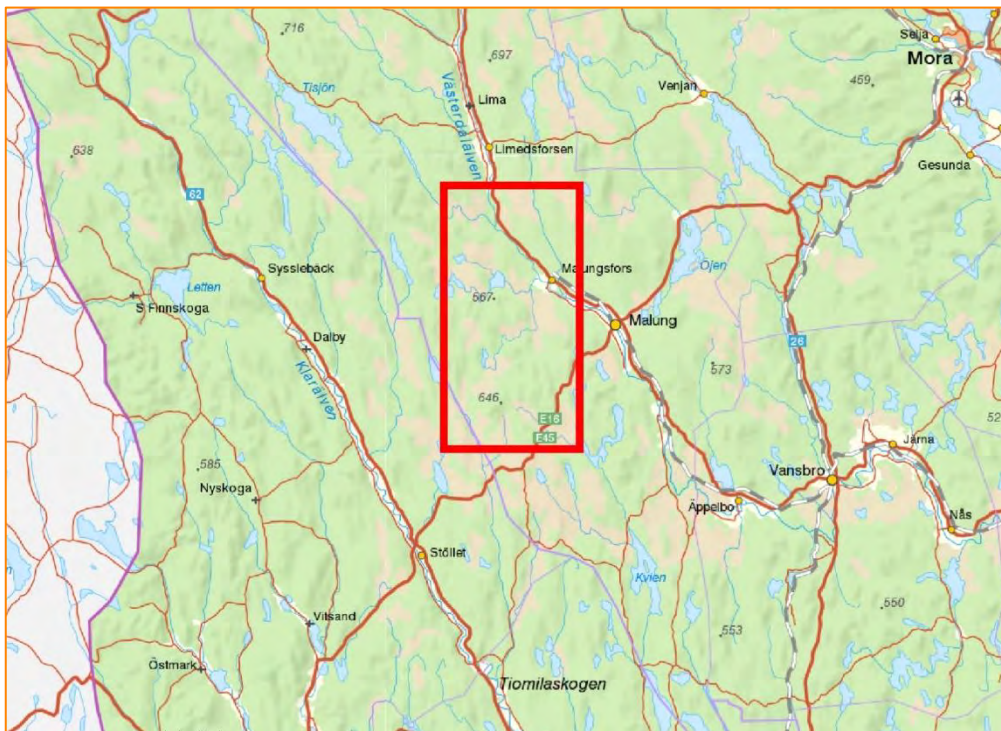
2019-102476-0003

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Ellevio planerar att ansöka om tillstånd, nätkoncession för linje, för en ny 170 kV ledning mellan stamnätsstation Tandö och vindkraftsanläggningen Fageråsen i Malung-Sälens kommun, Dalarnas län, se figur 1. Ledningen krävs för att ansluta den planerade vindkraftsanläggningen till elnätet så att producerad el kan levereras till överliggande elnät. Ledningssträckan är ca 31 km. Vindparken har en planerad effekt på 130 MW. Det har därmed inte varit ett alternativ att ansluta den till någon regionnätsstation. Tandö stamnätstation är därför enda möjliga anslutningsalternativet i området.

Dalavind erhöll 2018-05-29 tillstånd från Mark- och miljööverdomstolen för 34 turbiner i vindkraftsanläggningen Fageråsen.



Figur 1. Översikt över projektområdet (röd rektangel).

1.2 Avgränsningar

Påverkan på luftkvalitet tas inte upp i denna MKB då utsläppen vid anläggning av ledningen samt framtida underhåll av ledningen 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 miljökvalitetsnorm 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). Syftet med samrådet är att ge berörda möjlighet till insyn och påverkan samt att förbättra beslutsunderlaget.

Ansökan om nätkoncession sänds till Energimarknadsinspektionen som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Energimarknadsinspektionen om koncession. Beslutet är överklagningsbart till mark- och miljödomstolen. Om ärendet överklagas vidare till högsta instans, Mark- och miljööverdomstolen, så krävs att överdomstolen beviljar prövningstillstånd för att ärendet ska prövas av högsta instans. 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 den nya ledningen kommer Ellevio att teckna markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare gällande rätten att bygga och bibehålla ledningen. 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 ledningen 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). Därtill beaktas även byggbarhet.

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 förnyelsebar elproduktion (Fagersåsen Vindkraftpark) inte kan anslutas till elnätet. Detta innebär i sin tur att Sveriges klimatmål blir svårare att nå. Nollalternativet innebär också att de miljökonsekvenser som kraftledningarna skulle medföra uteblir.

3.3 Alternativ teknisk utformning - markkabel

3.3.1 Driftsäkerhet

Ellagen och elförordningen ställer krav på elöverföringens kvalitet. I Energimarknadsinspektionens föreskrift ställs krav på maximalt antal avbrott som får förekomma per år, spänningskvalitet, utökade funktionskrav för högre lastnivåer samt trädsäkring för ledningar med spänning över 25 kV.

Ellevios utgångspunkt är generellt att anlägga regionnätledning (30 kV – 170 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv utformning för regionnätet. Ett eventuellt fel på en luftledning klarar Ellevio normalt idag att laga inom 24 timmar, som är ellagens grundläggande funktionskrav. 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.

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.

Ett eventuellt avbrott på planerad ledning medför inte strömavbrott för ett stort antal elkunder, men konsekvenserna blir betydande i form av produktionsbortfall för vindparken. En hög driftsäkerhet är därför av stor vikt även för denna ledning. För att få liknande driftsäkerhet på en markförlagd ledning som en luftledning behöver den utformas så att den klarar ett avbrott på ett kabelförband. Ofta innebär det att ledningen anläggs med två oberoende kabelförband i ett gemensamt kabelschakt, så att all strömlast kan överföras i det ena kabelförbandet även om det blir driftavbrott på det andra kabelförbandet. För planerad ledning krävs dock två kabelförband för att kunna överföra planerad strömlast i och med storleken på planerad ansluten effekt. En markförlagd anslutningsledning med motsvarande driftsäkerhet, skulle således kräva fyra kabelförband.

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 lång tid att utföra. Att laga en (1) kabelskarv tar i snitt en dag från det att felet är lokaliserat samt att personal, maskiner och material finns på plats. Att felavhjälpa ett kabelfel innebär minst två nya kabelskarvar i och med att en ny kabelbit måste skarvas in. En överhängande risk vid haveri på en kabel är att den/de intilliggande lika så skadas. Om felet då innebär att alla kablar i ett förband behöver åtgärdas, innebär det totalt sex skarvar á en dags arbete styck. Som tidigare nämnt är störningarna som kan uppstå på en luftledning i regel enbart tillfälliga och fordrar sällan fysik åtgärd. I de fall en skarvning å andra sidan skulle behövas kan denna utföras betydligt mycket snabbare och det finns betydligt fler som har denna kompetens att utföra detta arbete.

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].

3.3.2 Miljökonsekvenser

Fördelarna med en markförlagd ledning är att den inte ger någon visuell påverkan 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 stolpbenen.

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. Hydrologin i blötare områden kan även påverkas av kabelschaktet som delvis återfylls med sand/finkross. Finkornigt material används för att säkerställa tillfredställande kylning av kabelförbanden. Dessa delvis sandfyllda schakt kan i praktiken oavsiktligt fungera som ett täckdike.

Korsning av vattendrag genom schaktning innebär en påverkan på vattenmiljön om inte kostsam borrhning under vattendraget kan utföras. Om berg och våtmarker ska undvikas krävs omvägar vilket förlänger ledningssträckningen och ökar kostnaden.

3.3.3 *Kostnader*

Att bygga aktuell 170 kV luftledning kostar ca 1,6 miljoner kronor per km utifrån en så kallad P1 kalkyl enligt Branschens kostnads katalog EBR. Att anlägga en motsvarande 170 kV ledning i mark, med två kabelförband, kostar enligt EBR ca 6,3 miljoner kronor per km. Att göra en kostnadsberäkning för markförlagd 170 kV ledning enligt EBR på P1-nivå ger dock inte en heltäckande bild av kostnaden då det saknas vissa koder för ett 170 kV kabelutförande, såsom kostnad för exempelvis markinrång, avverkning och stubbryckning. Dessutom bygger kostnads katalogen för kabelutförande på en generell ”Sverigekilometer”. Sverigekilometern enligt EBR ligger alldeles för lågt kostnadsmässigt vid besvärliga markförhållanden och är inte representativ för skogsmark i Dalarna. Denna sträcka i skogsmark kommer att fordra mer sprängning och mer styrd borrhning (under vattendrag) än vad Sverigekilometern tar höjd för. Ju mer svårtillgänglig terräng och ju mer sprängning, desto större ingrepp och mer avancerat arbete krävs, vilket snabbt påverkar kostnaden. Vid markförläggning behövs dessutom anläggande av arbetsvägar då markkabelförläggning kräver betydligt mer och tyngre transporter (massor och kablar) än vad som behövs vid byggande av luftledning.

Kostnadsvariationen är mycket större för markförlagda ledningar än för luftledningar, vilket gör att en P1-kalkyl för en markförlagd ledning blir mycket mer osäker än en P1-kalkyl för en luftledning. P2 kalkyler, som är mer detaljerade, görs under detaljprojekteringen då förutsättningarna och markförhållandena är mer undersökta.

Kostnaden för en markförläggning av aktuell ledning blir enligt EBR (P1-nivå) fyra gånger högre än för motsvarande luftledning, men mot bakgrund till beskrivningen ovan rör det sig i realiteten om en större kostnadsskillnad.

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 rimlig förutsätts att markförhållandena är gynnsamma för schaktning, dvs. det får inte kräva mycket sprängning.

3.3.4 *Rimlighetsavvägning och samlad bedömning*

Ellevio gör bedömningen att luftledning är den mest lämpliga utformningen enligt rimlighetsavvägningen. Nyttan med en markförlagd ledning, främst i form av ett mindre markinrång och därmed mindre konsekvenser för pågående markanvändning, bedöms inte vara tillräckligt stor för att väga upp de merkostnader som uppstår och de miljökonsekvenser det

innebär att anlägga ett brett kabelschakt genom skogsmark och myrmark. Ett markkabelalternativ har därmed avförts i ett tidigt skede.

Det bedöms inte heller som aktuellt att markförlägga del av ledningen, då det inte finns någon delsträcka som sticker ut som särskilt känslig ur boendemiljö- eller landskapsbildsynpunkt. Ledningen kommer att exponeras mest där den korsar Västerdalälven. En strömmande älv som Västerdalälven är inte lämplig att korsa med sjökabel.

3.3.5 *Det är skillnad på regionnät och lokalnät*

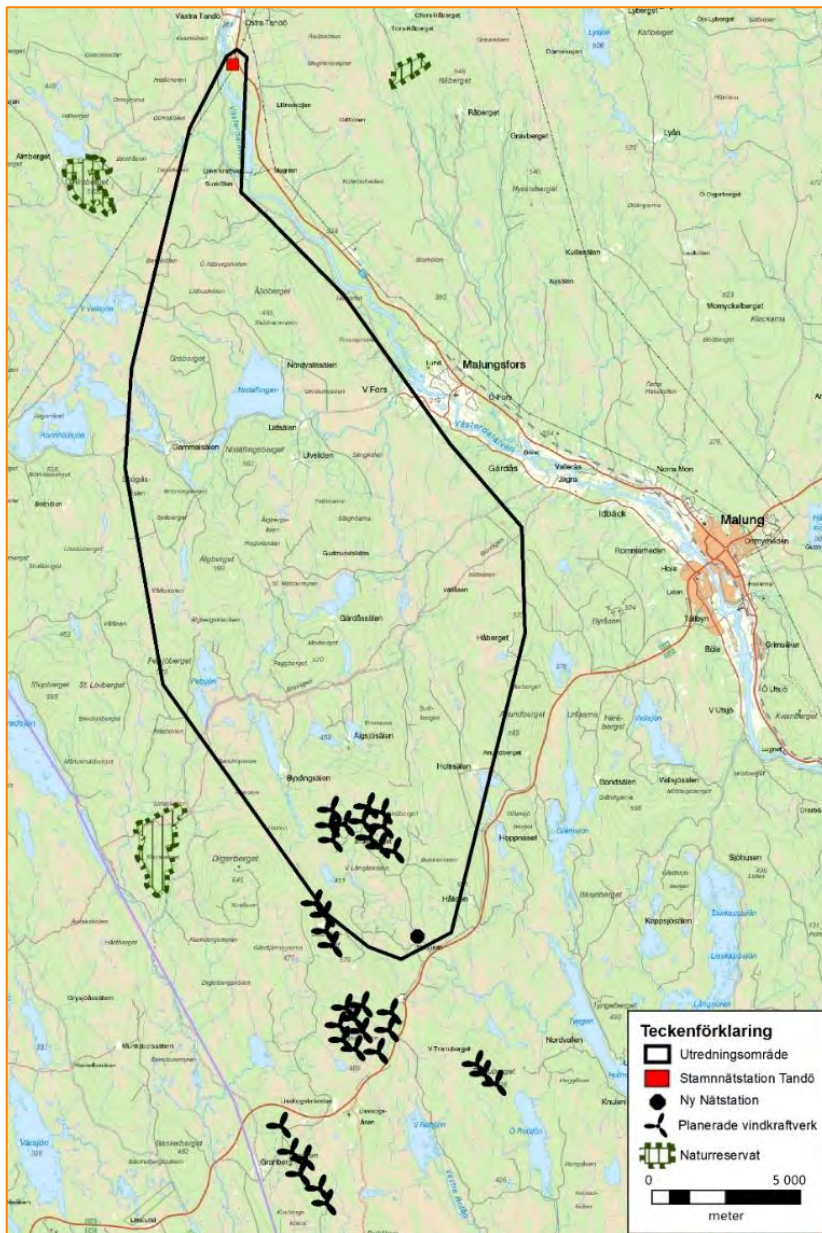
Regionnätsledningar anläggs med så kallade trädsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällda träd som faller på ledningen, såsom låg- och mellanspänningsledningar inom lokalnätet kan göra då dessa ledningar normalt inte är trädsäkra. En trädsäker ledningsgata underhålls regelbundet och hålls så pass bred så att inget träd tillåts växa så högt att det riskerar att skada ledningen. Lokalnätet markförläggs ofta numera för att undvika problematiken med stormfällda träd. Det är mindre kostsamt och mindre komplext anläggningstekniskt att markförlägga låg- och mellanspänningsledningar än grövre regionnätsskablar. Detta gör att endast ca 5 % av regionnätet utgörs av kabel. Av totalt ca 3100 mil ledning är ca 160 mil mark- och sjöförlagd. Dessa siffror är hämtade från Energimarknadsinspektionens sammanställning av elnätbolagens inrapporterade data för 2017.

Förutom att högspänningskablar är mycket dyrare än låg- och mellanspänningskablar så krävs även kostsam utrustning för att kompensera för den ökade strömförlust som uppstår vid långa markkabelförläggningar inom regionnätet.

3.4 **Studerade sträckningsalternativ**

3.4.1 *Utredningsområde*

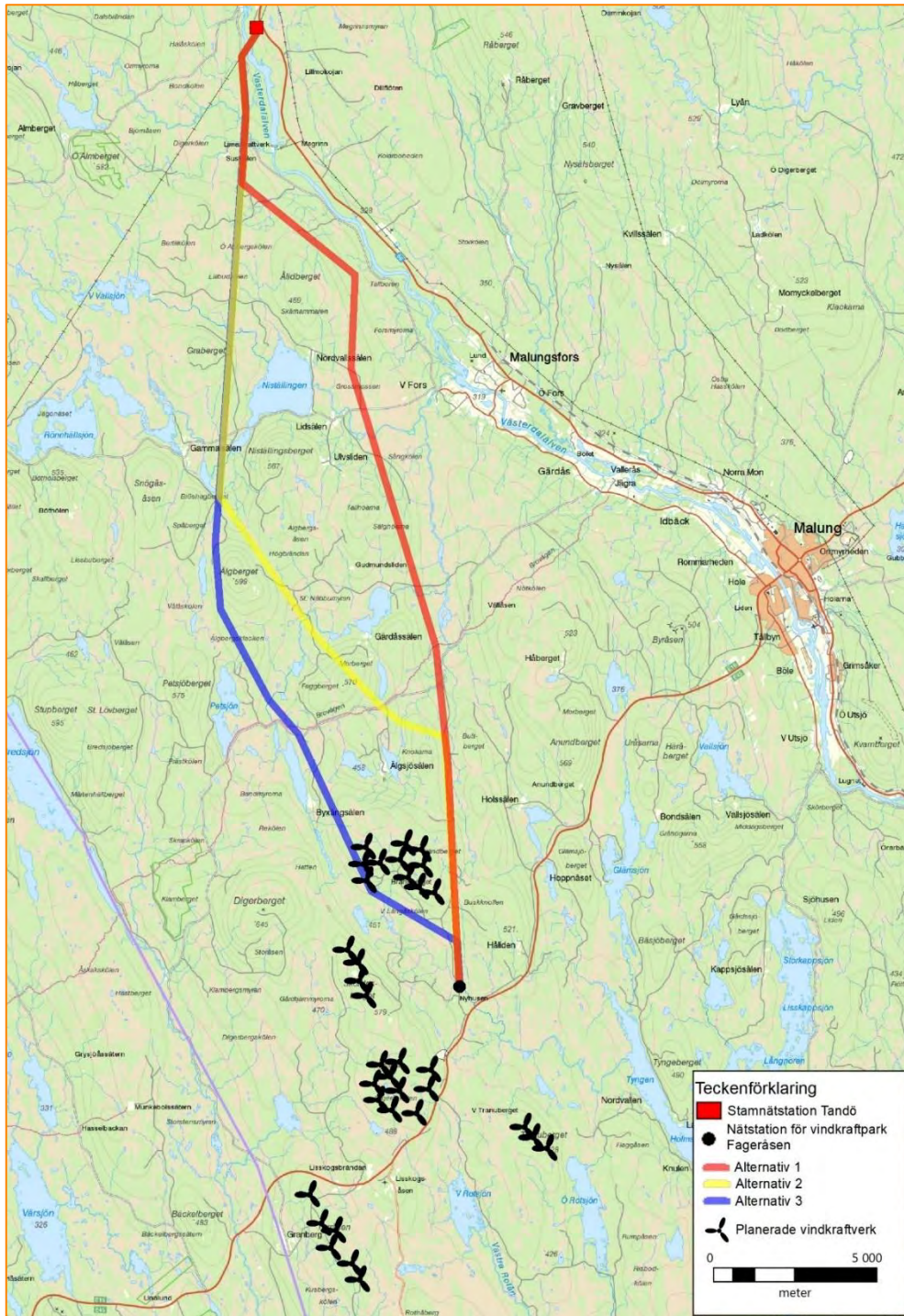
Den aktuella ledningen ska gå mellan stamnätstation vid Tandö och ny nätstation för vindkraftpark Fageråsen, ca 15 km sydväst om Malung. Initialt studerades ett utredningsområde inom vilket ledningen bedömts kunna byggas. Utredningsområdets utsträckning begränsas i öst av Västerdalsälven och riksväg E16/E45, och i väst av befintlig stamnätledning, Rönnhällsjön, Bredåsjön och Klambergets naturreservat, se Figur 2.



Figur 2. Utredningsområde

3.4.2 Alternativa sträckningar

Mellan stamnätstation Tandö och anslutningspunkten identifierades ett antal möjliga stråk för byggnation av ledningarna. Stråket definierades utifrån de punkter mellan vilka ledningarna ska anläggas, intressen som finns i området, landskapets geografi och topografi, samt möjligheten att följa befintlig infrastruktur, se Figur 3.



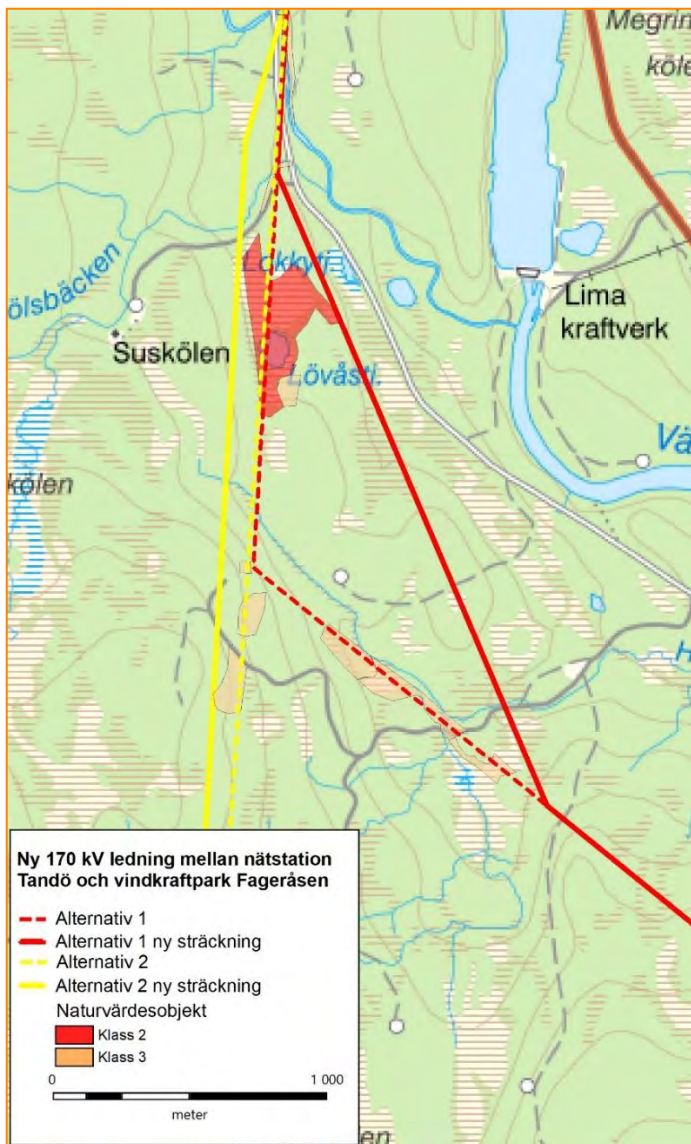
Figur 3. Utredda sträckningar

3.4.3 Tidigt bortvalt stråk och justering av stråk

Vid förberedande planering inför naturvärdesinventeringen konstaterades att alternativ 3 berör stora våtmarksområden, sannolikt med höga naturvärden. Alternativ 3 går också närmare

betydligt fler byggnader och bostäder än de övriga alternativen, inom 500 m finns 64 byggnader totalt/22 bostäder jämfört med 32/11 respektive 19/17 för alternativ 1 och 2. Bland annat ligger fäboden Byxängsälven med ett flertal bostäder inom 500 meter från alternativ 3. Alternativ 3 avfördes därför som sträckningsalternativ.

I samband med naturvärdesinventeringen konstaterades också att både sträckning 1 och 2 passerade rakt över en tjärn, Lövåstjärnen, ca 3 km söder om passagen av Västerdalsälven, som är en möjlig häckningstjärn för bland annat smålom. En justering i sträckningarna gjordes för att undvika denna. Justeringen innebär också att två klass 3 objekt som identifierades undviks, se figur 4.



Figur 4. Justering vid Lövåstjärnen.

3.4.4 Myndighetsdialog och fortsatt utredda alternativ

Under oktober-november 2018 hölls en myndighetsdialog med Länsstyrelsen, Malung-Sälens kommun, Skogsstyrelsen och Försvarmakten. Syftet med myndighetsdialogen var att få

synpunkter de alternativa sträckningarna och Ellevios förordade alternativ (alternativ 1) för vidare avgränsning av MKB:s innehåll.

Länsstyrelsen

I myndighetsdialogen framkom att länsstyrelsen ser Ellevios förordade alternativ som det alternativ som är lämpligast både ur naturmiljö- och kulturmiljösynpunkt. Länsstyrelsen undrade dock om det är möjligt att i större utsträckning samförlägga ledningen med befintlig infrastruktur.

Miljönämnden i Malung-Sälens kommun

Miljönämnden i Malung-Sälens kommun ansåg att inget av de förordade förslagen är att föredra då de både berör mycket fritidsbebyggelse och stora naturvärden. Nämnden skulle istället föredra att Ellevio ser över andra alternativa sträckningar inför framtida ansökan. Med hänsyn till närhet till bebyggelse anser nämnden dock att av alternativen är alternativ 1 att föredra.

Skogsstyrelsen

Skogsstyrelsen ansåg att det förordade förslaget (alternativ 1) torde vara det bästa och hade inga övriga synpunkter.

Försvarsmakten

Försvarsmakten hade inget att erinra.

3.4.5 Tillkomna alternativ efter myndighetsdialog

För att bemöta Länsstyrelsens och Malung-Sälens kommuns yttrande valde Ellevio att i avgränsningssamrådet utöka utredningsområdet och utreda ytterligare ett alternativ, se nedan. Det nya alternativet lades främst med avseende på att följa befintlig infrastruktur och en befintlig, ännu ej utnyttjad, koncession.

3.4.6 Beskrivning av stråkalternativen

Alternativ 1

Ut från stationen i Tandö följer först sträckningen befintlig stamnätsledning Tandö-Bergvik i ca 900 meter och korsar på denna sträcka Västerdalälven som är skyddad enligt Natura2000 och är av riksintresse för naturvård. Sträckningen viker sedan av söderut ca 3,8 km och sedan sydöst 4,4 km meter och går parallellt med älven men utanför Natura2000/riksintresse naturvård. Sträckningen går därefter i stort sett rakt söderut 22,1 km ned till anslutningspunkten och passerar på denna sträcka bland annat ett antal våtmarker. Hela sträckan är ca 31,2 km, se figur 4.

Alternativ 2

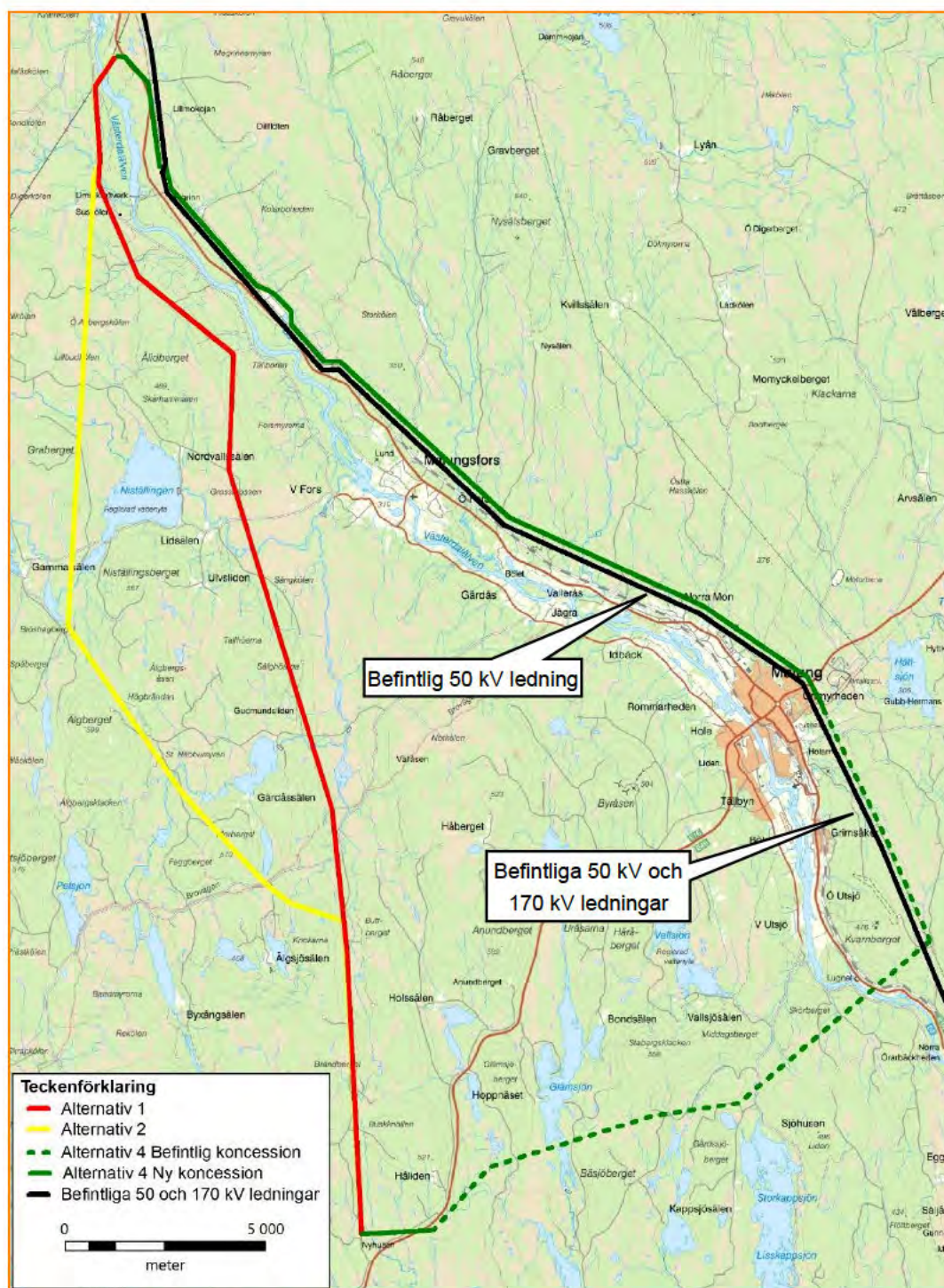
Ut från stationen i Tandö följer först sträckningen befintlig stamnätsledning Tandö-Borgvik i ca 900 meter och korsar på denna sträcka Västerdalälven som är skyddad enligt Natura2000 och är av riksintresse för naturvård. Sträckningen viker sedan av söderut ca 13,3 km och passerar först ett större våtmarksområde och sedan mellan sjöarna Rönnhällsjön och Niställingen. Sträckningen viker sedan av sydöst ca 10,3 km och därefter syd 7,6 km ner till anslutningsstationen, och passerar på denna sträcka bland annat ett antal våtmarker. Hela sträckan är ca 32,1 km, se figur 4.

Alternativ 4

Alternativet går längs en sträckning där Ellevio delvis redan har koncession, men där ingen ledning ännu har byggts. Linjekoncession finns längs en sträckning från Fagersåsen till Malung (regeringsbeslut 2012-01-19 dnr N2007/164/E, anläggningsnummer 7220FJ). Malungs

transformatorstation och befintligt regionnät är dock inte dimensionerat för att direkt ansluta den stora produktionsenheten från Fageråsen vindpark. Anslutning till Malungs station är därmed inte ett möjligt alternativ. Ny ledning måste därför anläggas hela vägen till Tandö stamnätstation, och ny koncession måste sökas för sträckan Malung-Tandö, ca 25 km.

Alternativet innebär ca 15 km ledning i tidigare orört område från anslutningsstation vid Fageråsens vindkraftspark till Heckinberget (ca 2 km sydöst om Lugnet). Sträckningen viker sedan av norrut mot Malung och följer befintliga 50 och 170 kV ledningar i en gemensam ledningsgata ca 5 km till Malungs transformatorstation. Denna ledningsgata behöver breddas för att inrymma tre parallellt gående ledningar. Från Malung till Tandö kommer den 25 km långa ledningsgatan behöva breddas för att inrymma två ledningar, befintlig 50 kV och ny 170 kV. Utöver detta kommer ca 1 km ny ledningsgata behöva tas i anspråk för anslutning vid Tandö station. På sträckan där ny koncession måste sökas passerar ledningen Malungs tätort och går relativt nära bostäder och berör också detaljplanelagt område. Sträckan berör också bland annat flera våtmarker. Hela sträckan är totalt ca 49 km, se figur 5.



Figur 5. Översikt av alternativen

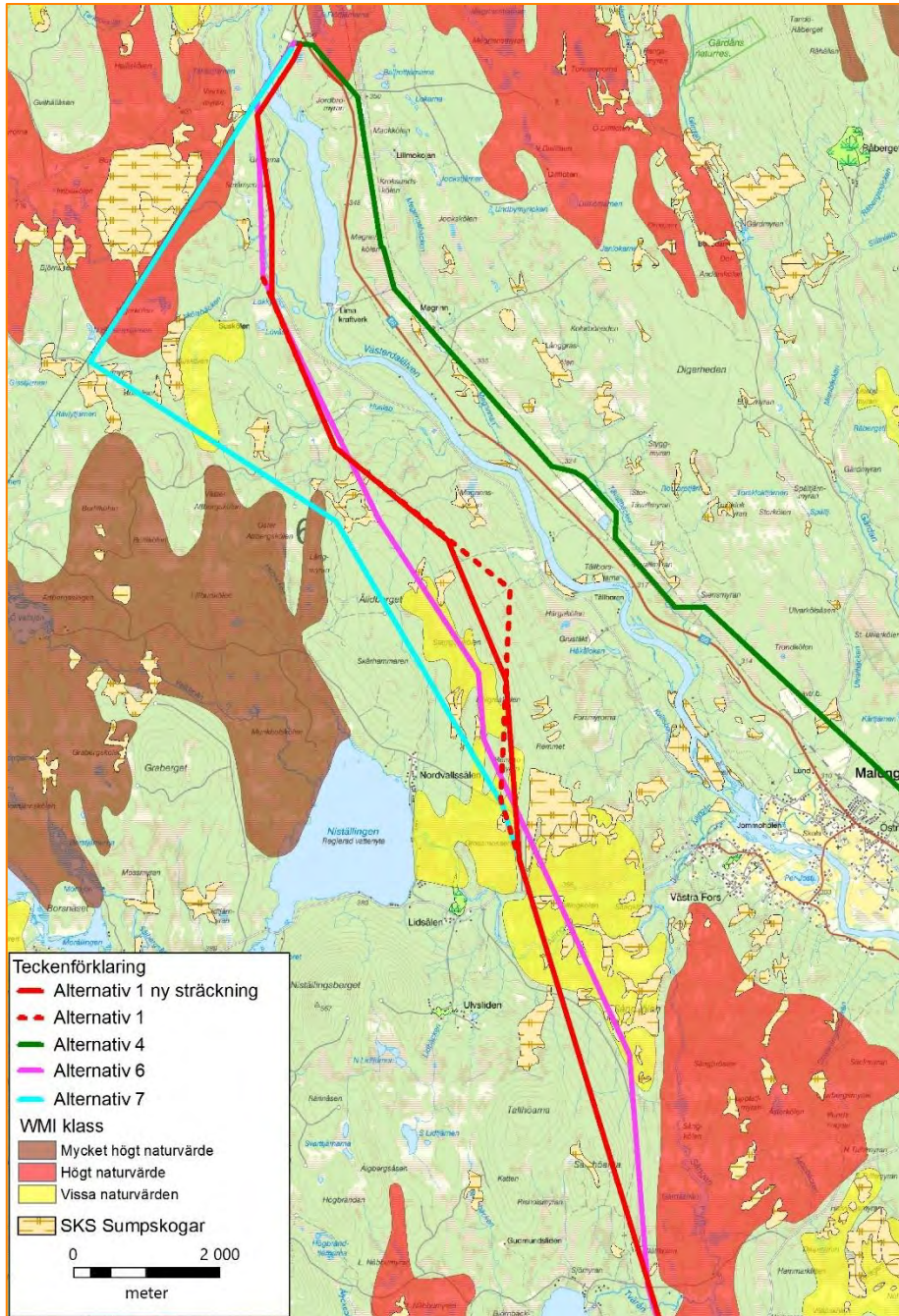
3.4.7 Synpunkter i samrådet

I samrådet inkom ett antal synpunkter på sträckningarna och även förslag till justeringar.

Ellevio har bedömt att ett av förslagen till justering föranleder åtgärd. En justering för att undvika fastighet 18:7 norra skiftet är rimlig att göra. Sträckningen kommer i området då gå helt

på Bergvik Skogs fastighet, se "Alternativ 1 ny sträckning" i figur 6. Dessa har inte inkommit med något yttrande i samrådet, och ökningen av intrång på Bergviks fastighet (jämfört med sträckningen i samrådsunderlaget) är relativt liten.

Två förslag till justeringar har inkommit, alternativ 6 och 7, se figur 6. Dessa justeringar skulle dock innebära större intrång på våtmarksområden (VMI klass 1-3) och Ellevio bedömer därför att förslagna sträckningar inte är lämpliga.



Figur 6. I samrådet inkomna förslag till större justeringar

Även övriga inkomna förslag skulle innebära att sträckningen i större omfattning skulle gå i våtmarker och har i och med det bedömts som olämpliga. Samtliga synpunkter och Ellevios bemötande på dessa finns beskrivna i Samrådsredogörelsen, se bilaga 1.

3.4.8 Övriga justeringar efter samrådet

Den ursprungliga sträckningen enligt alternativ 1 gick söder om småmyrarna (ca 2 km söder om korsningen med Västerdalälven) längs en bäck på en sträcka av ca 300 meter. Vid fältbesök konstaterades att påverkan på bäcken skulle bli mindre om sträckningen flyttades ca 100 meter så att bäcken berörs endast där den korsas. Justeringen innebär också att sträckningen i något högre grad följer befintlig väg, att klass 3 som objekt identifierades vid naturvärdesinventeringen undviks, samt att avstånd till närmaste bostad ökar, se figur 7. Inga nya fastigheter berörs av justeringen.



Figur 7. Justering vid bäck.

Vid skogshönsinventeringen identifierades två tjäderspel som berördes av alternativ 1. Sträckningen justerades så att ledningen och ledningsgatan inte direkt berör dessa, se figur 8.

3.5 Jämförelse mellan de alternativa sträckningarna

Alternativ 4 rör en sträcka där det på delar av sträckan (ca 21 km) finns en beviljad linjekoncession som vann laga kraft 2012 (ledningen har dock ännu inte byggts) Detta intrång har alltså bedömts som rimligt i förhållande till nyttan i ett tidigare skede. Vid en jämförelse mellan alternativen måste dock sträckorna jämföras i sin helhet. I tabell 1 nedan beskrivit påverkan från de olika alternativen.

Tabell 1. Jämförelse mellan de alternativa sträckningarna

Aspekt	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 4 totalt (tidigare koncessionsbeviljad sträckning samt tillkommande sträckning)
Teknik	Luftledning	Luftledning	Luftledning
Längd	Ca 31 km	Ca 32 km	Ca 48 km
Yta som tas i anspråk	112 ha (36 meter skogsgata hela sträckan)	112 ha (36 meter skogsgata hela sträckan)	121 ha (18 meter breddning vid parallellgång och 36 meter skogsgata på övrig sträcka)
Bebyggelse	<ul style="list-style-type: none"> Inga bostäder inom 100 m. Närmaste större samling bebyggelse Lid sälen ca 1 km från sträckningen 	<ul style="list-style-type: none"> Inga bostäder inom 100 m. Närmaste större samling bebyggelse Gammasälen ca 1 km från sträckningen 	<ul style="list-style-type: none"> Sex bostadshus inom 50 m (det närmaste ca 45 m ifrån) från ledningen centrum och 25 bostadshus inom 100 m i Malungs tätort. Område för planerade bostäder inom 20-30m från ledningen i Malungs tätort.
Naturmiljö	<ul style="list-style-type: none"> Korsar r ksintresse naturvård/ Natura2000 Västerdalälvens dalgång nära befintlig ledning. Går i kanten på riksintresse naturvård ca 1000 m, till största delen parallellt med väg. Korsar två VMI objekt klass 3 ca 2000 m och går kant i kant med ett klass 2 ca 200 m. Korsar åtta SKS sumpskogar, totalt ca 600 m Går kant i kant med en SKS Nyckelbiotop 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar riksintresse naturvård/ Natura2000 Västerdalälvens dalgång nära befintlig ledning. Går i kanten på r ksintresse naturvård ca 1000 m, till största delen parallellt med väg. Korsar tre VMI objekt, ett klass 2 ca 3200 m, ett klass 4 och ett med okända värden) och går kant i kant med ett klass 2 ca 1000m. Går kant i kant med ett SKS naturvärde. Korsar en SKS Nyckelbiotop. Korsar fyra SKS sumpskogar och går kant i kant med tre. 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar riksintresse naturvård Västerdalälvens dalgång (söder om Malung på ny plats, ej parallellt med annan ledning). Går ca 1500 meter inom riksintresset (vid Tandö, på ny plats ej parallellt med annan ledning). Korsar två VMI klass 3, ca 2800 m och ett okända värden 850 m. Korsar tre LstW Naturvärden kända av Länsstyrelsen totalt ca 1400 m (sjö, skog, älv) Korsar ett område Skogliga värde-trakter Gran, ca 5000 m. Korsar ett SKS naturvärde ca 80 m, och går kant i kant med ett ca 50 m. Korsar fem SKS sumpskogar totalt 1400 m.

Aspekt	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 4 totalt (tidigare koncessionsbeviljad sträckning samt tillkommande sträckning)
Friluftsliv	<ul style="list-style-type: none"> Korsar r ksintresse friluftsliv nära befintlig ledning. Går i kanten på riksintresset ca 1000 m, till största delen parallellt med väg. 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar riksintresse friluftsliv nära befintlig ledning. Går i kanten på r ksintresset ca 1000 m, till största delen parallellt med väg. 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar riksintresse friluftsliv Västerdalälven med Görälven (söder om Malung på ny plats, ej parallellt med annan ledning). Går ca 1500 meter inom riksintresset (vid Tandö, på ny plats ej parallellt med annan ledning). Går genom område E12 (område med bevarandentresse för friluftslivet) i Översiktsplanen på en sträcka av 5500 m (parallellt med annan ledning).
Översiktsplan	<ul style="list-style-type: none"> Korsar ett E område (områden med utpekade bevarandentressen vad gäller natur, kultur och/eller friluftsliv) i Malung-Sälens ÖP. E9 Västerdalälven, del d på en sträcka av 900 meter, nära befintlig ledning. Går i kanten på samma område ca 1000 m, till största delen parallellt med väg. Går genom ett D område (Randområden som omfattar älvdalgångarna och fjället som inte är bebyggda i någon större omfattning) ca 7500 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar två E områden (Områden där skydds- och bevarandentressen prioriteras) i Malung-Sälens ÖP. E9 Västerdalälven, del d på en sträcka av 900 meter och E18 Rönnhällsjön-Niställingens vattensystem på en sträcka av 2700 m. Går genom ett D område (Randområden som omfattar älvdalgångarna och fjället som inte är bebyggda i någon större omfattning) ca 7500 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar två E områden (områden med utpekade bevarandentressen vad gäller natur, kultur och/eller friluftsliv) i Malung-Sälens ÖP. E9 Västerdalälven, del d på en sträcka på två ställen, totalt ca 1700 m, samt E12 Friluftsområde öster om Malung på en sträcka av 5500 m. Går genom ett D område (Randområden som omfattar älvdalgångarna och fjället som inte är bebyggda i någon större omfattning) ca 12000 m.
Detaljplaner	<ul style="list-style-type: none"> Går inte i närheten av någon befintlig eller planerad detaljplan 	<ul style="list-style-type: none"> Går inte i närheten av någon befintlig eller planerad detaljplan 	<ul style="list-style-type: none"> Berör tre befintliga detaljplaner samt ett detaljplaneförslag i Malungs tätort, parallellt med befintlig ledning. Ny ledning skulle strida mot detaljplanerna.
Kulturmiljö	<ul style="list-style-type: none"> Korsar ett område LST värdefulla kulturmiljöer (Västerdalälven med biflöden samt Fuluån och Görälven). En Övrig kulturhistorisk lämning (Fyndplats) inom 50 meter från sträckningen. 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar ett område LST värdefulla kulturmiljöer. (Västerdalälven med biflöden samt Fuluån och Görälven). En Övrig kulturhistorisk lämning, Fyndplats och en uppgift om offerkast inom 100 meter från sträckning 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar ett område LST värdefulla kulturmiljöer (Västerdalälven med biflöden samt Fuluån och Görälven). Åtta fornlämningar (6 fångstgrop och 2 blåstplats) inom 50 meter från sträckningen, varav sex intill sträckan med parallellgång. Två objekt SKS Skog och historia (kolbotten) inom 50 meter från sträckningen, båda intill sträckan med parallellgång.
Landskapsbild	<ul style="list-style-type: none"> Går huvudsakligen genom produktionsskog och våtmarker. 	<ul style="list-style-type: none"> Går huvudsakligen genom produktionsskog och våtmarker. Passerar genom Rönnhällsjön-Niställingens vattensystem med mycket bebyggelse 	<ul style="list-style-type: none"> Går huvudsakligen genom produktionsskog och viss våtmark. Korsar en sjö. Passerar i närhet till tätbebyggda områden i Malung och Malungsfors (parallellt med befintlig ledning).
Korsningar av befintliga ledningar	<ul style="list-style-type: none"> Inga 	<ul style="list-style-type: none"> Inga 	<ul style="list-style-type: none"> Korsar 170 kV ledning två gånger och 50 kV ledning två gånger, vi ket kan innebära tekniska utmaningar.

Aspekt	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 4 totalt (tidigare koncessionsbeviljad sträckning samt tillkommande sträckning)
Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Endast skogsvägar berörs. • Går längs med stamnätsledning ca 1000 m. • Hela sträckningen berör område med särskilt behov av hinderfrihet: Lågflygningsområde, Värmland upp till Älvdalen Objekt ID TM0351 	<ul style="list-style-type: none"> • Endast skogsvägar berörs. • Går längs med stamnätsledning ca 1000 m. • Hela sträckningen berör område med särskilt behov av hinderfrihet: Lågflygningsområde, Värmland upp till Älvdalen Objekt ID TM0351 	<ul style="list-style-type: none"> • Korsar riksintresse befintlig väg två gånger och riksintresse järnväg en gång. Korsar riksintresse framtida väg en gång. Korsningar ställer krav på avstånd i horisontalled och vertikalled. • Går parallellt med 50 kV ledning ca 25 km och 170 kV ca 7 km. • Hela sträckningen berör område med särskilt behov av hinderfrihet: Lågflygningsområde, Värmland upp till Älvdalen Objekt ID TM0351

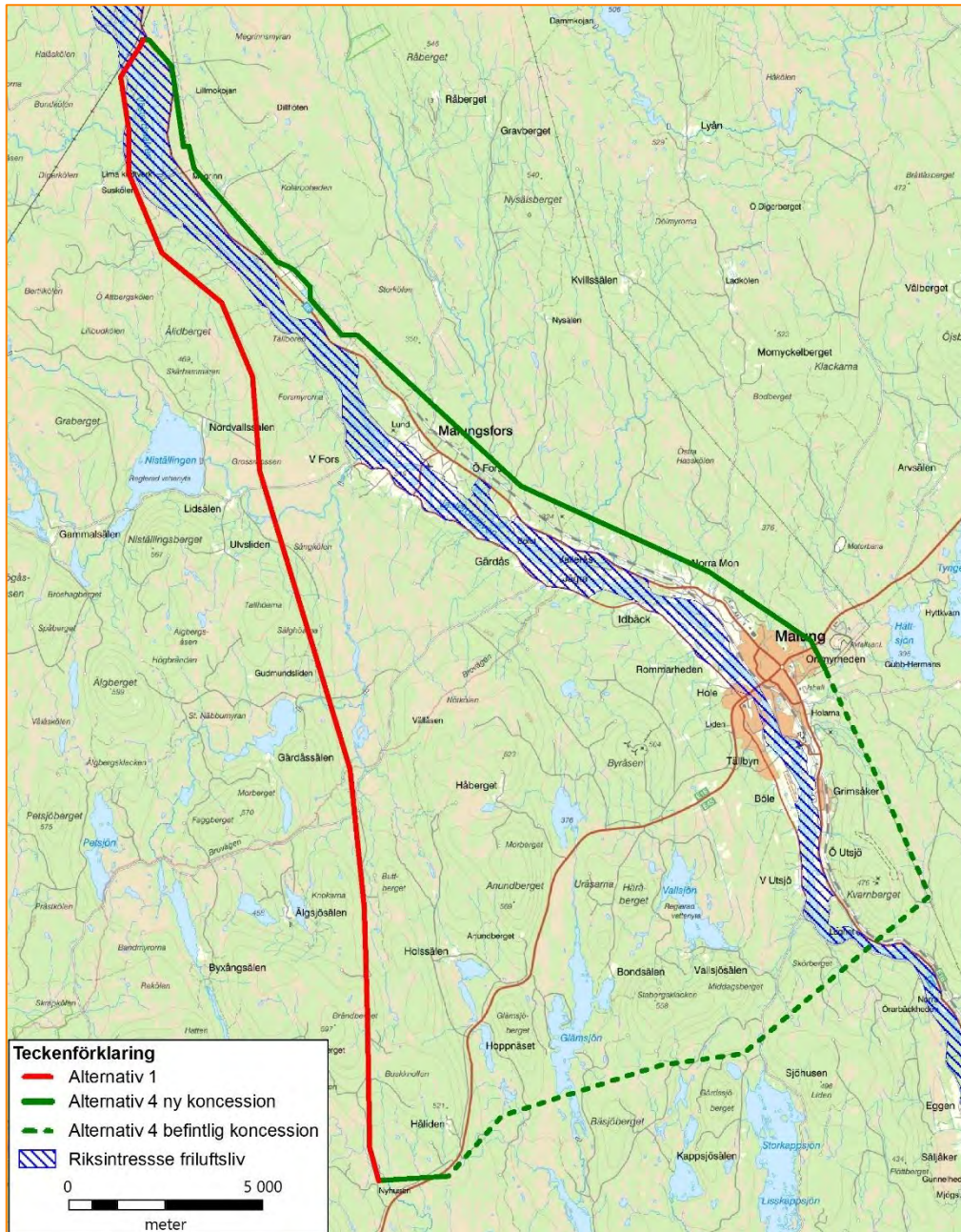
Jämförelse mellan alternativ 1 och 2

Av alternativ 1 och 2 berör alternativ 1 påtagligt färre kända naturvårdsobjekt (se tabell 1). Även vad gäller NVI-objekt ger alternativ 1 mindre påverkan (alternativ 1 berör åtta klass 2 och 17 klass 3 objekt medan alternativ 2 berör 22 klass 2 och 23 klass 3). Båda berör ett klass 1 objekt och det är Västerdalälven (Natura 2000 område), som inte kan undvikas. Alternativ 1 berör även färre bostäder i relativ närhet till ledningssträckningen och berör i mindre grad ”Områden där skydds- och bevarandebestånden prioriteras” i Malung-Sälens översiktsplan. Sammantaget ger alternativ 1 påtagligt mindre påverkan än alternativ 2.

Jämförelse mellan alternativ 1 och 4

Båda alternativen berör ett antal VMI områden och sumpskogar. Alternativ 4 korsar även naturvärden utpekade av Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen. De flesta av de naturobjekt som berörs på alternativ 4 är på sträckan där koncession finns, men som idag är orörd natur. Alternativ 1 korsar Västerdalälven men nära befintlig ledning och konsekvenserna på Natura2000-intressena bedöms bli små. Alternativ 4 korsar älven på ny plats, ej parallellt med befintlig ledning. Påverkan på naturmiljön bedöms totalt som något större från alternativ 4, då alternativet berör längre sträckor VMI områden och sumpskogar, samt berör naturvärden utpekade av både Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen samt och skogliga värdeetrakter utpekade av Länsstyrelsen.

Påverkan på friluftslivet bedöms som större från alternativ 4. Båda alternativen berör riksintresset friluftsliv men alternativ 1 går till största parallellt eller i närhet av befintlig infrastruktur medan alternativ 4 berör nya platser, se figur 10. Alternativ 4 går också genom E12 (område med bevarandebestånd för friluftslivet) i Översiktsplanen på en sträcka av 5500 m, dock parallellt med annan ledning, se figur 11.

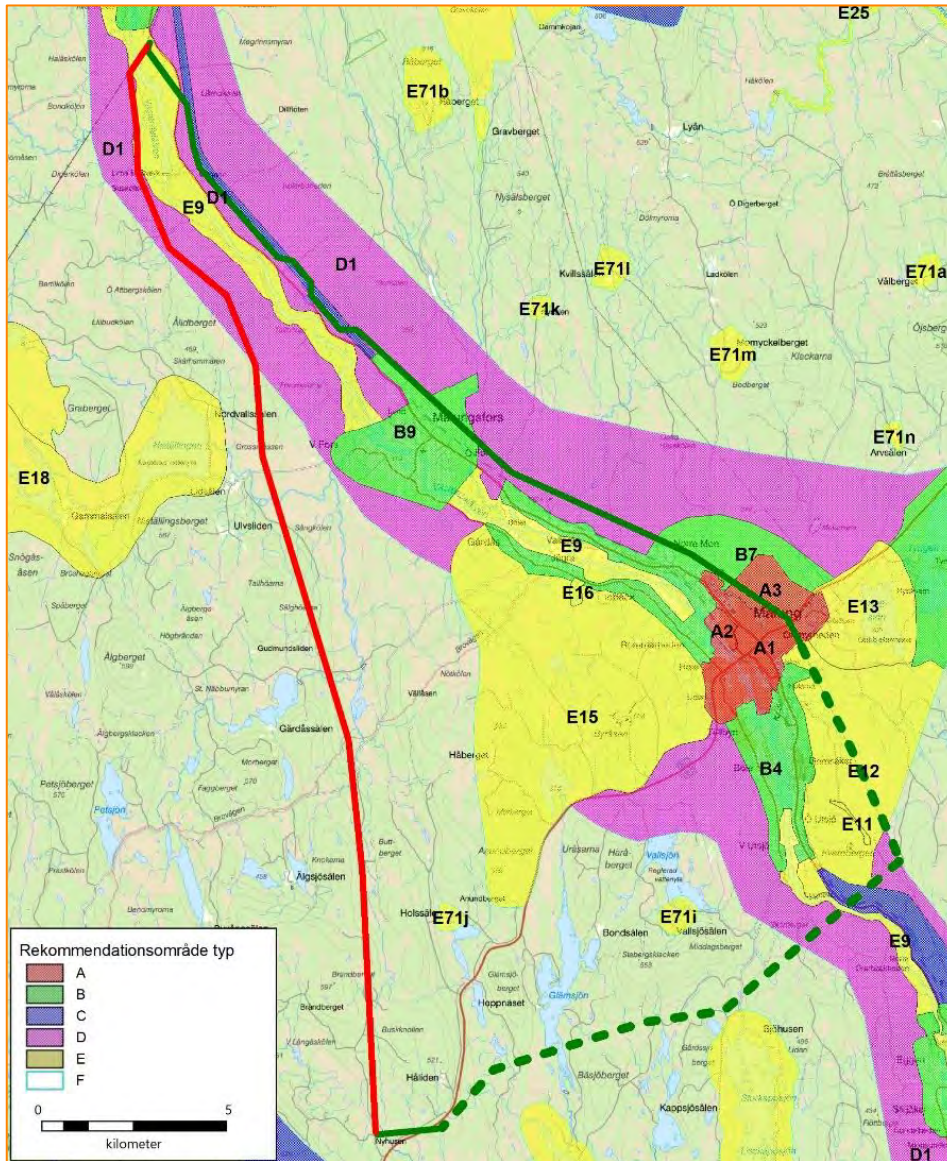


Figur 10. Riksintresse friluftsliv

Alternativ 4 berör i större omfattning kulturobjekt. Totalt åtta objekt klassade som fornlämningar (varav sex på ny sträcka Malung-Tandö) mot endast en ”Övrig kulturhistorisk lämning” på alternativ 1. På alternativ 4 kan några fornlämningsobjekt hamna i ny ledningsgata. Skada på kulturobjekt kan dock i de flesta fall undvikas men kan begränsa möjliga stolplaceringar.

Alternativ 1 berör ett E-område enligt översiktsplanen (områden med utpekade bevarandebestånd vad gäller natur, kultur och/eller friluftsliv och där skydds- och bevarandebestånd prioriteras) medan alternativ 4 berör två E-områden. Alternativ 4 berör

också i större omfattning D områden (älvdalgångarna och fjället som inte är bebyggda i någon större omfattning), se figur 11.



Figur 11. Rekommendationsområden Malung-Sälens översiktsplan (ÖP). För beskrivning områdestyper se kap 5.1.

Alternativ 1 berör inget riksintresse för kommunikationer medan alternativ 4 korsar både befintliga (väg och järnväg) och planerade (ny sträckning av väg E16 förbi Yttermalung) riksintressen (se figur 12). Korsning av befintliga riksintressen kan troligtvis göras utan större påverkan. En ledning inom planerat riksintresse kan dock negativt påverka möjliga vägsträckningar.



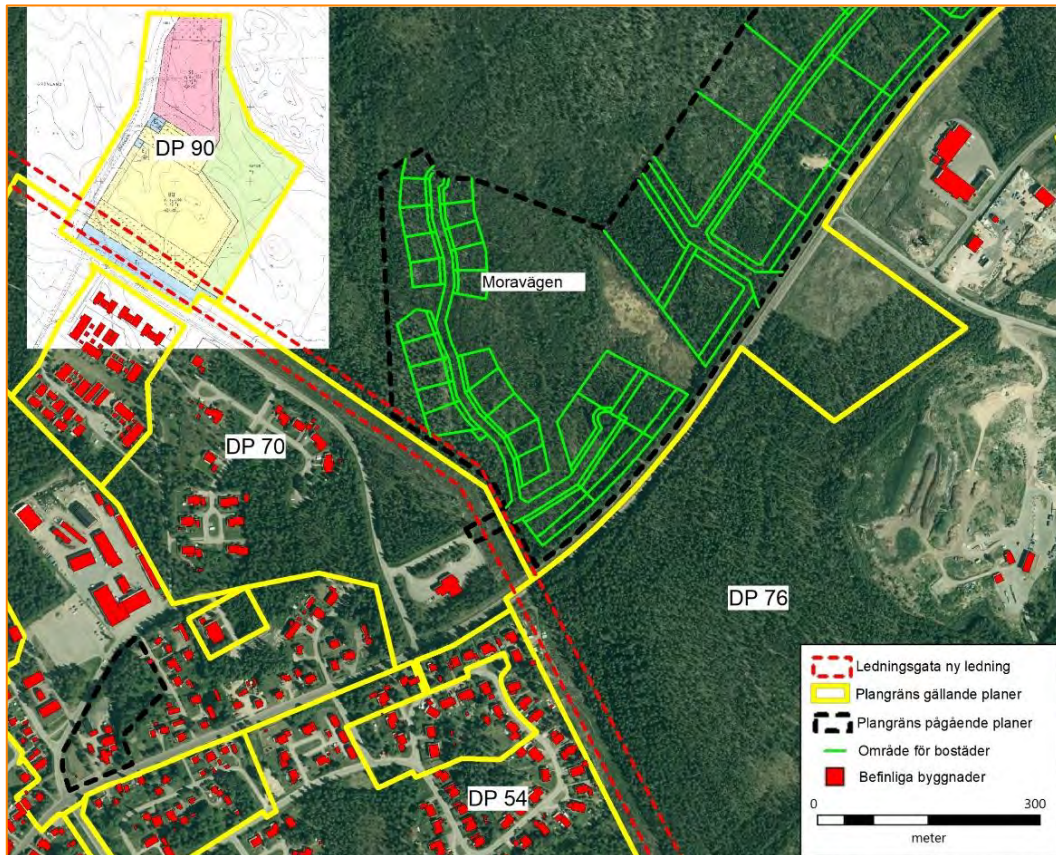
Figur 12. Alternativ 4 på sträckan där Västerdalsälven passerar liksom rikssintresse för framtida vägnät.

Alternativ 4 berör bebyggelse och planer i betydligt högre omfattning än alternativ 1. Alternativ 1 berör inga detaljplaner och inga bostäder inom 100 meter. Alternativ 4 berör vid passagen av Malungs tätort totalt tre detaljplaner och ett detaljplaneförslag. På västra sidan om sträckningen (på andra sidan om befintlig ledning) berörs en detaljplan med ett flertal befintliga bostadshus 50-75 meter från sträckningen (DP70 fig. 13). På östra sidan om sträckningen berörs två detaljplaner. En lagakraftvunnen men ännu ej genomförd med planerade bostäder "Daghem och bostäder i Skeret" (DP 90 figur 13), och en där inga byggnader berörs (DP 76 i figur 13). Ett detaljplaneförslag med planerade bostäder berörs också (Moravägen i figur b). På detaljplan 90 skulle ledningen behöva gå på *område som endast får bebyggas med uthus och garage* (gult prickat område), ca 20 meter från område för bostäder (gula området). På detaljplaneförslag Moravägen skulle ledningen gå på eller mycket nära område för bostäder. Befintliga bostäder på Blomstervägen (DP 54 i figur 13), som inte berörs direkt av ledningsgatan) kommer att hamna 35-50 meter från ledningen. Ledningen skulle strida mot berörda detaljplaner och också mot kommunens egna rekommendationer vad gäller närhet till byggnader "*Kommunen tillämpar normalt att byggnader där människor vistas stadigvarande inte ska placeras närmare än 50 meter till högspänningsledning. Undantagsvis kan byggnader få placeras ned till 30 meter från 10-20 kV-ledning.*"¹.

På sträckan förbi Malung blir magnetfälten i den storleksordningen att myndigheternas rekommendationer angående magnetfält där människor vistas stadigvarande ej kan uppnås. I befintliga bostäder på DP 54 i figur b, kommer kombinerat magnetfält (tillsammans med befintlig 50 kV ledning) bli ca 0,45 μ T. I planerade bostäder i detaljplan Industriområde Moravägen blir kombinerat magnetfält (tillsammans med befintlig 50 kV) 0,5-1,5 μ T, beroende på exakt var husen hamnar.

¹ Från Översiktsplan för Malung-Sälens kommun. Juni 2008, kompl feb 2009, Kap.6 Miljö och riskfaktorer

Sammantaget bedöms alternativ 1 ge minst intrång och omgivningspåverkan av alternativen.



Figur 13. Detaljplaner Malung

3.6 Val av alternativ

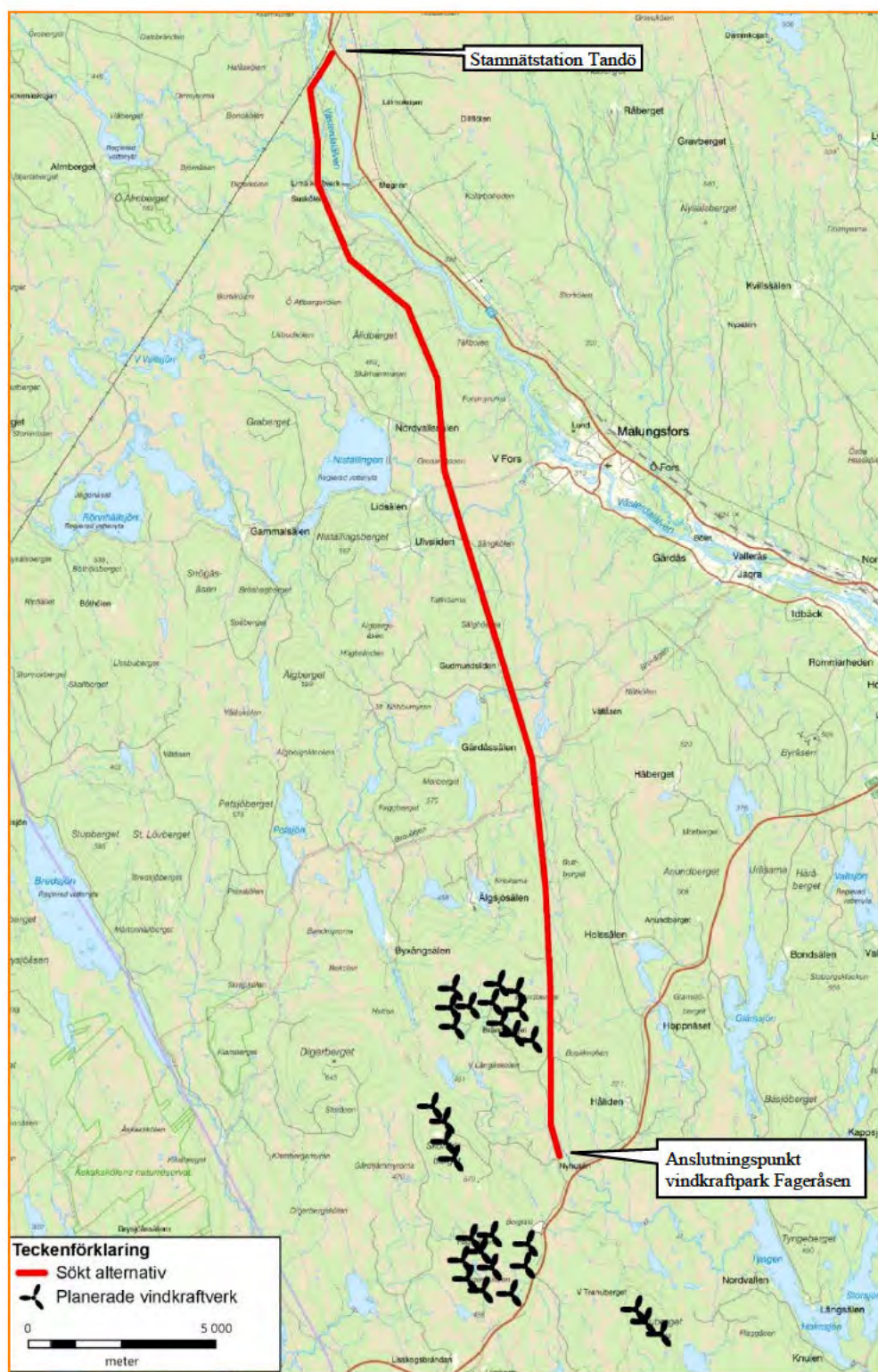
Med hänsyn taget till ovanstående har Ellevio valt att ansöka om koncession för alternativ 1. Den av Ellevio slutgiltigt förordade sträckan mellan stamnätstation Tandö och vindkraftpark Fageråsen, nedan kallat sökt alternativ, redovisas i figur 14 samt i kapitel 4–7 nedan.

2019-09-06

2019-102476-0001

2019-11-06

2019-102476-0003



Figur 14. Sökt alternativ

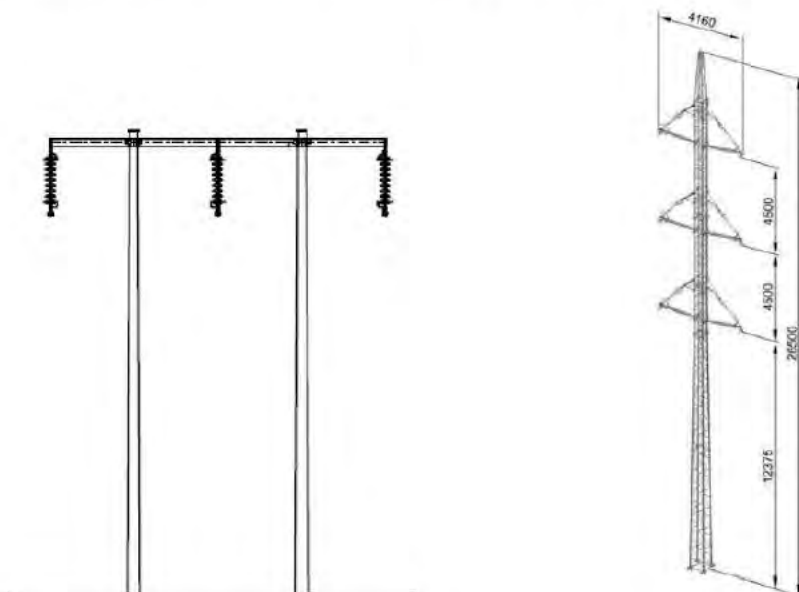
4 Beskrivning av sökt alternativ

4.1 Ledningssträckning

Ut från stationen i Tandö går sträckningen först i samma riktning som befintlig stamnåtsledning Tandö-Bergvik i ca 900 meter och korsar på denna sträcka Västerdalälven som är skyddad enligt Natura 2000 och är av riksintresse för naturvård. Sträckningen viker sedan av söderut ca 3,8 km och sedan sydöst 4,4 km meter och går parallellt med älven men utanför Natura2000/riksintresse naturvård. Sträckningen går därefter i stort sett rakt söderut 22,1 km ned till anslutningspunkten och passerar på denna sträcka bland annat ett antal våtmarker. Hela sträckan är ca 31,2 km, se figur 10.

4.2 Teknisk utformning

Ledningarna planeras att i huvudsak uppföras med portalstolpar i trä. Träportalstolparnas höjd över mark kommer i huvudsak variera mellan 16-20 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 (22-34 m), se exempel på stolpar i figur 15. Exempelvis vid passagen över Västerdalälven kommer högre enbenta stolpar av stål att behövas.



Figur 15. Exempel på portalstolpe

Exempel på enkelstolpe

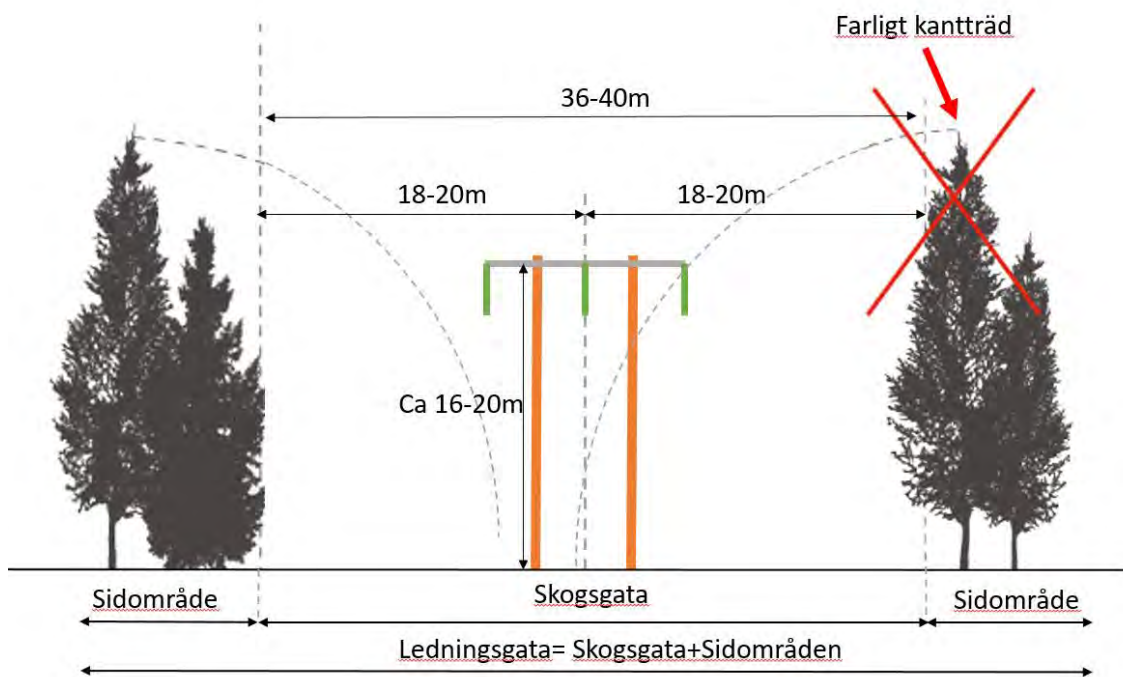
Avståndet mellan stolparna varierar beroende på terräng och typ av stolpe, men uppskattas till i snitt ca 150 m. Både höjden på stolparna och avståndet mellan stolparna anpassas till topografin för att optimera stolplaceringen. Denna tas fram i detaljprojekteringen som vanligtvis sker efter det att koncession erhållits. Linorna sitter upphängda i isolatorer av glas eller kompositmaterial. Avståndet mellan linorna på portalstolparna blir 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. Stagförankringar på marknaden är gjorda av betong, plast, stål eller impregnerat trä. Träet är vanligtvis impregnerat med kopparsaltimpregnering som används vid vanlig tryckimpregnering och som får hanteras utan yrkesmässig hantering.

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. egentygden. De tvärgående stolparna hamnar under de längsgående stolparna, dvs. de grävs ner ca 30 cm.

För ledningsgatan planeras ett ca 36 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 16.



Figur 16. Exempel på ledningsgata

Tekniska data för ledningarna framgår av tabell 2 nedan.

Tabell 2. Teknisk beskrivning av aktuell ledning

Längd	31,2 km
Konstruktionsspänning	170 kV
Nominell systemspänning enligt standard	150 kV
Driftspänning	154 kV
Beräknad jordslutningsström	23 kA
Systemjordning (nollpunktsutrustning),	Direktjordat
Frånkopplingstid	0,5 s

4.2.1 Impregneringsmedel

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.

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 [2] Enligt en rapport från Statens Geotekniska Institut [3] 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 [4] 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 [5].

4.3 Elsäkerhet

Är en byggnad belägen/placerad för nära en kraftledning kan det innebära risk för att någon person, byggnaden, eller ledningen 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 ledningens spänning. Det horisontella avståndet ska vara minst 5,6 meter vid en ledning för högst 170 kV inom ej detaljplanelagt område, och minst 10 meter inom detaljplanelagt 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 ledningens 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.

Även om Elsäkerhetsverkets föreskrifter anger 5,6 meter som minsta avstånd mellan yttersta fas på aktuell ledning och byggnad (utanför detaljplanelagt område), har branschorganisationen Energiföretagen Sverige utfärdat en generell försiktighetszon på 10 meter för att skapa säkerhet för alla som vistas i anslutning till en luftledning [6].

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 ledningen

Efter att koncession har erhållits genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen bl.a. stakas ut och markens plan och profil dokumenteras. Berörda markägare kontaktas inför detaljprojekteringen. 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 intransport 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 ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen 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 ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget.

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

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av farliga 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 ledningens 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

Ledningsträckningarna berör Översiktsplan för Malung-Sälens kommun juni 2008 [7]. 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 fritidsexploateringar och även mark som omfattas av någon form av dokumenterat bevarandebeslut eller nytt exploateringsintresse fått särskilda rekommendationer. Följande grova indelning av rekommendationsområdena har gjorts. Områdena visas i Figur 11 samt Figur 17. 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 Bebyggelseinflyerade 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 bland annat de områden för turism och friluftsliv som utpekade enligt 4 kap 2§ miljöbalken.

E Områden där skydds- och bevarandebesluten prioriteras

I dessa områden finns utpekade bevarandebesluten vad gäller natur, kultur och/eller friluftsliv. I dessa områden utgör bevarandebesluten 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 sökta ledningssträckan berör till största delen F-område. I övrigt berörs områden enligt tabell 3 och figur 17.

Tabell 3. Berörda rekommendationsområden

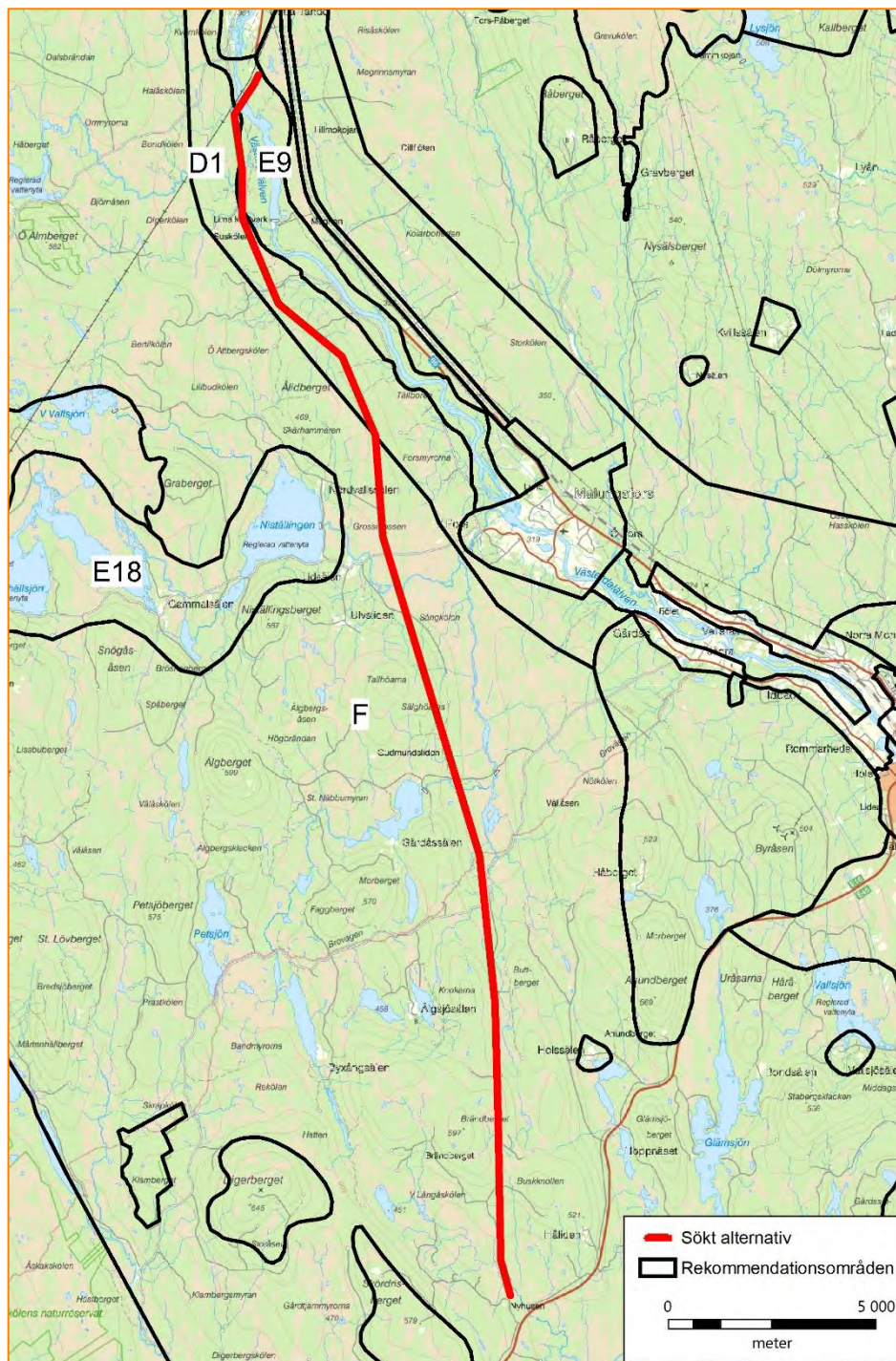
Typ	Namn	Berör aktuell luftledning (m, uppmätt i karta)
D1	Södra Randområdet	7500
E9	Västerdalälven, del d	Korsar 900 m, går kant i kant ca 1000m

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

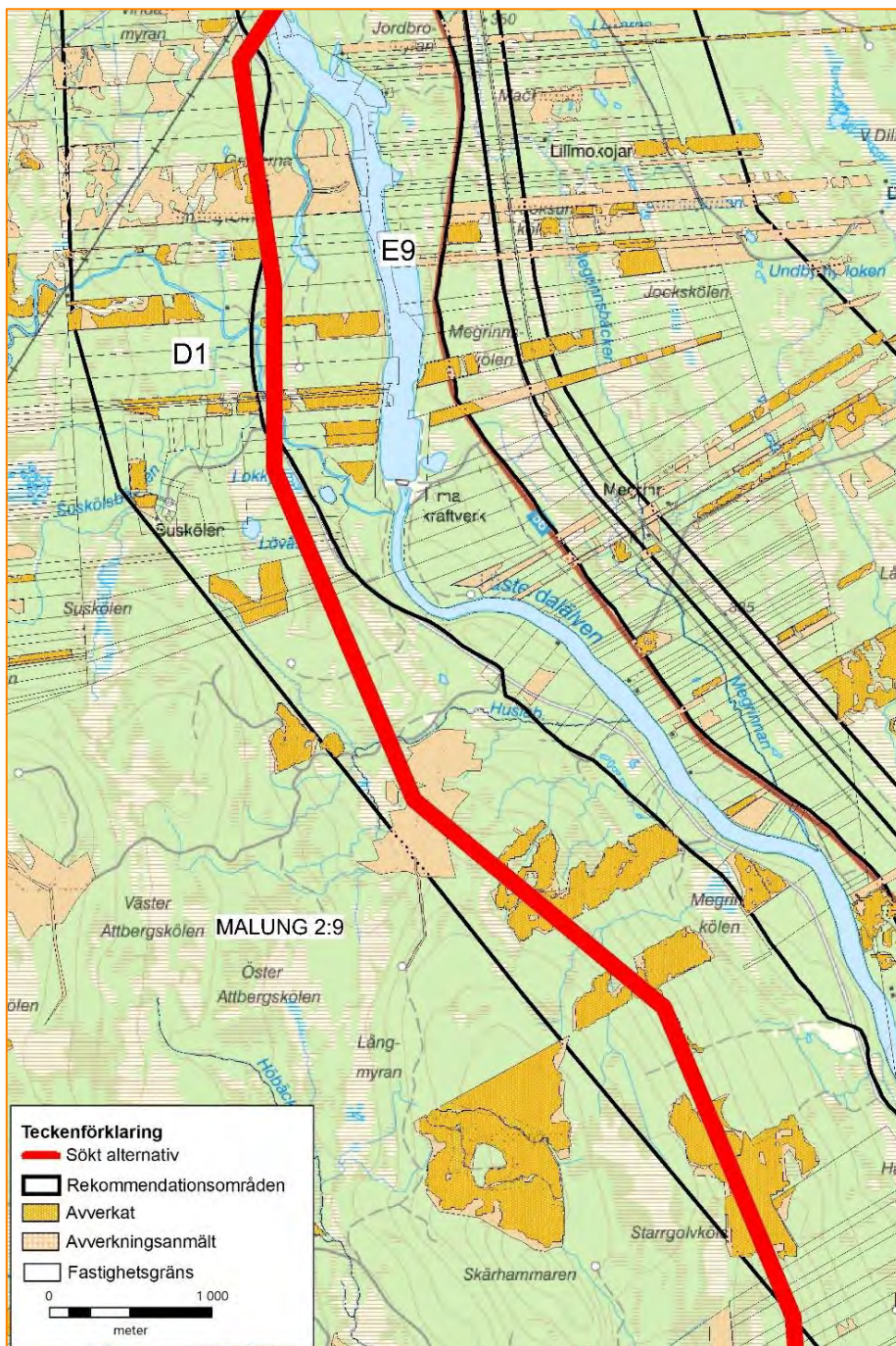
Området (9 delområden) omfattar Västerdalälven inom kommunen som är utpekad som riksintresse för naturvård och rörligt friluftsliv. Även landpartier vid sidan av älven ingår. Det är många intresseaspekter som tillsammans bidrar till det höga värdet. Bl.a. liten påverkan av vattenreglering, intressanta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



Figur 17. Rekommendationsområden Malung Sälen ÖP. Områdena visas även i Figur 11.

Sträckningen har lagts för att begränsa intrång på E områden (Områden där skydds- och bevarandebeståndet prioriteras). I berört E område (Västerdalälven) går sträckningen till största delen nära befintlig infrastruktur (befintlig ledning och väg). Området sammanfaller med andra intresseområden: riksintresse naturvård, riksintresse friluftsliv och LST värdefulla kulturmiljöer. Västerdalälven måste korsas för att ansluta vindpark Fageråsen till station Tandö.

Berört D område går till största delen på Bergvik skogs fastighet (Malung 2:9) och är till delar redan avverkat, se figur 18.



Figur 18. Avverkade ytor inom D område

5.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Sökt ledningssträckning berör inga detaljplaner eller andra områdesbestämmelser.

5.3 Andra projekt

Svenska kraftnät ansvarar för utredningen av stationsombyggnad och –utbyggnad av stamnätsstation Tandö. 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 för sökt alternativ

I detta kapitel redovisas vilka intressen som berörs av den nya kraftledningen 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 nybyggnationsprojekt. 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. Ledningen exponeras mindre när den går genom skogsmark och följer landskapsformerna. Där ledningen går över höjder och exponeras mot himlen blir den mer synlig. I ett storskaligt öppet landskap kan ledningen 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 och mindre myrar i de lägre områdena. Bebyggelsen i området består i huvudsak av fäbodrar och andra typer av sommarboende.

6.1.2 Skadeförebyggande åtgärder

Sträckningarna har lagts för att i möjligaste mån undvika närhet till bebyggelse samt påverkan på naturvärden (främst våtmarker) med högre klassning.

6.1.3 Konsekvensbedömning

Bedömningsgrunder
Stora konsekvenser uppstår när ledningen i stor utsträckning exponeras i öppen mark eller småskaligt landskap och inte samordnat med befintlig infrastruktur. Ledningen uppfattas som dominerande. Området som berörs är frekvent besökt eller bebott. Stora konsekvenser uppstår även när ledningen exponeras i miljöer med särskilt höga värden, exempelvis öppna dalgångar eller frekvent använda turiststråk.
Måttliga konsekvenser uppstår när ledningen i delar exponeras i öppen mark eller småskaligt landskap. Ledningen är i stor utsträckning samordnad med befintlig infrastruktur i öppen mark. Området som berörs är frekvent besökt eller bebott.
Små konsekvenser uppstår när ledningen huvudsakligen berör storskaligt slutet skogslandskap eller huvudsakligen är samordnad med befintlig infrastruktur. Ledningen påverkar upplevelsen av landskapet i liten grad.
Obetydliga konsekvenser uppstår när ledningen 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 den planerade ledningen med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra små negativa konsekvenser på landskapsbilden

6.2 Naturmiljö

6.2.1 Påverkan på berörda intressen

Större delen av inventeringsområdet består av barrblandskog dominerat av tall med en del fattigmyrar och fuktstråk. Landskapet bedömdes vid naturvärdesinventeringen (se nedan) vara hårt brukat med få naturvärden. Då inventeringsområdet består av många skiften med olika markägare, och därmed olika brukande av skogen, varierar dock naturvärdena.

Påverkan på naturmiljö sker framförallt genom avverkning av skog i ledningsgatan. Sträckningen har lagts så att skyddade områden samt tidigare kända områden med naturvärden, framför allt våtmarksinventering, undviks i största möjliga mån. Passage av Natura2000 Västerdalsälven kan dock inte undvikas. Att helt undvika våtmarker är heller inte möjligt då dessa sträcker sig över hela området, se bilaga 2.

Skyddade områden

Sträckningen korsar Natura 2000 Görälven-Västerdalälven på en sträcka av ca 150 meter. Vid korsning av huvudfåran går sträckningen nära befintlig stamnätsledning, men i egen ledningsgata. Ledningen korsar även ett mindre biflöde ca 1,7 km söder om korsningen med huvudfåran. Delen av biflödet som är klassad som Natura2000 slutar strax väster om ledningssträckningen. Att lägga sträckningen längre västerut, utanför Natura 2000 biflödet,

innebär att ledningen kommer mycket nära bostadshus och är därför inte lämpligt, se karta bilaga 2.

Natura2000-området omfattar Görälven från den norska gränsen till sammanflödet med Fulan (Fuluälven) som där bildar Västerdalälven. Vidare omfattar området Västerdalälven nedströms Hälla till kraftverksdammen strax söder om Tandö. Det främsta syftet för området är att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus för samtliga naturtyper och arter som legat till grund för utpekandet av området till nätverket Natura2000. Den naturtyp som berörs av korsande ledning är större vattendrag (3210) och till viss del mindre vattendrag (3260) [8]. Av områdets Natura 2000-arter (utter och stensimpa) finns utter rapporterat i Artportalen i Östra Tandö ca 2 km norr om planerat korsningsställe. Älvens akvatiska värden bedöms inte påverkas på ett betydande sätt av ledningskorsningen i och med att det inte blir någon vattenverksamhet.

I övrigt berörs inte några skyddade områden (tex naturreservat eller biotopskydd). Närmaste naturreservat är Östra Almberget ca 4 km väster om sökt sträckning, se figur 2 och karta bilaga 2.

Övriga sedan tidigare kända områden

I tabell 4 nedan, 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	Grälen-Västerdalälven*	Korsar ca 900 m. I kanten ca 1000 m, till största delen parallellt med väg. Avverkning av skogsgata. Älven klass 1 enligt NVI.
LST Särskilt värdefullt vatten		
2	Västerdalälven m Görälven och Fulan**	Korsar ca 240 m. Lägre träd och buskar i strandkanten som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas. Inga stolpar i objektet. Älven klass 1 enligt NVI.
Natura2000		
2	Görälven-Västerdalälven SE0620026**	Korsar ca 150 m. Lägre träd och buskar i strandkanten som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas. Inga stolpar i objektet. Älven klass 1 enligt NVI.
LST övriga intressen naturvård		
1	Västerdalälven*	Korsar ca 900m. I kanten ca 1000 m, till största delen parallellt med väg. Avverkning av ledningsgatan.
Våtmarksinventering		
3	Grossmossen Klass 3	Korsar 700 m. Avverkning av skogsgata inom objektet. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
4	Sångkolen-Ällingkolen Klass3	Korsar 1400 m. Avverkning av skogsgata inom objektet. Ca hälften av sträckan genom klass 3 vid NVI. En mindre del av objektet (bäck genom objektet) klass 2 vid NVI.
5	Åsterkolen och myrar O om Sängen Klass 2	Kant i kant 150 m. Troligtvis ingen påverkan på objektet.

Nr på karta	Typ	Påverkan
Skogsstyrelsen (SKS) Nyckelbiotop		
6	N 9368-1994 Björvallen	Kant i kant 100m. Troligtvis ingen påverkan på objektet. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
Skogsstyrelsen (SKS) sumpskogar		
7	Ålidberget N	Korsar i kanten 40 m. avverkning av skogsgata. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
8	Remmat	Korsar i kanten 80 m. Eventuellt viss avverkning av skogsgata. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI
9	Sångkölen-Ållingkölen	Korsar i kanten 80 m. Avverkning av skogsgata. En del av objektet klass 2 vid NVI.
10	Slättkölen V	Korsar 100 m. Avverkning av skogsgata. En mindre del av objektet (bäck genom objektet) klass 2 vid NVI.
11	Butberget	Korsar i kanten 40 m. Eventuellt viss avverkning av skogsgata. En mindre del av objektet (bäck genom objektet) klass 3 vid NVI
12	Knokarna	Korsar i kanten 80 m. Avverkning av skogsgata. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI
13	Brönebackarna	Kant i kant 100m. Troligtvis ingen påverkan på objektet. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.
14	Skördrisån	Korsar i kanten 200 m. Avverkning av skogsgata. Inget påtagligt naturvärde enligt NVI.

*Överlappande ytor, **Överlappande ytor

Riksintressen

Riksintresse Naturvård Västerdalälven med Görälven är i det närmaste helt opåverkad av reglering och uppvisar en naturlig strandzonering. Genom de naturliga vattenståndsvariationerna uppträder en mycket värdefull flora och fauna med ett flertal sällsynta och hotade arter. Den mycket rika förekomsten av glacifluviala och fluviala bildningar är av stort intresse och är ställvis av mycket stort värde [9]. Inom riksintresse naturvård har sträckningen lagts så att den sträckningen till stora delar (ca 600 meter) längs med befintlig infrastruktur (väg).

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering (NVI) enligt SIS-standard nivå fält medel genomfördes under början av oktober 2018. Identifierade naturvärdesobjekt inom stråken visas i bilaga 3. Det sökta alternativet är det som vid inventering hade minst antal objekt. En justering gjordes också för att undvika ett större klass 2 objekt, vilket också innebar att två klass 3 objekt undveks, se figur 4 i kap3. Totalt 26 objekt att beröras av sökt sträckning, se tabell 5 samt bilaga 3 och kartor bilaga 7.

Tabell 5. Berörda naturvärdesobjekt identifierade vid NVI

Objekt ID	Typ	Biotop	Klass	Påverkan
103	vattendrag	Älv Natura2000	1	Korsar ca 150 m. Lägre träd och buskar i kanten och som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas. Inga stolpar i objektet.
106	vattendrag	Mindre vattendrag.	2	Ca 15 m skogsgata genom objektet. Viss avverkning. Lägre träd och buskar i kanten och som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas
108	Myr	Fattigmosse med starrvegetation och vitmossa	2	Ca 60 m ledningsgata i kanten på objektet, Avverkning
111	Skog	Blåbärsgranskog.	3	Ca 340 m skogsgata igenom objektet, avverkning
112	Skog	Tallskog av lavristyp	2	Ca 50 m skogsgata i kanten på objektet, viss avverkning.
113	Myr	Fattigmosse startyp	3	Ca 100 m skogsgata kant i kant med objektet. Troligtvis ingen påverkan.
114	Myr	Fattigmosse	2	Ca 75 m skogsgata kant i kant med objektet. Troligtvis ingen påverkan.
115	Skog	Fattigkärr, gransumpskog	3	Ca 75 m skogsgata i kanten på objektet. Viss avverkning.
116	vattendrag	Mindre vattendrag	3	Ca 10 m skogsgata genom objektet. Viss avverkning. Lägre träd och buskar i kanten och som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas
117	Skog	Fattigkärr, björksumpskog	3	Ca 50 m skogsgata i kanten på objektet. Viss avverkning.
118	Myr	Fattigmosse	3	Ca 50 m skogsgata i kanten på objektet. Möjligtvis viss avverkning.
119	Skog	Blåbärsgranskog	3	Ca 110 m skogsgata igenom objektet, Avverkning
120	Skog	Blåbärsgranskog	3	Ca 100 m skogsgata igenom objektet, Avverkning
205	Skog	Gransumpskog	3	Ca 50 m skogsgata igenom objektet, Avverkning.
206	Skog	Tallskog av ristyp	3	Ca 40 m skogsgata i kanten på objektet, Avverkning
208	Myr	Fattigmosse	3	Ca 30 m skogsgata i yttersta kanten på objektet, Möjligtvis viss avverkning
209	Myr	Fattigmosse	3	Ca 600 m skogsgata igenom objektet, Avverkning
210	vattendrag	Naturlig skogsbäck	2	Ca 8 m skogsgata genom objektet. Viss avverkning. Lägre träd och buskar i kanten och som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas
211	Myr	Fattigmosse	3	Ca 100 m skogsgata igenom objektet, Avverkning
212	Skog	Tallskog av ristyp	3	Ca 20 m skogsgata i yttersta kanten på objektet, Troligtvis ingen påverkning
213	vattendrag	Större vattendrag	2	Ca 40 m skogsgata genom objektet. Viss avverkning. Lägre träd och buskar i kanten och som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas
306	Skog	Tallskog med större granar.	2	Ca 50 m skogsgata genom objektet. Viss avverkning.

Objekt ID	Typ	Biotop	Klass	Påverkan
307	Myr	kärr invid mindre vattendrag.	3	Ca 50 m skogsgata igenom objektet, Avverkning
308	Småvatten	Mindre vattendrag	2	Ca 10 m skogsgata genom objektet. Viss avverkning. Lägre träd och buskar i kanten och som inte utgör någon säkerhetsrisk sparas
309	Skog	Tallskog	3	Ca 50 m skogsgata i kanten på objektet. Viss avverkning
310	Skog	Tallskog	3	Ca 30 m skogsgata i kanten på objektet. Viss avverkning

Sökt sträckning har lagts så att objekt med höga naturvärden i möjligaste mån undviks. Endast ett klass 1 objekt berörs, Västerdalsälven (som också är Natura2000). I övrigt berörs naturvärdesobjekt av typ myr, skog och vattendrag. Av de högre klassade (klass 2) objekten berörs främst naturvärdesobjekt bestående av mindre korsande vattendrag, som inte går att undvika.

Berörda hotade arter (rödlistade och skyddade arter)

Ledningsgatan kan medföra positiva effekter för hotade arter. Många rödlistade växtarter trivs och gynnas av den öppna yta som underhållsröjning med jämna mellanrum ger i ledningsgatan. Fåglar trivs i ledningsgatans brynmiljöer och fjärilar utnyttjar ledningsgator som spridningskorridorer.

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 [10]. I aktuellt fall med högspänningsledning på 170 kV är minsta avstånd mellan faslinorna 5 meter, vilket innebär att strömgenomgång inte är möjligt. Faslinorna kommer i aktuellt projekt att i huvudsak hänga horisontellt.

Risken för påflygningar anses störst för fågelarter med sämre förmåga att parera för plötsliga hinder, såsom vadare, hägrar, svanar, tranor och hönsfåglar [10,11]. Olyckor med kraftledningar är dessutom förutom artspecifik starkt plats- och årstidsspecifik [12]. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar tydliga fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

ArtDatabanken [13] 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.

Inga arter som berörs av sökt ledningsträckning fanns sen tidigare rapporterade i artportalen. I tabell 6 redovisas de fynd som gjordes vid naturvärdesinventeringen och som berörs av sökt ledningssträckning. Ingen av arterna är skyddade enligt artskyddsförordningen. Övriga naturvårdsarter som identifierades vid naturvärdesinventeringen, men som inte berörs redovisas i NVI-rapporten.

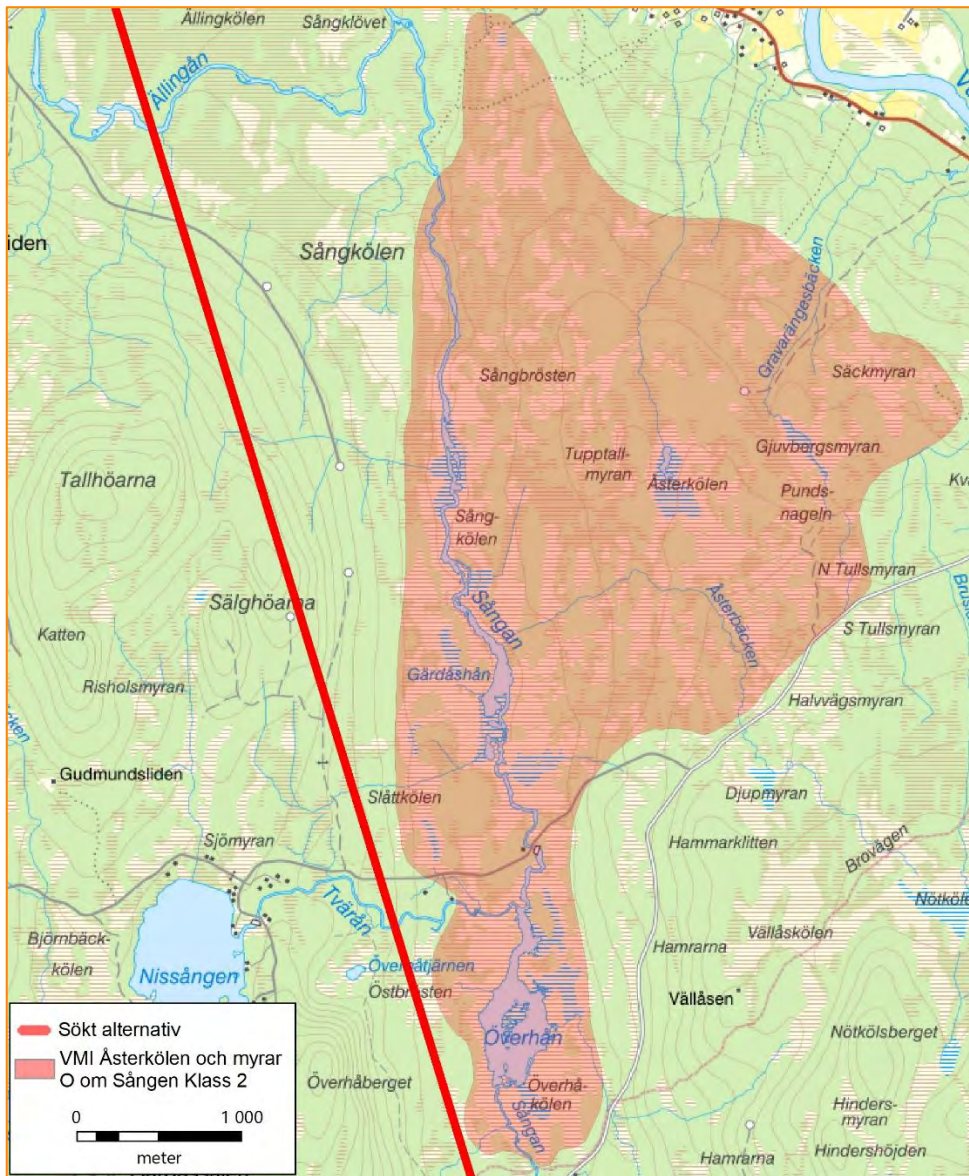
Tabell 6. Rödlistade- och naturvårdsarter inom ledningsgatan på sökt alternativ. Inga av arterna är skyddade enligt artskyddsförordningen.

Art	Rödlista	Biotop
Rödlistade arter		
Kolflarnlav	NT	Blåbärsgranskog, NVI ID120. Enstaka fynd kan påverkas
Violettblå tagellav	NT	Blåbärsgranskog, NVI ID120. Enstaka fynd kan påverkas.
Garnlav	NT	Förekommer rikligt i området. Enstaka fynd kan påverkas
Naturvårdsarter		
Fjällig taggsvamp s. str.		Flera fynd i området. Enstaka fynd kan påverkas.
Grön spiklav		Blåbärsgranskog, NVI ID120
Brunskål*		Enstaka fynd kan påverkas. På yta som ej registrerats som naturvärdesobjekt och alltså inte bedöms ha något högre naturvärde

Fåglar i aktuellt område

Allmän fågeltaxering

En allmän fågeltaxering genomfördes under första halvan av juni 2019. Vid inventeringen i området påträffades framför allt arter som är vanliga i barrskogsmiljöer i denna del av landet. Få skyddsvärda skogslevande arter observerades. Öster om inventeringskorridoren ligger ett myrmarksområde längs ån Sångan, vilket bedöms som det mest värdefulla området för fågellivet vid den planerade ledningen. Sökt alternativ går 300-1500 meter ifrån ån, se figur 19. Inga områden med särskilt hög kollisionsrisk identifierades vid fågelinventeringen.



Figur 19. Ledningsträckning längs Sångån

Vid inventeringen identifierades ett antal arter som är upptagna i fågeldirektivet och/eller bedöms som hotade, se tabell 7. Endast en art av dessa, kungsfågel, är klassad som hotad (CR, EN eller VU). Se bilaga 4 för detaljerad beskrivning av resultatet.

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

Art	Rödlista	Skydd
Sångsvan	LC	Fågeldirektivet
Tjäder	LC	Fågeldirektivet
Orre	LC	Fågeldirektivet
Ljungpipare	LC	Fågeldirektivet

Art	Rödlista	Skydd
Grönbena	LC	Fågeldirektivet
Tretåig Hackspett	NT	Fågeldirektivet
Fiskgjuse	LC	Fågeldirektivet
Hökuggla*	LC	Fågeldirektivet
Lappuggla*	NT	Fågeldirektivet
Spillkråka*	NT	Fågeldirektivet
Storspov	NT	-
Buskskvätta	NT	-
Kungsfågel	VU	-

* Ej observerad vid fågelinventeringen men tidigare rapporterad i området

Spelflyktsinventering örn

En örninventering genomfördes under mars 2019. Observationer av förbiflygande och födosökande kungsörnar har gjorts men inga observationer som indikerar att boplats eller reviområde skulle vara belägen inom planerade ledningsdragningar. Se bilaga 5 för detaljerad beskrivning av resultatet.

Skogshönsinventering

En skogshönsinventering gjordes i månadskiftet april-maj 2019. Vid inventeringen identifierades två tjäderspel i närheten av ledningssträckningen. Övriga fynd av tjäder (tjäderhonor, spillning, spårstämplar, tappade fjädrar osv.) gjordes regelbundet längs större delen av ledningsdragningen. Även ett större orrspel identifierade. Små grupper (2-3 individer) av orrtuppar gjordes på flera platser längs ledningsdragningen. Enstaka fynd av orrhönor gjordes också. Se bilaga 6 för detaljerad beskrivning av resultatet.

Två sträckningsjusteringar gjordes för att öka avståndet till de två tjäderspelplatserna och orrspelsplatsen, se figur 8 och 9 i kapitel 3.

Vad gäller påverkan på MKN vatten se under kapitel 6.3 nedan.

6.2.2 Skadeförebyggande åtgärder

Nedan redovisas de skadeförebyggande åtgärder som planeras för respektive intresseområde.

Våtmarker/sumpskogar

De flesta VMI objekt i området har undvikits och endast två klass 3 områden berörs i viss grad. 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 skulle uppstå 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. Spannlängden kan utökas något genom uppförande av högre stolpar. Myrholmar undviks också i största möjliga mån.

Natura2000

Passage av Västerdalsälven, som på sträckan är Natura2000 och även klassades som naturvärde klass 1 vid naturvärdesinventeringen, kan inte undvikas. Förutom att vattendraget korsas med ett luftledningsspann berörs inga av de naturtyperna som legat till grund för utpekandet. Ledningen korsar även en långsmal vik som mynnar ut i Västerdalsälven. Den ingår också i Natura2000 området. Inga stolpar placeras inom Natura2000 området. Ledningsbyggnationen innebär ingen vattenverksamhet. Då älven är så bred bedöms skogens skuggeffekt av liten betydelse för älvens akvatiska värden. Älven utgör Natura 2000-område även där omgivningen utgörs av öppna marker.

Ledningen berör även ett biflöde till Västerdalsälven om också ingår i Natura2000 området. Korsningen görs parallellt med befintlig väg. I strandzonen buskar och lågväxande träd kvar för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet, och inga stolpar placeras i närheten av vattnet.

Ledningen bedöms inte på ett betydande sätt påverka miljön i Västerdalsälven. Tillstånd enligt 7 kap 28a § miljöbalken bedöms därmed inte krävas för ledningens uppförande.

Naturvärdesobjekt och hotade arter

Ledningens exakta sträckning och stolpplacering kommer fastställas 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. Torrakor ska i möjligaste mån sparas, vid behov genom toppkapning. Även denna åtgärd utgör skadeförebyggande åtgärd för eventuella förekommande lavar och svampar. Högstubbar eller torrarakor kan dock inte lämnas inom ledningens fasområde av säkerhetsskäl.

Vid de vattendrag som klassats som klass 2 i NVI ska buskar och lågväxande träd lämnas kvar i strandzonen för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet.

Fågel

Sträckningen har lagts så att den lokalen som bedömdes ha högsta ornitologiska värden, Myrmarkskomplexet längs Sångan, med sjöarna Överhån och Gärdåshån öster om inventeringskorridoren, har undvikits, se figur 19. Sträckningen har dessutom justerats så att de tjäder- och orrspelplatser som identifierades vid skogshönsinventeringen inte berörs av ledningen eller ledningsgatan.

Ingen avverkning görs under den huvudsakliga häckningssäsongen 15 maj – 31 juli. Torrakor ska i möjligaste mån sparas, vid behov genom toppkapning, vilket minskar risk för påverkan på hackspettar. Inget kan dock sparas inom ledningens fasområde av säkerhetsskäl.

Med de skadeförebyggande åtgärder som föreslås ovan minimeras påverkan på fåglar.

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 undvika höga naturvärden, undvika närhet till bostäder, och där möjligt följa befintlig infrastruktur. Västerdalsälven, som är Natura2000 och även riksintresse för friluftslivet, måste dock passeras. Inga av de utpekade naturtyperna bedöms dock beröras. I området finns flera stora våtmarksobjekt (VMI). Samtliga VMI klass 1 objekt har undvikits, och inte heller några klass 2 objekt bedöms beröras. Två klass 3 områden måste dock korsas. I övrigt berörs ett antal sumpskogar och en nyckelbiotop (inget påtagligt naturvärde enligt NVD). Nyckelbiotopen och de flesta av sumpskogarna berörs endast i kanten på objekten. Konsekvenserna för naturområdena bedöms som små-måttliga.

Endast ett klass 1 objekt från naturvärdesinventeringen berörs, Västerdalsälven (som också är Natura 2000). Åtta klass 2 objekt berörs, varav fyra utgörs av vattendrag. I de flesta fall berörs endast mindre delar i kanten på naturvärdesobjekten, och naturvärdena är inte unika för områdena. Konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms därför som små-måttliga.

I området finns ett antal skyddsvärda växter. Ett mindre antal berörs dock direkt av ledningsgatan och enstaka exemplar kan påverkas. Arterna är inte klassade som hotade (VU eller högre) men för att minimera påverkan har skyddsåtgärder vidtagits. Detaljprojekteringen kan göras så att fynden i möjligaste mån undviks. I de fall det inte går att undvika att ta ner träd med lavar kan dessa om möjligt lämnas som högstubbar och/eller död ved. Konsekvenserna för skyddsvärda växter bedöms 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. Sträckningen har justerats så att de skogshönsspelpplatser som identifierades vid inventeringen undviks. Konsekvenserna för fågellivet bedöms som små-måttliga.

Sammantaget bedöms den planerade ledningen med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra små-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

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.

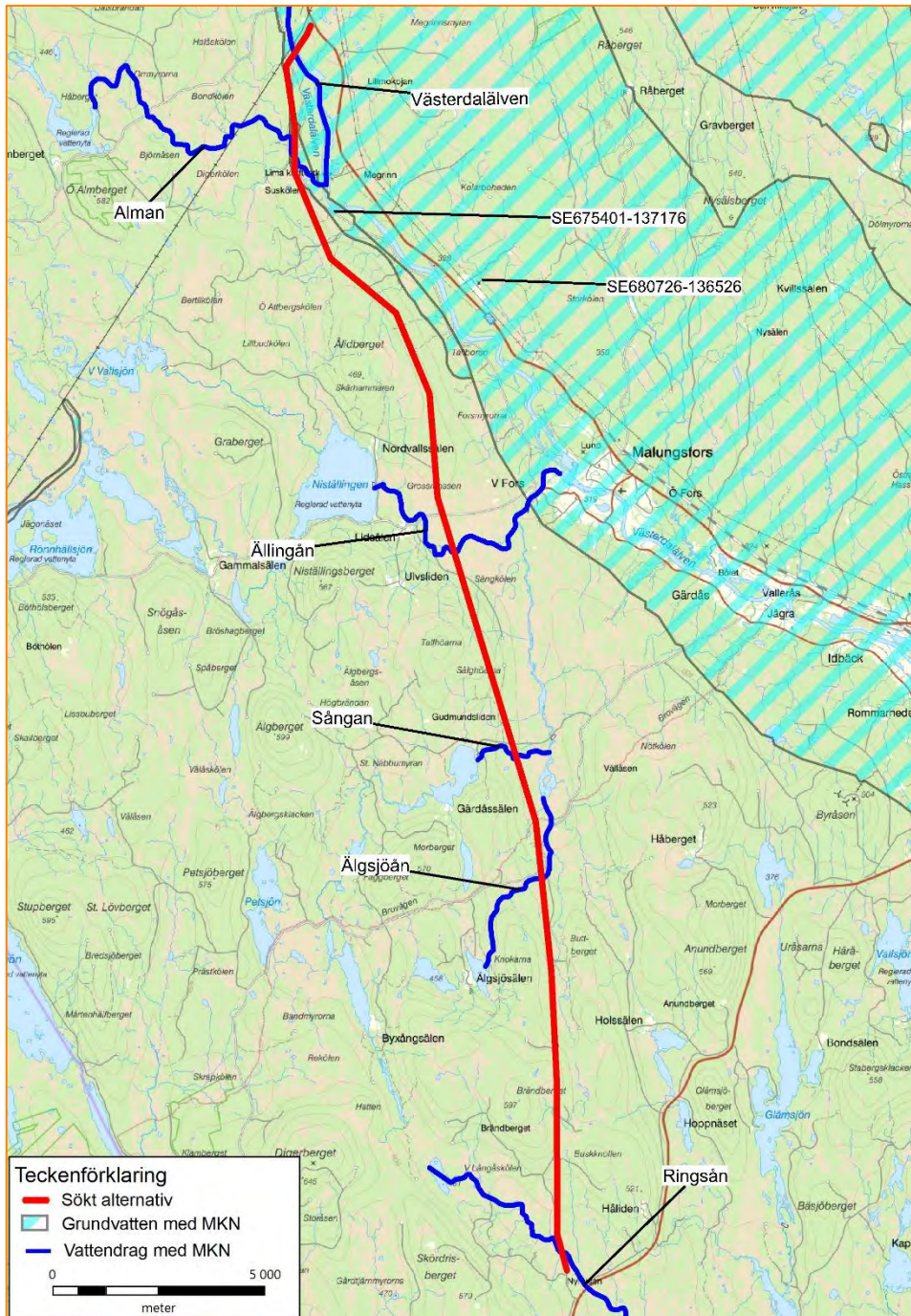
Planerad ledningssträckning korsar ett antal vattendrag, varav 4 hyser högre naturvärden enligt naturvärdesinventeringen (se avsnitt 6.2.1). Sex vattendrag har dokumenterade miljökvalitetsnormer (MKN), se tabell 8 och figur 20.

Tabell 8 Vatten med miljökvalitetsnormer.

Namn		Nuvarande Ekologisk status	Nuvarande Kemisk Status
Vattendrag			
Alman	SE674509-136714	Måttlig	Uppnår ej god
Västerdalälven	SE674656-137016	Måttlig	Uppnår ej god
Ällingån	SE673583-137339	Måttlig	Uppnår ej god
Sångan	SE673085-137452	Måttlig	Uppnår ej god
Älgsjöån	SE672780-137481	Måttlig	Uppnår ej god
Ringsån	SE671774-137701	Dålig	Uppnår ej god
Grundvatten			
Malung -Sälen	SE680726-136256	-	God kemisk grundvattenstatus
-	SE675401-137176	-	God kemisk grundvattenstatus

Några få stolpar kommer att placeras inom grundvattenmagasinet men detta bedöms inte påverka grundvattnet.

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



Figur 20. Vatten med MKN

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 träd och buskar 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

Avverkning behöver göras i kantzoner på vattendragen men med de skadeförebyggande åtgärder som planeras bedöms påverkan av åtgärden bli liten.

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i miljölagstiftningen med avsikt att fastställa högsta tillåtna förorenings- eller störningsnivåer som människor eller miljön tål. De miljökvalitetsnormer 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 miljökvalitetsnormer 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. Ingen schaktning i eller nära intill vattendragen behövs vid anläggande av en luftledning, dvs. ingen vattenverksamhet kommer utföras. 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 den planerade ledningen med ovan föreslagna skadeförebyggande åtgärder medföra små negativa konsekvenser på vattenmiljön.

6.4 Kulturmiljö

6.4.1 Påverkan på berörda intressen

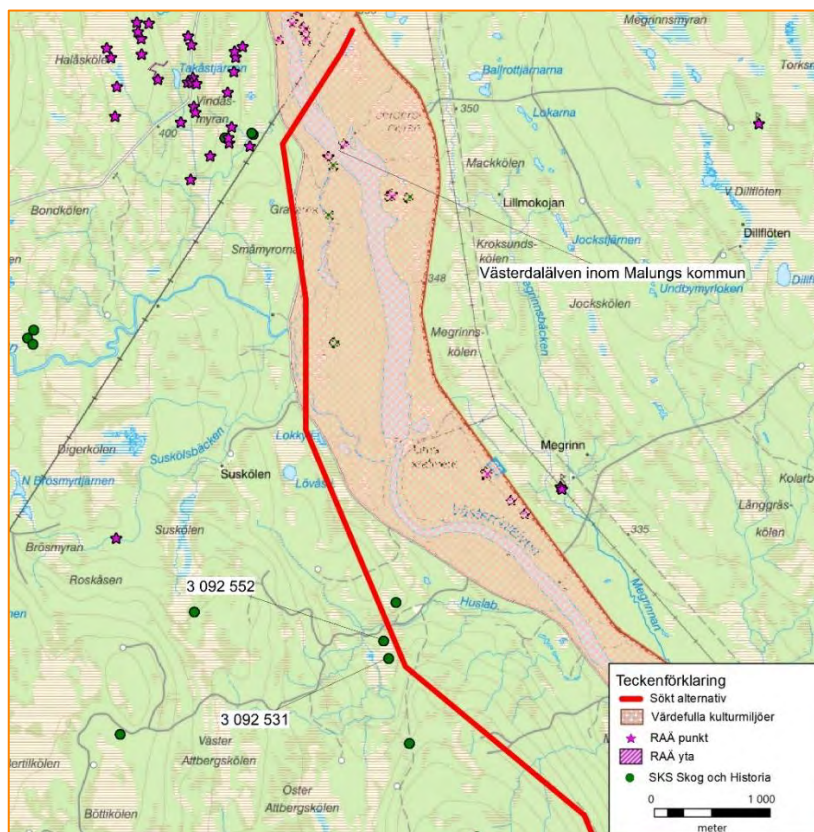
I Riksantikvarieämbetets databas Fornsök redovisas kända kulturlämningar. Dessa bedöms där antikvariskt som fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar eller fyndplatser. Som fornlämningar räknas ett stort antal olikartade objekt från både förhistorisk och historisk tid enligt kulturmiljölagen (KML) 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 2018-05-12.

Sträckningsalternativet går inte intill några kända fornlämningar enligt Riksantikvarieämbetets databas Fornsök. Dock finns en övrig kulturhistorisk lämning (registrerat som "uppgift om") i närheten av sträckningen. Det samt övriga kulturobjekt, utpekade av Skogsstyrelsen, som ligger inom 100 m redovisas i 9 och figur 20 och 21.

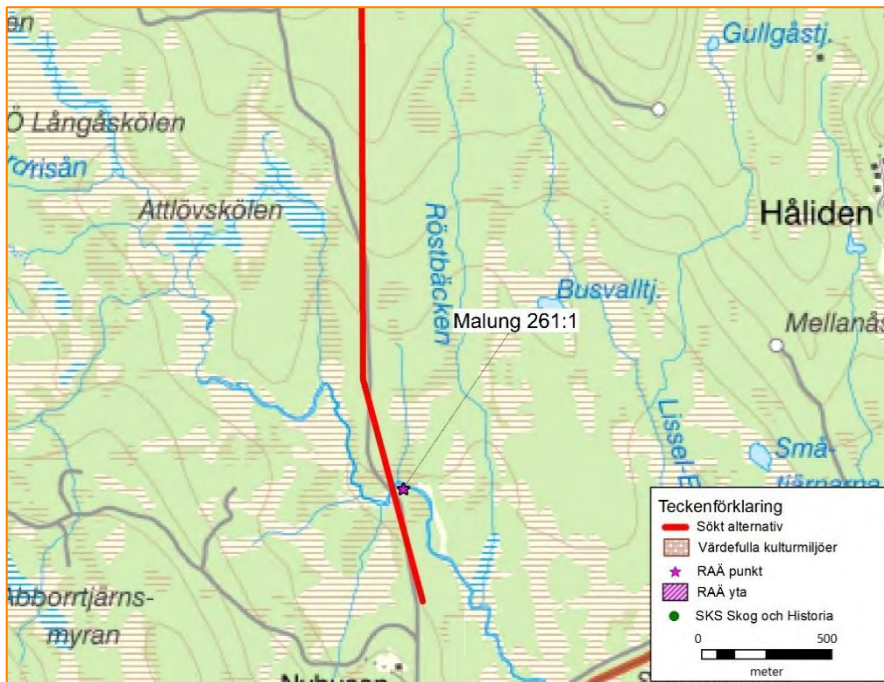
Länsstyrelsen har pekat ut Västerdalälven inom Malungs kommun som värdefull kulturmiljö. Området beskrivs som ”dalgångsbygd med järnframställning, till bondesamhället anknuten småskaligt vattenutnyttjande i form av kvarnar, stampar sågar. I älven och i biflöden finns även rester efter timmerflottning. Älven började flottas på 1600-talet för Falu gruvans behov” [14].

Tabell 9. Berörda kulturobjekt.

Typ av intresse	Beskrivning	Påverkan
LST värdefulla kulturmiljöer. Figur 13	Västerdalälven inom Malungs kommun	Korsar ca 900m jämte befintlig ledning+ kant i kant ca 1000m parallellt med befintlig väg
Övrig kulturhistorisk lämning, Figur 14	Malung 261:1, Fyndplats	Ca 30m från planerad ledningsgata. Ingen bedömd påverkan
Skog och historia punkt. Figur 13	ID 3 092 552 Kojgrund ca 6 x 6 m,	Ca 70m från planerad ledningsgata. Ingen bedömd påverkan
Skog och historia punkt. Figur 13	ID 3 092 531 Husgrund, historisk tid	Ca 80m från planerad ledningsgata. Ingen bedömd påverkan



Figur 21. Kulturobjekt inom 100m, Norra delen



Figur 22. Kulturobjekt inom 100m, Södra delen

Inga kända värdeobjekt (tex kvarnar) finns inom berört område ”särskilt värdefullt vatten”. Övriga kulturobjekt bedöms inte direkt påverkas av ledningsgatan, då tillräckligt avstånd bedöms kunna hållas.

6.4.2 Skadeförebyggande åtgärder

Om det vid ledningsarbetena skulle påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar skall den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen 2 kap. 10 §. 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).

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.

Aktuell ledning påverkar få kulturobjekt. Inom område LST värdefulla kulturmiljöer berörs inga kända värdeobjekt.

Sammantaget bedöms den planerade ledningen medföra obetydliga 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, och även 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 ledningens 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 mikrottesla (μT) och styrkan i en angiven punkt beror på faslinornas/kablarnas placering och på avståndet mellan linorna/kablarna. Fälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med strömlasten som i sin tur är beroende på variationerna i elförbrukning över tiden. Ju mer ström som flödar i ledningen desto större blir magnetfältet. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen (dubbla avståndet ger en fjärdedel av magnetfältet). Magnetfält avskärmas 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 $100 \mu\text{T}$ enligt Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd (SSMFS 2008:18).

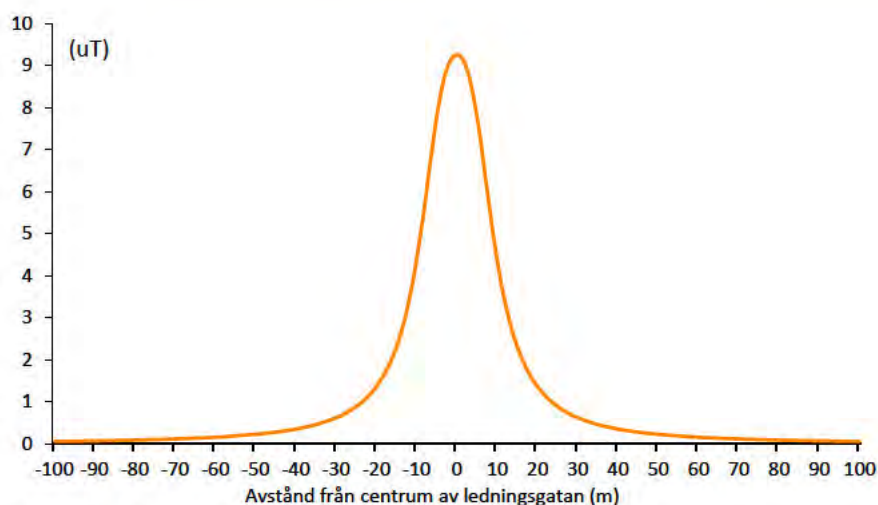
Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har arbetat fram en vägledning vid samhällsplanering och byggande [15]. Följande rekommenderas om det kan genomföras till rimliga kostnader:

- *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 nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.*
- *Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.*

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 (eller kablarnas vid markförlagd ledning) placering, avståndet mellan linorna och strömmens storlek. För den aktuella 170 kV ledningen har det teoretiska magnetfältsvärdet beräknats vid en årsmedelströmlast genom ledningarna på 329 A. Strömlasten är ett prognosticerat årsmedelvärde. Magnetfältets utbredning i sidled från centrum av ledningen redovisas i figur 23 nedan. Magnetfältet för en kraftledning redovisas normalt i en nivå som motsvarar brösthöjd, dvs. 1,5 meter ovanför markytan.



Figur 23. Magnetfält från aktuell ledning

6.5.3 Påverkan på berörda intressen

Då avståndet till närmaste bostadshus (på fastighet Gärdås 5:7, väster om sjön Nissången) är stort, mer än 200 meter, kommer aktuell ledning inte medföra någon negativ påverkan på människors hälsa. Myndigheternas rekommendationer [14] samt rekommendationer i Malung-Sälens kommuns översiktsplan bedöms därmed uppfyllas [7].

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

6.5.4 Skadeförebyggande åtgärder

Ledningen har placerats så att inga bostäder finns i ledningens närhet. I övrigt planeras inga skadeförebyggande åtgärder.

6.5.5 Konsekvensbedömning

I samband med byggnation och vid underhåll under driftsfasen uppkommer visst buller. Viss störning i framkomlighet på mindre skogsvägar kan också ske.

Inga bostäder finns nära sträckningen och underhållsarbete som skulle kunna orsaka störning i form av buller eller minskad framkomlighet sker relativt sällan. Inga konsekvenser på grund av magnetfält uppkommer.

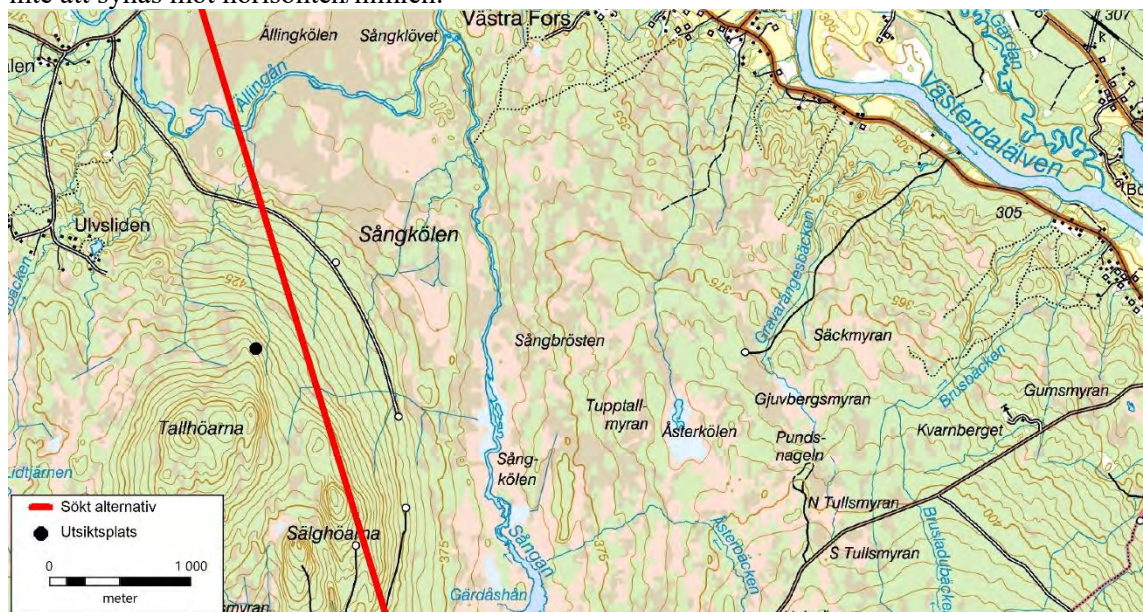
Den planerade ledningen medför inte några negativa konsekvenser på människors hälsa. Konsekvenser på boendemiljön i övrigt under driftskedet bedöms som obetydliga.

Under anläggningskedet bedöms ledningen medföra små konsekvenser på boendemiljön.

6.6 Friluftsliv och turism

6.6.1 Påverkan på berörda intressen

Sträckningen korsar Västerdalälven som utgör riksintresse för friluftslivet, se figur 7. Övrig yta är till största delen produktionsskog som kan användas för till exempel jakt och svamp- och bärplockning. Under samrådet har det framkommit att det i området, på fastighet Västra Fors 17:4 ca 2 km SV om Ulvsliden, finns en utsiktsplats där det planeras att starta en verksamhet inom turism, se figur 24 och 25. Figur 24 visar 5 meters höjdkurvor. Markytan vid ledningsträckningen ligger minst 20-25 m under utsiktsplatsen och ledningen kommer därmed inte att synas mot horisonten/himlen.



Figur 24. Placering av utsiktsplats



Figur 25. Vy åt öster från utsiktsplatsen

6.6.2 Skadeförebyggande åtgärder

Inom riksintresseområdet placeras ledningen i närheten av befintlig ledning.

Vid passage av utsiktsplatsen kan detaljprojekteringen göras så att inga stolpar placeras i direkt siktlinje från utsiktsplatsen. Spannet mellan stolparna kan också göras längre, vilket ytterligare minskar synintrycket.

I övrigt planeras inga skadeförebyggande åtgärder.

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 kraftledningen innebär.
Måttliga konsekvenser uppstår när upplevelsevärdet i eller tillgängligheten till områden med dokumenterade värden för friluftslivet påverkas på grund av de störningar som kraftledningen 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 kraftledningen 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 placeras ledningen i närheten av befintlig 400 kV ledning. I övrigt berör sträckningen i huvudsak produktionsskog utan dokumenterade värden för friluftslivet.

Sammantaget bedöms den planerade ledningen medföra små negativa konsekvenser på friluftslivet.

6.7 Mark- och vattenanvändning

6.7.1 Påverkan på berörda intressen

Pågående markanvändning inom det området som berörs av ledningssträckningen utgörs till största delen av produktionsskog och viss myrmark. Ledningsgatan kommer att ta i anspråk totalt ca 112 hektar. Till detta tillkommer uttag av eventuella högväxande farliga kantträd i sidoområden. Området har, enligt Skatteverkets uppgifter om värdeområden och

bonitetsklassningar, till största delen bonitetsklass D-låg på skalan A-E, där A är Mycket hög bonitet och E Mycket låg [16].

Ledningssträckningen passerar ingen jordbruksmark eller andra kända naturresurser förutom grundvatten, se avsnitt 6.3.

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).

6.7.2 Skadeförebyggande åtgärder

Då skiftena i området är små och till största delen ligger i öst-västlig riktning, vinkelrät mot ledningsträckningen, är viss fragmentering svår att undvika. För att minimera intrånget på brukbar mark på mindre privatägda skiften har dock sträckningen där möjligt lagts så den följer befintlig infrastruktur. I ett fall har ledningssträckningen justerats efter markägarens synpunkter. Övriga förslag till justeringar har utifrån naturintressen och teknisk byggbarhet inte bedömts som rimliga.

6.7.3 Konsekvensbedömning

Bedömningsgrunder
Stora konsekvenser uppstår när delar av område med unika naturtillgångar i nationellt perspektiv tas i anspråk, ex täkter, gruvor, alternativt då stor del av område med värdefulla naturtillgångar tas i anspråk, ex skogsmark med hög- mycket hög bonitet (A och B). Möjlighet till nyttjande försämras påtagligt.
Måttliga konsekvenser uppstår när delar av område med vissa värdefulla naturtillgångar tas i anspråk, såsom skogsmark med genomsnittlig bonitet (C) tas i anspråk, och/eller liten del av områden med värdefulla naturtillgångar. Möjlighet till nyttjande försämras. Nya odlingshinder uppstår i stor utsträckning i jordbruksmark med genomsnittlig bördighet eller bättre.
Små konsekvenser uppstår när stor del eller del av område som i liten utsträckning hyser värdefulla naturtillgångar tas i anspråk, såsom skogsmark med låg bonitet (D och E) och/eller liten del av område med vissa värdefulla naturtillgångar. Möjlighet till nyttjande försämras i begränsade delar. Nya odlingshinder uppstår i viss utsträckning i jordbruksmark med genomsnittlig bördighet eller bättre.
Obetydliga konsekvenser uppstår när ingen eller marginell påverkan sker på pågående markanvändning.

Påverkan på markanvändning sker genom att skogsmark tas i anspråk, för aktuell ledning inom många mindre privata skiften. Totalt tas ca 112 ha mark i anspråk, varav merparten skogsmark. Det kan jämföras med arealen produktiv skogsmark i Dalarnas län som är ca 2 miljoner hektar enligt Skogsstyrelsens statistikdatabas med statistik för 2017. Skogsmarken som berörs kan

fragmenteras, vilket i viss mån kan försvåra skogsbruket. Området har låg bonitet. Intrånget ersätts enligt gällande skogsnorm. Sammantaget bedöms den planerade ledningen innebära små konsekvenser på markanvändningen i området som helhet. Lokalt, för den enskilda fastighetsägaren, kan konsekvenserna dock bli större.

Sammantaget bedöms den planerade ledningen medföra små negativa konsekvenser på markanvändningen.

6.8 Infrastruktur

6.8.1 Påverkan på berörda intressen

Endast ett antal mindre skogsvägar berörs. Sträckningen går nära Svenska kraftnäts stamnätsledning, men i egen ledningsgata, på en sträcka av ca 800 meter.

Inom 60 km finns två flygplatser Malung och Sälens. Dessa har i samrådet inte inkommit med några yttranden.

Eventuella stolpar över 20 meter kommer att rapporteras in till flyghinderdatabasen som ägs av Försvarsmakten och förvaltas av LFV Flyginfo.

6.8.2 Skadeförebyggande åtgärder

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.

Sammantaget bedöms den planerade ledningen medföra obetydliga negativa konsekvenser på infrastrukturen.

7 Samlad bedömning

Ledningssträckan går till största delen genom produktionsskog dominerat av tall med en del större och mindre myrar i de lägre områdena. Bebyggelsen i området består i huvudsak av fäbodan och andra typer av sommarboende men inga bostäder finns i direkt närhet till sträckningen. En del av sträckan korsar Västerdalälvens dalgång som är utpekad av länsstyrelsen som värdefull kulturmiljö men påverkan bedöms som liten. Konsekvenserna för landskapsbild, kulturmiljö, friluftsliv, boendemiljö, infrastruktur och vattenmiljö bedöms som obetydliga eller

små. Konsekvenserna för markanvändning i området som helhet bedöms bli små, i och med att skogsmarken i kommunen har en förhållandevis låg bonitet och då arealen skogsmark som tas i anspråk är liten i relation till arealen produktiv skogsmark som finns i regionen. Lokalt, för den enskilda fastighetsägaren kan dock konsekvenserna bli större.

När det gäller naturmiljö har sträckningen där möjligt lagts vid befintlig infrastruktur (ledningar och väg), men naturvärdesobjekt kommer att påverkas i viss grad. Bland annat våtmarksområden klass 3 samt ett antal naturvärdesobjekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen, de flesta klass 3. Endast ett objekt med högsta klass 1 objekt (Västerdalsälven, som också är Natura2000) berörs. Påverkan på objektet bedöms dock bli liten. Även fågelliv och hotade arter påverkas men i relativt liten grad. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms därför totalt som små-måttliga.

Tabell 10. Samlad bedömning

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

Projektets överensstämmelse med hänsynsreglerna redovisas i tabell 11 nedan.

Tabell 11. Ledningens 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 ledningen är lämplig ur ett hållbarhetsperspektiv.
7 § Skälighetsregeln	De skadeförebyggande åtgärder som inarbetats i MKB:n har bedömts som skäligen.
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 eventuellt strandskyddsdispens för korsning av vattendrag.

9 Referenser

1. ENTSO-E, 2017. Nordic and Baltic grid disturbance statistics 2016
2. Jernås R., 2012. Status Report on Soil Contamination in the Proximity of Creosote-Treated In-Service Utility Poles in Sweden
3. Statens geotekniska institut (SGI), 2007. Kreosotimpregnerade sliprars inverkan på spridning av kreosot i mark– Litteraturstudie. Varia 581.
4. Svenska kraftnät, 2013. Om kreosot, kraftledningar och vår miljö
5. Kemikalieinspektionen, 2018. Faktablad. Information om impregnerat virke
6. Energiföretagen Sverige, EBR, Elsäkerhetsverket, E.ON, Svenska kraftnät och Vattenfall, 2018. Säkerhet nära elektriska ledningar.
7. <http://malung-salen.se/byggaboochmiljo/kommunensplanarbete/oversiktsplanering/oversiktsplan.4.7c778a7b13f7ba15dd51e7.html>
8. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
9. Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, Nr 14 Görälven-Västerdalälven <http://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203589>
10. AEWA, 2012. Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region ArtDatabanken 2015. Röddlistade arter i Sverige 2015.
11. Bevanger, 1995. Tetraonid mortality caused by collisions with power lines in boreal forest habitats in central Norway.
12. Bevanger et al 2012. Optimal design and routing of power lines; ecological, technical and economic perspectives (OPTIPOL). NINA rapport 1012
13. ArtDatabanken SLU, Uppsala
14. Länsstyrelsen Dalarna
15. Arbetsmiljöverket et al., 2009. Magnetfält och hälsorisker
16. <https://www.skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/fastighet/fastighetstaxering/deklareralantbruk/vardeomradenlanforlan.4.8bcb26d16a5646a148715f.html>