



Ny 145 kV ledning till vindkraftpark Grubban i Härjedalens och Ljusdals kommuner, Jämtland och Gävleborgs län

SAMRÅDSUNDERLAG

Inför ansökan om nätkoncession för linje

December 2020

Projektorganisation

Ellevio AB
Box 242 07
104 51 Stockholm

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

Projektledare: Hans Gleimar
Samordnare tillståndsfrågor: Sofia Miliander

Samrådsunderlag

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

Uppdragsledare/ Handläggare tillstånd: Peter Waldeck
Handläggare teknik: Christian Olsson

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund och syfte	4
1.2	Tillståndsprocessen	4
1.3	Markupplåtelse och ledningsrätt	6
2	Studerade alternativ	6
2.1	Metodik	6
2.2	Nollalternativ	7
2.3	Teknisk utformning	7
2.4	Studerade sträckningsalternativ	11
3	Berörda intressen och bedömd påverkan	13
3.1	Landskapsbild	13
3.2	Boendemiljö	14
3.3	Naturmiljö	15
3.4	Kulturmiljö	19
3.5	Friluftsliv	19
3.6	Markanvändning	19
3.7	Planer och infrastruktur	20
4	Sammanfattande jämförelse av alternativen.....	21
4.1	Förordat alternativ	22
5	Fråga om betydande miljöpåverkan	22
6	Omfattning MKB	22

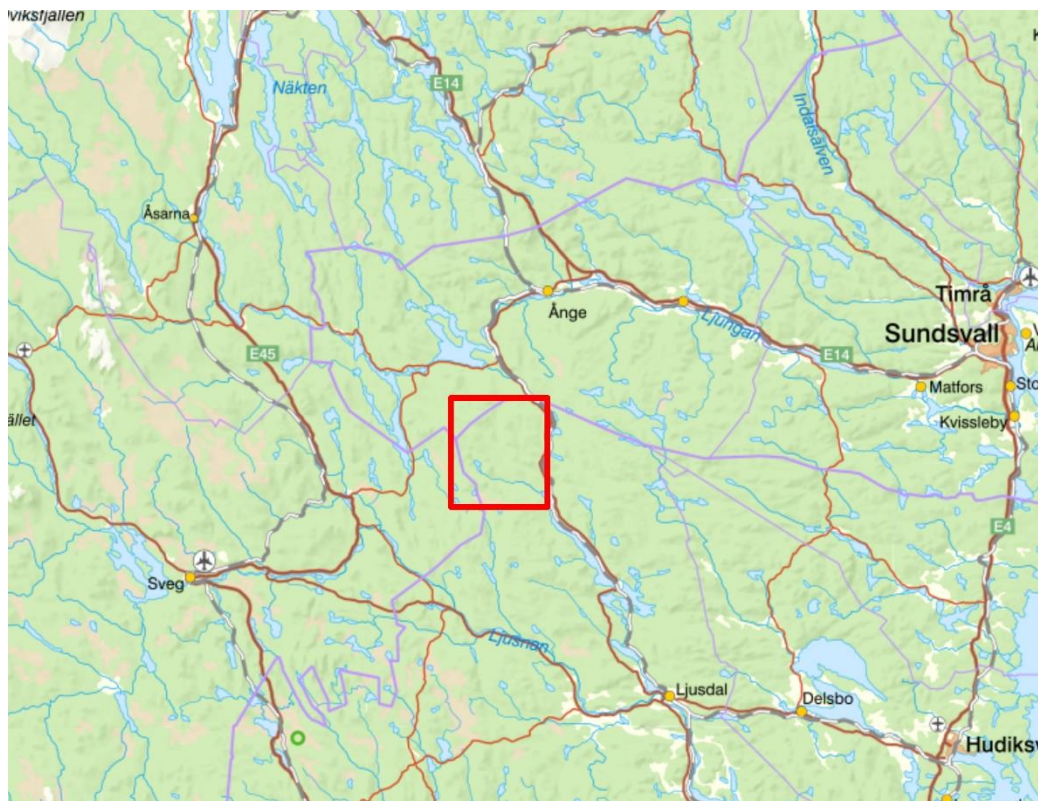
Bilagor:

1. Karta naturobjekt
2. Naturvärdesinventering
3. Karta översikt naturvärdesinventering
4. Bedömning fågel

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Ellevio planerar att ansöka om tillstånd, nätkoncession för linje, för en ny 145 kV ledning mellan stamnätsstation Tovåsen och vindkraftsanläggningen Grubban i Härjedalens och Ljusdals kommuner, Jämtland och Gävleborgs län, se figur 1. Ledningen krävs för att ansluta den planerade vindkraftsanläggningen till elnätet så att producerad el kan levereras till överliggande elnät. Ledningen kommer byggas förutsatt att OX2 får tillstånd för vindparken.



Figur 1. Projektområde

1.2 Tillståndprocessen

För att bygga och driva en kraftledning krävs tillstånd. Det primära tillståndet som erfordras är så kallad nätkoncession för linje (tillstånd enligt ellagen 1997:857), vidare kallad koncession. En ansökan om koncession ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver den påverkan som projektet kan medföra för människors hälsa och miljön. Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen som remitterar handlingen till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden fattar Energimarknadsinspektionen ett beslut om koncession. Erhållen nätkoncession gäller i regel tills vidare, en beviljad koncession kan omprövas efter tidigast 40 år. Ett koncessionsbeslut kan överklagas. Ärendet överlämnas då till mark- och miljödomstolen.

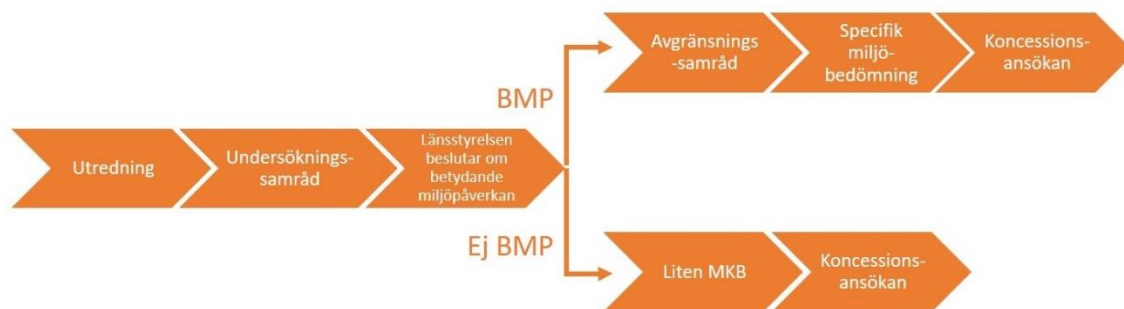
Innan en MKB upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. miljöbalken med länsstyrelse, tillsynsmyndighet samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. I samrådsförfarandet informeras de som är berörda och ges möjlighet att påverka projektet.

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 ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte. Avgränsningssamråd ska genomföras för verksamheter som bedömts medföra en betydande miljöpåverkan. Samråd ska då ske med en bredare samrådsrets, med de övriga statliga myndigheter, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda, och samrådsunderlaget ska även beskriva alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.

Verksamhetsutövaren kan själv göra bedömningen att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Då sker ett avgränsningssamråd med bred samrådsrets direkt och ett BMP-beslut behöver inte inhämtas från länsstyrelsen. När verksamhetsutövaren bedömer att det inte rör sig om betydande miljöpåverkan, men är osäker på länsstyrelsens bedömning, kan verksamhetsutövaren välja att genomföra ett undersökningssamråd som även uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd. Då sker ett mer omfattande första samråd med en bredare samrådsrets. Ett BMP-beslut inhämtas från länsstyrelsen och i det fall länsstyrelsen bedömer att det kan antas medföra betydande miljöpåverkan har redan kraven på ett avgränsningssamråd uppfyllts.

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.



Figur 2 Översikt över tillståndprocessen

Aktuellt samråd genomförs som ett undersökningssamråd som uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd, och hålls alltså med en bred samrådsrets.

De samrådsparter som är med i föreliggande samråd listas i tabell 1 nedan. Samråd med allmänheten sker även genom kungörelse i Ljusdals-Posten och tidningen Härjedalen. Samråd och tillståndsansökan för den aktuella ledningen handläggs av NEKTAB på uppdrag av Ellevio.

Tabell 1. Samrådsparter i föreliggande samråd

Myndigheter	
Länsstyrelsen i Gävleborgs län	Länsstyrelsen i Jämtland län
Härjedalens kommun	Ljusdals kommun
Försvarsmakten	Strålsäkerhetsmyndigheten
Trafikverket	Skogsstyrelsen
Elsäkerhetsverket	Luftfartsverket
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)	Statens geotekniska institut (SGI)
Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)	Post- och telestyrelsen
Organisationer och Föreningar	
Friluftsförbundet Ljusdal	Naturskyddsföreningen Gävleborg
Friluftsförbundet Härjedalen	Naturskyddsföreningen Jämtland
Jämtland Ornitologiska Förening	Lantbrukarnas Riksförbund
Gävleborgs Ornitologiska Förening	Ånge flygklubb
Älgförvaltningsområde Ljusdal-Ramsjö	Svenska Turistföreningen
Nätägare	
Svenska kraftnät	Skanova
Härjeåns Nät	EON
Företag	
Sveg flygplats	
Övriga	
Fastighetsägare och närboende inom ca 200 - 300 meter från planerade sträckningar	

De synpunkter som inkommer i samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med ledningen och sammanställs i en samrådsredogörelse som är en del av kommande MKB.

1.3 Markupplåtelse och ledningsrätt

Förutom koncession för linje behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. 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.

2 Studerade alternativ

2.1 Metodik

De alternativa sträckningarna har tagits fram med beaktande av teknisk framkomlighet, intrång i hänsynsytor, möjligheten att följa befintlig infrastruktur samt planerade vindkraftparker, se figur 6 nedan. Länsstyrelsens GIS-data har studerats tillsammans med GIS-data från Riksantikvarieämbetet, Skogens pärlor och Artportalen.

Utgångspunkten har varit att hitta en sträckning som är så kort som möjligt (kräver mindre markintrång), undviker bostadshus, i största möjliga mån följer befintliga ledningar, samtidigt som intrång i skyddsvärda områden minimeras.

2.2 Nollalternativ

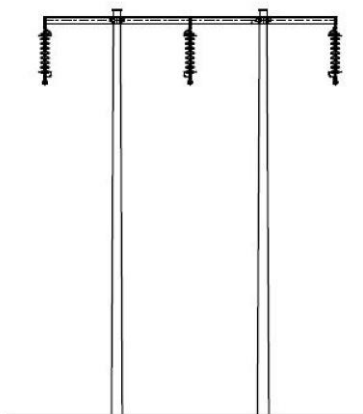
Nollalternativet innebär i det aktuella fallet att den planerade ledningen inte byggs och att planerad vindkraftspark därmed inte kan överföra den producerade elen till elnätet. Den el som vindkraftsparken skulle ha producerat måste produceras på annat sätt, t.ex. genom utbyggnad av andra typer av produktionsanläggningar eller import från andra länder. Även till dessa anläggningar måste elledningar byggas för överföring av den producerade elen. Om ledningen inte byggs kommer sannolikt områdets markanvändning fortgå som idag.

Nollalternativet innebär också att de miljökonsekvenser som kraftledningen skulle medföra uteblir.

2.3 Teknisk utformning

2.3.1 Planerad teknisk utformning

Ledningen planeras att i huvudsak uppföras med portalstolpar i trä. Andra typer av utformning och material, t.ex. stål, betong eller komposit, kan också förekomma. Särskilt svåra passager över vägar och vattendrag kan kräva speciallösningar med högre enkelstolpar i stål, se exempel i figur 3.



Figur 3. Exempel på portalstolpe



Exempel på enkelstolpe

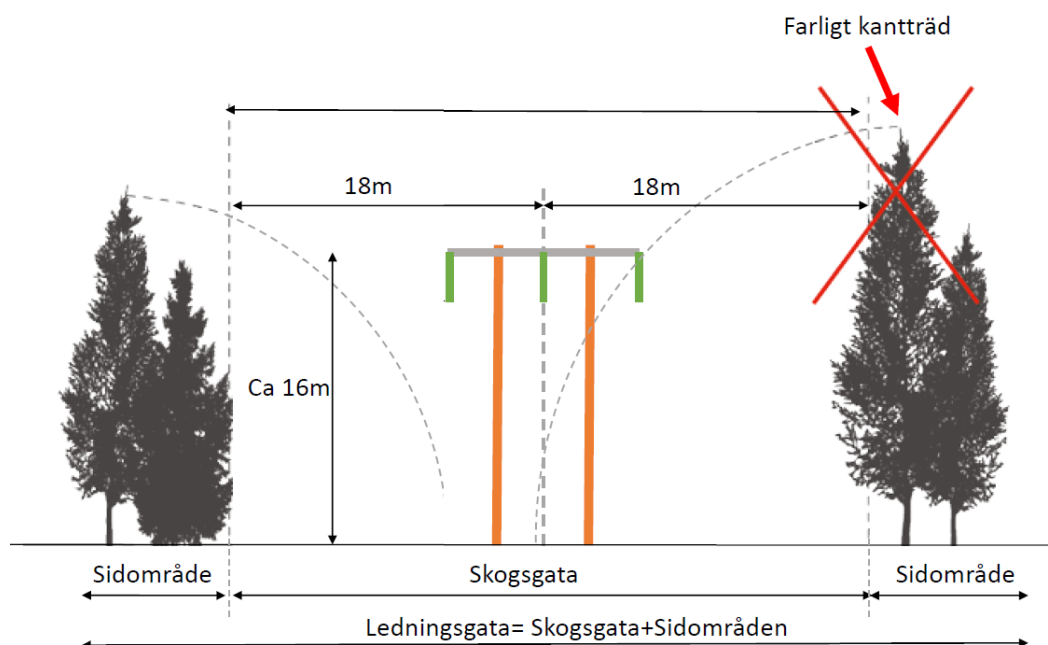
Stolparnas höjd över mark uppgår till ca 12-19 m för portalstolpar, medan enkelstolpar har en höjd om ca 22-34 m. Avstånd mellan stolparna varierar beroende på terräng och typ av stolpe, men uppskattas till i snitt ca 150 m. Både höjden på stolparna och avståndet mellan stolparna anpassas till topografin och tas fram i detaljprojekteringen, som vanligtvis sker efter det att koncession erhållits. Linorna sitter upphängda i isolatorer av glas eller kompositmaterial. Avståndet mellan linorna är ca 4,5 m. Vid uppförandet av portalstolpar i trä behövs normalt

inget fundament utan stolpbenen grävs bara ned ca 2 meter i marken. Stolpar i våtmarker undviks i möjligaste mån genom anpassning av stolpplacering samt stolphöjd och i och med det spannlängd. Detta sker under detaljprojekteringen. Stolpar som behöver placeras på blötare marker behöver stabiliseras genom fundament, vanligtvis betongringar eller så kallad mosskonstruktion med liggande längsgående och tvärgående stolpar.

Vinkelstolpar behöver utföras med stagförankringar. I vissa fall kan det även behövas på raklinjestolpar. Beroende på hur mycket produktion (effekt) som ska anslutas till ledningen kan en eller två linor per fas behövas. En optokabel kan placeras i toppen av den ena stolpen.

För en 145 kV luftledning krävs ett 36-40 m brett röjt markområde, en s.k. skogsgata. Därtill måste det inom ett sidoområde tillses att det inte finns några så kallade ”farliga kanträd” som riskerar att falla över ledningen. Sidoområdets bredd påverkas av skogens karaktär. Skogsgatan med dess sidoområden kallas tillsammans för ledningsgata, se figur 4.

På sträcka där ledningen följer befintliga ledningar behöver befintlig skogsgata breddas med 18 - 20 meter.



Figur 4. Ledningsgata

2.3.2 Alternativa utformningar

När det gäller teknikval så är Ellevios och övriga regionnätbolags utgångspunkt att anlägga regionnätledningar (normalt ≥ 30 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv utformning för regionnätet. Ett eventuellt fel på en markkabel tar längre tid att lokalisera och reparera än ett eventuellt fel på en luftledning och regionnätet är mycket känsligt för långa avbrott i och med att det är många elkunder som berörs vid ett eventuellt driftavbrott. Ett avbrott på en regionnätledning som ska överföra producerad el från en vindkraftpark till överliggande nät (transmissionsnätet) medför inte strömavbrott för många elkunder, men det

blir ett kostsamt produktionsbortfall. Av den anledningen är driftsäkerheten väldigt viktig även för en ledning som ansluter en energianläggning.

Regionnätledningarna anläggs med så kallade trädsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällna träd som faller på ledningen, såsom låg- och mellanspänningsledningar inom lokalnätet kan göra. Flertalet fel på en trädsäkrad luftledning är av övergående karaktär, det vill säga felen 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. Bestående fel på en luftledning kan normalt åtgärdas inom 24 timmar, då felen går snabbt att lokalisera och är lättåtkomliga för reparation.

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. En markförlagd ledning inom regionnätet utgörs av ett eller flera kabelförband med tre enfaskkablar vardera, oftast placerade i triangelformation. Kablarna behöver skarvas var 700-900 meter. De vanligaste felorsakerna på markförlagda ledningar är fel på kabelskarvar och kabelns ändavslut. Bestående fel på en markkabel tar i storleksordningen 2-7 dagar att åtgärda, eftersom det tar betydligt längre tid att både lokalisera och reparera felet på en markkabel jämfört med en luftledning. Ju längre norrut i landet desto längre period med snö och tjäle vilket avsevärt försvårar felavhjälpningen.

För att kompensera för markkabelns lägre driftsäkerhet kan flera kabelförband anläggas, så att ledningen kan vara i fortsatt drift även om det blir driftavbrott på något kabelförband. Kompensationen för den markförlagda ledningens lägre driftsäkerhet kan åstadkommas genom att reservförband/en placeras på tillräckligt stort avstånd så att inte alla förband riskerar att skadas samtidigt vid en körskada eller schaktskada. För att kompensera för markkablarnas lägre tillförlitlighet måste alltså en markförlagd ledning överdimensioneras i förhållande till luftledningen. Det medför ett sämre resursutnyttjande då mer material krävs för den markförlagda ledningen jämfört med luftledningen.

Både tillverkningskostnad samt bygg- och anläggningskostnad är väsentligt lägre för luftledning jämfört med markkabel inom regionnätet. Den väsentligt högre kostnaden för en markförlagd ledning är relaterad till ökad materialåtgång och energiåtgång för kabel jämfört med luftledning. Den högre energiåtgången härrör från arbetsmaskinernas dieselförbrukning. Det beror på att ett kabelschakt måste grävas längs hela ledningssträckningen jämfört med en luftledning där maskinanvändning i huvudsak begränsas till schaktning för stolpar samt stolpresning. I skogsmark ska stubbar, stenar och sprängmassor transporteras bort medan finmaterial, som läggs som skydd runt kablarna, ska transporteras till platsen. Kabelförläggning innebär även en högre arbetskostnad då antalet arbetstimmar i stort är relaterade till energiåtgång som baseras på maskinanvändning. Kostnaden för en markförlagd ledning är sammantaget normalt ca 4-5 gånger högre än för motsvarande luftledning. Förutom högre kostnad för själva ledningen vid markförläggning så krävs även kostsam utrustning i anslutande station/er för att kompensera för den försämrade överföringsförmåga som uppstår vid långa markkabelförläggningar inom regionnätet.

Även för markförlagda ledningar behövs en röjd ledningsgata för att hålla ledningen åtkomlig i skogsmark och för att kablarna inte ska skadas av inväxande rötter. Det kan röra sig om bredd på ca 6-8 meter. Under byggnationsfasen måste också en arbetsväg anläggas parallellt med schaktet och det behövs utrymme för uppschaktade massor, stenar, stubbar och rötter, vilket gör att intrånget blir betydligt större initialt. I skogsmark krävs ett avverkat arbetsområde om ca 15-20

m bredd. Om ledningen förläggs parallellt med en befintlig mindre väg krävs ett arbetsområde om ca 10-15 meter, förutsatt att befintlig väg kan användas som arbetsväg. Beroende på markslag och hur terrängen ser ut behöver området ibland breddas ytterligare under arbetstiden t.ex. om det lutar mycket på skrå eller vid behov av sprängning.

En markförlagd ledning innebär schaktning av ett ca 1,2 meter djupt och ca 2-3 meter brett kabelschakt längs hela sträckan. Plöjning som förläggningsmetod kan inte användas för regionnätskablar utan används bara för fibernät och elkablar inom lokalnätet med mindre kabelarea. Den omfattande schaktningen innebär större risk för påverkan på kulturlämningar och skyddsvärda kärlväxter. Vid ytligt berg krävs sprängning. Schaktning i mossar och kärr innebär körning på mark med dålig bärighet och påverkan på hydrologin. Korsning av vattendrag innebär en risk för påverkan på vattenmiljön om inte kostsam borring under vattendraget kan utföras.

Kablar har en lägre impedans (elektriskt motstånd) jämfört med luftledning. Ledningar med lägre impedans drar åt sig mer effekt (minsta motståndets lag). Detta faktum medför flera svårhanterliga tekniska utmaningar som kan medföra risker för personsäkerhet och elnätets driftsäkerhet om de inte hanteras på rätt sätt. Det rör sig om ökade felströmmar och elkvalitetsproblem, risker som är mycket komplext att beräkna och följa upp då nätet hela tiden förändras genom olika ombyggnationer samt förändrade driftläggningar. För att minimera riskerna måste andelen kabel i nätet hållas nere. När en ny kabel byggs in i nätet eller när en befintlig luftledning ersätts med kabel minskar kontinuerligt marginalen till att dessa allvarliga problem uppstår.

Det är främst inom tätbebyggda områden där det av utrymmesskäl är omöjligt att anlägga luftledning som ledningar markförläggs inom regionnätet. Ju högre spänning på ledningen desto ovanligare med markförläggning.

Lokalnätet markförläggs ofta numera för att undvika problematiken med stormfällda träd. På de lägre spänningsnivåerna inom lokalnätet fungerar kabeltekniken oftast väl så länge ledningarna inte är allt för långa. Det är mindre kostsamt och mindre komplext anläggningstekniskt att markförlägga låg- och mellanspänningsledningarna än grövre regionnätskablar. Inom lokalnätet har i och med detta nära 38 800 mil markförlagts jämfört med ca 150 mil inom regionnätet. Det motsvarar ca 77 procent av lokalnätet jämfört med ca 5 procent av regionnätet.

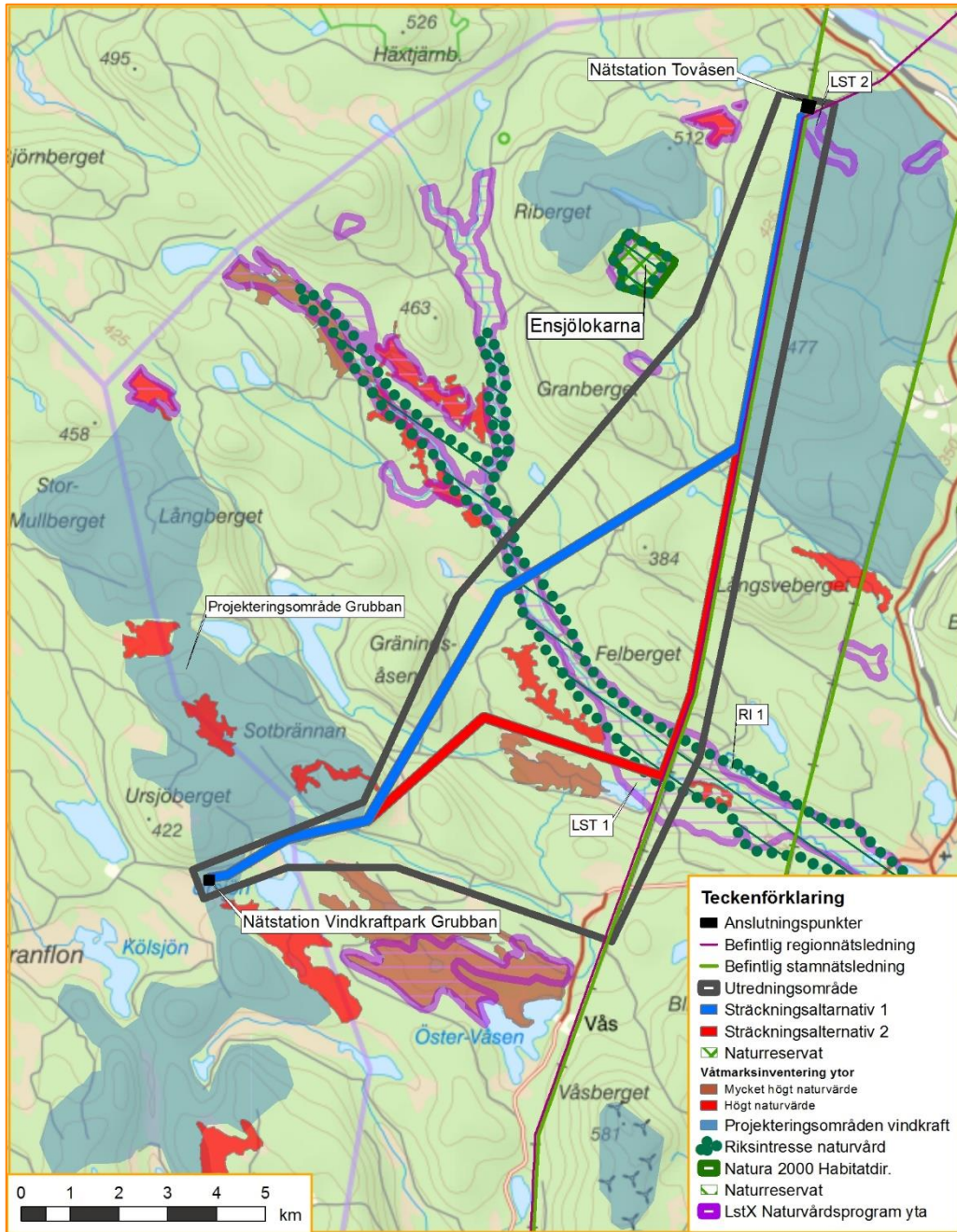
Mot bakgrund till ovanstående är det inte rimligt att anlägga den aktuella ledningen med markkablar i den blockiga skogsterrängen mellan vindpark Grubban och stamnätstation Tovåsen, se figur 5. Markkabel har avfärdats som utformningsalternativ.



Figur 5 Exempel på mycket blockig mark längs planerad ledningsträcka

2.4 Studerade sträckningsalternativ

Mellan transformatorstationen inom vindpark Grubban och stamnätstation Tovåsen identifierades två möjliga sträckningar för byggnation av ledningen. Sträckningarna definieras utifrån de punkter mellan vilka ledningen ska anslutas, intressen som finns i området, landskapets geografi och topografi, samt möjligheten att följa befintlig infrastruktur. I aktuellt fall begränsas möjliga sträckningar främst av vindkraftparkens projekteringsområde, våtmarker med höga naturvärden, bostäder och befintliga ledningar längs vilken ny ledning i möjligaste mån planeras gå parallellt med, se figur 6.



Figur 6. Utredningsområdet och sträckningsalternativ inför naturvärdesinventering

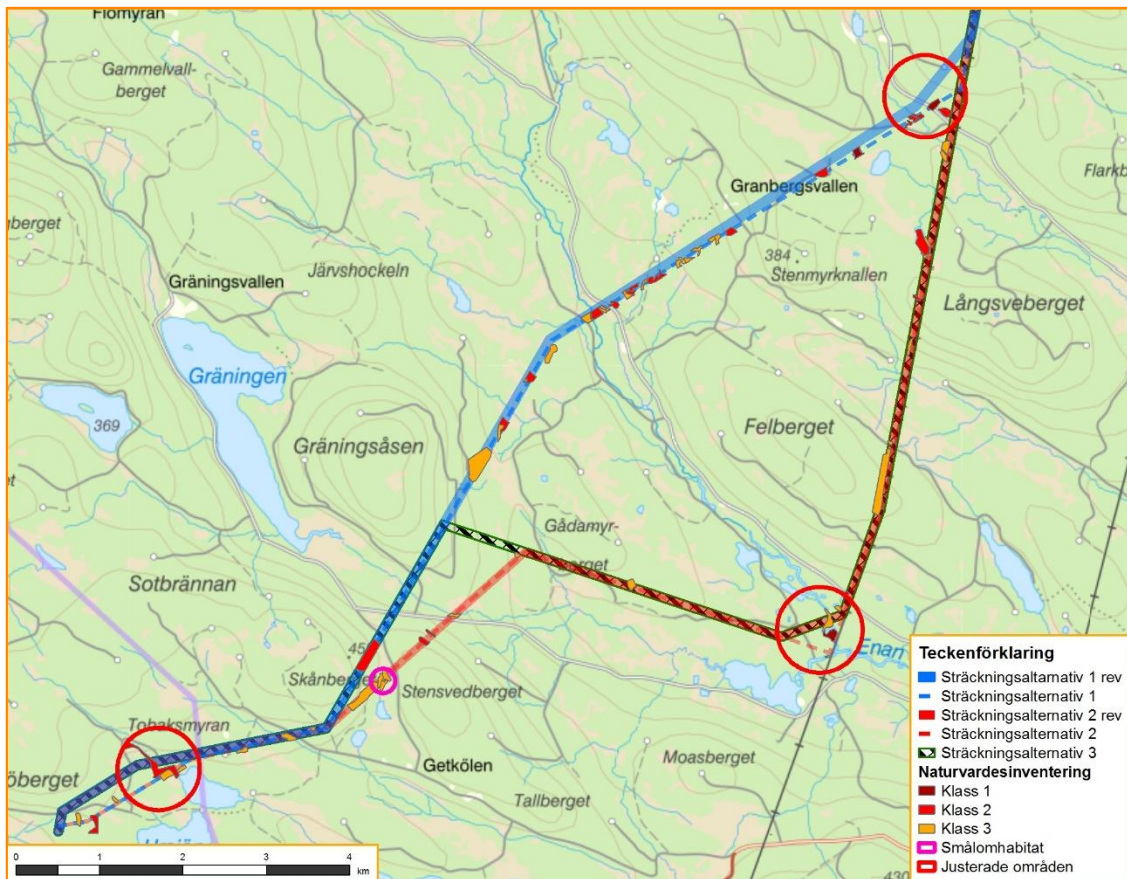
2.4.1 Justering av sträckningsalternativen

En naturvärdesinventering enligt SIS standard fältnivå medel genomfördes under hösten 2020, se bilaga 2 och 3. Vid inventering identifierades ett antal objekt med naturvärden, och enligt förslag från inventerarna gjordes några justeringar för att undvika objekt med höga värden.

Efter justering bedömdes alternativ 2 ge minst påverkan på naturmiljön. Vid inventeringen identifierades också några tjärnar som kan vara lämpliga habitat för smålom, varav en ligger längs alternativ 2 (på sträcka där alternativet inte går parallellt med befintliga ledningar). Avsikten är att göra en riktad inventering av dessa tjärnar under våren 2021. Skulle det visa sig

att smålom häckar i någon av dessa kan en alternativ sträckning användas, alternativ 3, som är en kombination av alternativ 1 och 2 med en kortare ny delsträcka (ca 1 km), se figur 7.

Den nya sträckan är inte naturvärdesinventerad men vid behov kan en kompletterande inventering göras i vår.



Figur 7. Justerade sträckningsalternativ

3 Berörda intressen och bedömd påverkan

3.1 Landskapsbild

3.1.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

En luftledning påverkar landskapsbildens 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.

Inventeringsområdet domineras av ett intensivt skogsbruk, men det finns naturskogsrester som lämnats som hänsynsytor vid avverkning. Bebyggelsen i området är gles och består i huvudsak av fäbodrar och andra typer av sommarboende.

3.1.2 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

Sträckningen har lagts för att i möjligaste mån undvika närhet till bebyggelse samt påverkan på naturvärden, främst våtmarker med högre klassning. Påverkan på landskapsbilden bedöms preliminärt bli liten.

3.2 **Boendemiljö**

Sträckningen går till största delen genom produktionsskog. Bebyggelsen i området består framförallt av fritidshus/sommarboende. Närmaste samhälle är Ramsjö ca 5 km från alternativ 2 och 3. På alternativ 1 är närmaste bostadshus ca 300 m från centrumlinje och på alternativ 2 och 3 ca 700 m.

3.2.1 *Elektromagnetiska fält*

Kraftledningar ger upphov till elektromagnetiska fält vilket behöver beaktas särskilt för boendemiljön, då långvarig exponering potentiellt kan medföra hälsorisker för människor. 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 såsom hårtork och dammsugare. Elektriska fält avskärmas av vegetation och byggnader och därmed orsakar kraftledningar inga höga elektriska fält inomhus. Magnetfält avskärmas däremot inte av väggar och tak vilket innebär att magnetfältet inne i hus nära kraftledningar kan vara högre än vad som normalt förekommer i bostäder. Magnetiska fält mäts i mikrot Tesla (μT) och styrkan beror på ledningens strömlast, fasernas inbördes placering och på avståndet mellan faserna. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen (dubbla avståndet ger en fjärdedel av magnetfältet).

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har arbetat fram en vägledning vid samhällsplanering och byggande (Arbetsmiljöverket et al., 2009). 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*

Trots mångårig forskning runt om i världen anses det vetenskapliga underlaget fortfarande inte vara 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 $100 \mu\text{T}$ (Arbetsmiljöverket et al., 2009).

Ellevios avsikt är att uppfylla myndigheternas rekommendationer vid planering av nya ledningar.

3.2.2 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

Då avståndet till närmaste bostadshus är stort, mer än 300 meter, medför inte aktuell ledning någon negativ påverkan på människors hälsa. Ledningen bedöms inte heller medföra någon negativ påverkan på boendemiljön i övrigt. Inga skadeförebyggande åtgärder planeras.

3.3 Naturmiljö

Naturen längs sträckan är omväxlande, och miljön domineras av blockrik, kuperad barrskog av ris- eller lavristyp med inslag av björk, asp och sälg se figur 8. Sträckningarna passerar några större vattendrag samt flera mindre till mellanstora myrar. Inventeringsområdet domineras av ett intensivt skogsbruk, men det finns naturskogsrester som lämnats som hänsynsytor vid avverkning, särskilt nära större vattendrag.



Figur 8. Foto från planerad ledningsträcka

3.3.1 *Beskrivning av berört område och dess känslighet*

Sträckningarna har lagts för att i möjligaste mån undvika objekt med naturvärden. Inga skyddade områden berörs. Närmaste naturreservat, som också är Natura 2000-område, är Ensjölokarna ca 2 km från sträckningarna. Då det finns ett stort antal andra naturvärdesobjekt i området, bland annat VMI områden (våtmarksinventering) och nyckelbiotoper, har dessa dock inte helt kunna undvikas.

I tabell 1 och i figur 6 och karta bilaga 1 redovisas de sedan tidigare kända naturområden som berörs inom 100 meter breda stråk. Då den slutgiltiga ledningsgatan blir ca 36 meter (eller befintlig gata breddas 18- 20 meter där sträckningen går parallellt med befintlig ledning) kan de objekt som bara berörs i kanten i vissa fall undvikas vid detaljprojekteringen, som görs när koncession erhållits.

Tabell 2. Berörda naturobjekt inom ett 100 meters stråk

Nr på karta	Typ	Klassning vid NVI	Berör alternativ (m, uppmätt i karta)
Riksintresse Naturvård			
RI 1	Ån Enan	Alt 1 klass 2 Alt 2 och 3 klass 3	Alt 1 korsar ca 450 m Alt 2 och 3 korsar ca 1200 m
Länsstyrelsens Naturvårdsprogram			
LST 1	Ån Enan	Alt 1 klass 2 Alt 2 och 3 klass 3	Alt 1 korsar ca 350 m Alternativ 2 och 3 korsar ca 2000 m
LST 2	Godmyran	Ej klassad vid NVI	Samtliga alternativ berör kanten ca 100 meter i befintlig ledningsgata
Våtmarksinventering (klass 1-3)			
VMI 1	Långmyran 12 km VNV Ramsjö, klass 2	Ej klassad vid NVI	Alt 1 och 3 berör kanten ca 40 m
VMI 2	Myr 1000 m SV Granbergsvallen 10 km NV Ramsjö, klass 3	Klass 2 och 3	Alt 1 korsar ca 500 m
VMI 3	Strand vid Enan 2100 m SV Granbergsvallen 13 km SV Hedsjö, klass 3	Klass 2 och 3	Alt 1 korsar ca 75 m
VMI 4	Stormyran 9 km NNV Ramsjö, klass 3	Klass 2	Alt 1 korsar ca 250 m
VMI 5	Nyslögmyran 15 km SV Hedsjö, klass 3 (Klass 2 och 3	Alt 1 korsar ca 200 m
VMI 6	Myr 1800 m O Granbergsvallen 8 km NNV Ramsjö, klass 3	Alt 1 klass 1 Alt 2 och 3 klass 2 och 3	Alt 1 berör kanten ca 100 m Alt 2 och 3 berör kanten ca 200 meter i befintlig ledningsgata
VMI 7	Ettamyran 12 km VNV Ramsjö, klass 3	Ej klassad vid NVI	Alt 1 berör kanten ca 80 meter
VMI 8	Storkällmyran 13 km NNV Ramsjö, klass 3	Klass 2	Samtliga alternativ berör kanten ca 100 m befintlig ledningsgata
VMI 9	Mosse vid gubbatjärnen 13 km NNV Ramsjö, klass 3	Klass 2 och 3	Samtliga alternativ berör kanten ca 100 m i befintlig ledningsgata
VMI 10	Godmyran 14 km SO Östavall, klass 3	Klass 2 och 3	Samtliga alternativ berör kanten ca 60 m i befintlig ledningsgata
VMI 11	Myr 500 m N Getkölen 11 km V Ramsjö, klass 3	Klass 3	Alt 2 korsar ca 250 m
Skogsstyrelsen, sumpskog			
SKS 1	1200 m SV Valltjärnen	Klass 2 och 3	Alt 1 korsar ca 100 m
SKS 2	1200 m SV Valltjärnen	Klass 2	Alt 1 korsar ca 70 m
SKS 3	Ö Granbergsvallen	Ej klassad vid NVI	Alt 1 berör kanten ca 60 m
SKS 4	S Åmyran	Ej klassad vid NVI	Alt 2 och 3 berör kanten ca 70 m
SKS 5	Långsvetjärnen	Klass 3	Alt 2 och 3 korsar 50 m längs befintlig ledningsgata
SKS 6	Långsvetjärnen	Ej klassad vid NVI	Alt 2 och 3 korsar 120 m längs befintlig ledningsgata
Skogsstyrelsen, nyckelbiotop			
SKS 7	Bergvik skog, 6543	Ej klassad vid NVI	Alt 1 korsar ca 70 m
SKS 8	Bergvik skog, 6550	Klass 2 vid NVI	Alt 1 korsar ca 100 m
SKS 9	Bergvik skog, 8646	Alt 1 och 3 klass 2 Alt 2 klass 3	Alt 1 och 3 korsar ca 250 m Alt 2 berör kanten ca 60 m
SKS 10	Bergvik skog, 6327	Klass 3	Alt 2 och 3 korsar ca 100 m
SKS 11	Bergvik skog, 6537	Ej klassad vid NVI	Alt 2 och 3 korsar ca 70 m

Nr på karta	Typ	Klassning vid NVI	Berör alternativ (m, uppmätt i karta)
SKS 12	Bergvik skog, 6562	Ej klassad vid NVI	Alt 2 och 3 berör kanten ca 200 meter i befintlig ledningsgata
SKS 13	Bergvik skog, 8642	Klass 3	Alt 2 berör kanten ca 20 m
SKS 14	Bergvik skog, 8647	Klass 2	Alt 2 korsar ca 50 m

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering enligt SIS standard på fältnivå medel genomfördes under hösten 2020 för alternativ 1 och 2. Längs förordad sträckning korsas ett antal objekt med naturvärden, se bilaga 2. Sträckningsjusteringar gjordes (se avsnitt 3.4.1) för att undvika klass 1 och i möjligaste mån klass 2 objekt. Vid detaljprojekteringen kan ytterligare mindre justeringar göras så att påverkan på naturvärdesobjekten minimeras.

Vatten med miljö kvalitetsnormer (MKN)

Sträckningarna korsar ett antal vatten med miljö kvalitetsnormer, se tabell 3 och karta bilaga 1.

Tabell 3. Vatten med miljö kvalitetsnormer.

Namn		Nuvarande Ekologisk status	Nuvarande Kemisk Status	Alternativ
Vattendrag				
VS 1	Gräningsån SE689912-148220	Måttlig	Uppnår ej god	Samtliga alternativ korsar
VS 2	Sillerboån SE690119-148450	God	Uppnår ej god	Samtliga alternativ korsar
VS 3	Norr-Enan SE690314-148977	Måttlig	Uppnår ej god	Samtliga alternativ korsar
Grundvatten				
VS4	Enan-Ramsjö SE689812-148829	-	God kemisk grundvattenstatus	Alt 2 och 3 korsar ca 700 m

Förekomst av naturvårdsarter

Naturvårdsarter är arter som indikerar att ett område har naturvärde, eller som i sig själva är av särskild betydelse för den biologiska mångfalden. Många naturvårdsarter har uppmärksammats av naturvårdsskäl och är upptagna i Fågeldirektivets och Art- och habitatdirektivets listor eller på Artdatabankens lista över rödlistade arter. Naturvårdsarter innefattar också signalarter (vilka indikerar ett visst naturvärde) som nyttjas vid Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering samt regionala och lokala ansvarsarter.

Fåglar i aktuellt område

Se bilaga 4.

Övriga arter

Inga hotade arter som direkt berörs av föreslagen sträckning finns rapporterade i artportalen.

Vid naturvärdesinventeringen identifierades, inom det ca 100 meter breda inventeringsområdet, ett antal rödlistade arter och naturvårdsarter, se bilaga 3. Inga hotade arter noterades, dvs akut

hotad (CR), starkt hotad (EN) eller sårbar (VU). Nära hotade arter (NT) noterades samt fridlysta, men livskraftiga arter (LC)

Bland naturvårdsarterna med flest fynd märks garnlav (NT) som oftast växer på äldre träd – främst gran och tall – i skogar med lång trädkontinuitet. Stuplav (LC) och den rödlistade lunglaven (NT) har flest noterade växtplatser, ofta på sälg, men på flera sälgar växer även bärdlav (NT) och skrovellav (NT). Bland kärnkryptogamerna är den fridlysta revlummern (LC) vanlig; en art som växer i de flesta skogstyper – även i ungskogar och befintliga kraftledningsgator samt längs skogsbilvägar.

3.3.2 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

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

Det förekommer dock att kraftledningar på denna spänningsnivå orsakar fågeldöd genom kollisioner. Det är främst stora fåglar med sämre manövreringsförmåga som svanar, gäss, storkar, tranor och hönsfåglar som drabbas. Rovfåglar med bra syn och som är goda flygare är bättre på att manövrera undan kollisioner med ledningar (Ottvall & Green, 2020). Olyckor med kraftledningar är förutom artspecifik starkt plats- och årstidsspecifik. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar tydliga fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

Föreslagna sträckningar har valts för att i möjligaste mån undvika sedan tidigare kända områden med naturvärden, samt objekt med höga värden som identifierades vid naturvärdesinventeringen.

Fynden av naturvårdsarter har sparats med positioner så att hänsyn till dessa kan tas i möjligaste mån vid detaljprojekteringen genom anpassad stolpplacering och finjustering av sträckningen. Enskilda träd med rödlistade lavar planeras bevaras som högstubbar eller som liggande död ved. Högstubbarna får dock inte utgöra någon elsäkerhetsrisk. Farliga kantträd med rödlistade lavar inom ledningsgatans sidoområde kan toppkas.

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

Vid passage av vattendrag används tillfälliga eller permanenta broar. Körning i vattendrag sker endast 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 avlägsnas tillfälliga broar och utlagt skydd. Lägre träd och buskar i strandzonen, som inte utgör någon säkerhetsrisk, ska ej avverkas utan lämnas kvar.

Påverkan på naturmiljön bedöms preliminärt bli liten-måttlig.

3.4 Kulturmiljö

3.4.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Inga kända kulturmiljöobjekt finns inom 100 meter från något av sträckningsalternativen, varken fornlämningar eller övriga kulturlämningar.

3.4.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Om en fornlämning skulle påträffas vid exempelvis byggnation och underhållsarbete, kommer arbetet stoppas omedelbart och länsstyrelsen kontaktas enligt kulturmiljölagen 2 kap. 10 §.

Påverkan på kulturmiljön bedöms preliminärt bli obetydlig.

3.5 Friluftsliv

3.5.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Området är tills största delen produktionsskog varav delar redan är avverkade eller avverkningsanmälda. Skogen kan dock användas för till exempel jakt och svamp- och bärplockning.

Vandringsleden Granbergsvallen (15 km) går genom storskogen nordväst om Ramsjö. Leden passerar sjön Lesatten, Domänverkets raststuga samt jättestenen Långsvebergsskeppet. Vid Granbergsvallen finns även ett rum i fäbodstugan att rasta i.

3.5.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

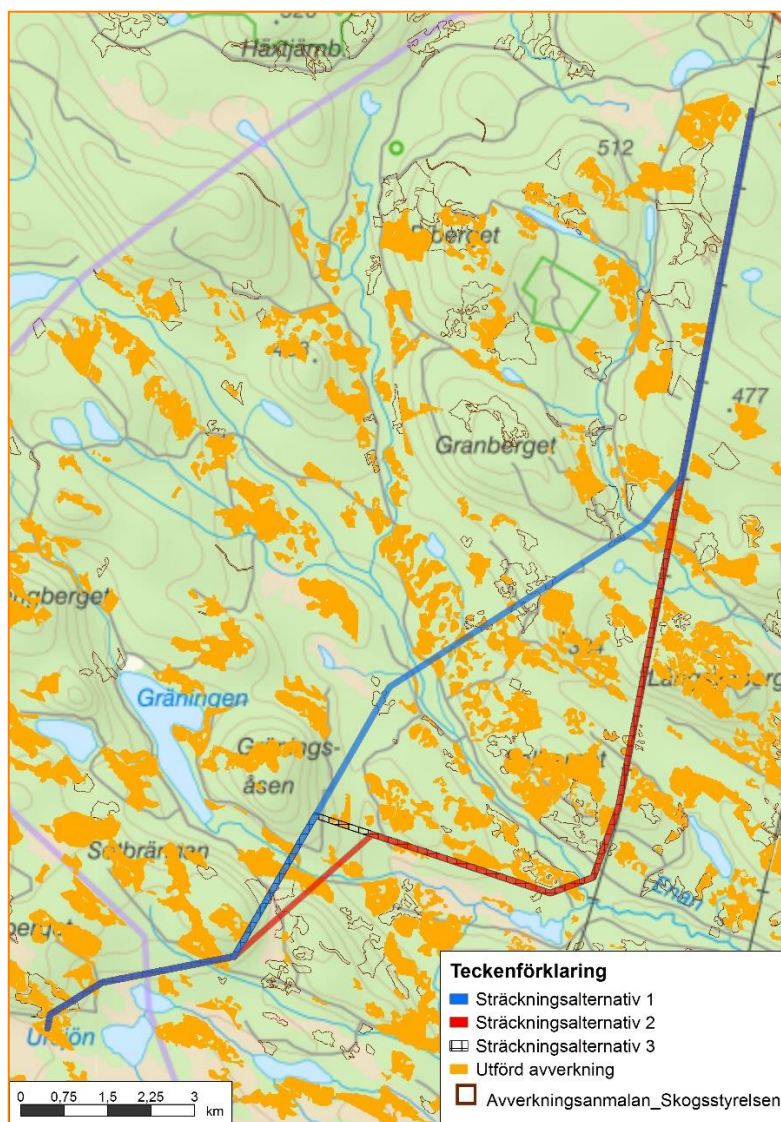
Vandringsleden korsas av samtliga alternativ, alternativ 2 och 3 korsar dock där de går parallellt med befintliga ledningar. Alternativ 1 korsar på ny sträcka och går ca 300 meter från fäbodstugan vid Granbergsvallen som är slutpunkt för leden.

Sträckningarna har lagts för att i möjligaste mån följa befintlig infrastruktur. I övrigt föreslås inga skyddsåtgärder. Påverkan på friluftsliv bedöms preliminärt som liten.

3.6 Markanvändning

3.6.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Pågående markanvändning inom det område som berörs av ledningssträckningen utgörs av skogsmark, varav delar redan är avverkat eller avverkningsanmält, se figur 9. Hela sträckningen går genom skogslandskap. Inga andra kända naturresurser berörs. Skogsgatan kommer, beroende på vilket sträckningsalternativ som väljs, att ta i anspråk totalt ca 66-68 hektar. Till detta tillkommer uttag av eventuella högväxande farliga kantträd i sidoområden.



Figur 9. Avverkad och avverkningsanmäld yta

3.6.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Endast skogs- och myrmark berörs. De flesta skiftena i området är relativt stora och samtliga berörda skiften är bolagsmark. Påverkan på markanvändningen bedöms preliminärt bli liten.

3.7 Planer och infrastruktur

3.7.1 Översiktsplan

Inga områden som beskrivs i Ljusdals eller Härjedalens översiktsplaner berörs av något sträckningsalternativ.

3.7.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Inte heller några detaljplaner eller andra områdesbestämmelser i Ljusdals eller Härjedalens kommun berörs.

3.7.3 *Infrastruktur*

Sträckningarna går parallellt med Ellevios och Svenska kraftnäts befintliga ledningar, ca 6,5 km för alternativ 1 och ca 13,5 km för alternativ 2 och 3. Dessa ledningar korsas också där aktuell ledning ansluter till stamnätstation Tovåsen

Endast skogsvägar berörs av sträckningsalternativen

3.7.4 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

Inga planer eller större vägar berörs. Parallellgång och korsning med stamnätledningar kommer att planeras i samråd Svenska kraftnät och i enlighet med deras föreskrifter.

Påverkan på planer och infrastruktur bedöms preliminärt bli obetydlig.

4 Sammanfattande jämförelse av alternativen

I Tabell 4 nedan görs en jämförelse av alternativen. De naturmiljöobjekt som listas ligger inom en 100 meter brett stråk.

Tabell 4. Jämförelse mellan alternativen

Aspekt	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Teknik	Luftledning	Luftledning	Luftledning
Längd	21,7 km (varav 6,5 km parallellt med befintlig ledning)	24,4 km (varav 13,5 km parallellt med befintlig ledning)	25 km (varav 13,5 km parallellt med befintlig ledning)
Bebyggelse	Närmaste bostad ca 300 m från ledningssträckningen	Närmaste bostad ca 700 m från ledningssträckningen	Närmaste bostad ca 700 m från ledningssträckningen
Naturmiljö	Korsar riksintresse naturvård Enan. Går i kanten på ett VMI-objekt klass 2 och fem klass 3, korsar fyra klass 3. Berör 3 Nyckelbiotoper (korsar 3) 45 NVI objekt (ett klass 1, 19 klass 2 och 25 klass 3).	Korsar riksintresse naturvård Enan Går i kanten på fyra VMI-objekt klass 3 och korsar ett klass 3 Berör 6 Nyckelbiotoper (går i kanten på 3 och korsar 3). 41 NVI objekt (15 klass 2 och 26 klass 3).	Korsar riksintresse naturvård Enan Går i kanten på ett VMI-objekt klass 2 och fem klass 3 Berör 4 Nyckelbiotoper (går i kanten på 2 och korsar 2). 35 NVI objekt (14 klass 2 och 21 klass 3).
Kulturmiljö	Inga kulturmiljöobjekt berörs	Inga kulturmiljöobjekt berörs	Inga kulturmiljöobjekt berörs
Friluftsliv	Korsar Vandringsleden Granbergsvallen på ny sträcka.	Korsar Vandringsleden Granbergsvallen där alternativet går parallellt med befintliga ledningar	Korsar Vandringsleden Granbergsvallen där alternativet går parallellt med befintliga ledningar.
Landskapsbild	Går huvudsakligen genom produktionsskog.	Går huvudsakligen genom produktionsskog.	Går huvudsakligen genom produktionsskog.
Skogsmark som tas i anspråk	Ca 67 ha	Ca 66 ha	Ca 68 ha

Aspekt	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Korsningar av befintliga ledningar	1 korsning med stamnåtsledning	1 korsning med stamnåtsledning	1 korsning med stamnåtsledning
Infrastruktur	Endast skogsvägar berörs. Sträckningen går parallellt med stamnåtsledning ca 6 km.	Endast skogsvägar berörs. Sträckningen går parallellt med stamnåtsledning ca 13 km.	Endast skogsvägar berörs. Sträckningen går parallellt med stamnåtsledning ca 13 km.

4.1 Förordat alternativ

Ellevio förordar alternativ 2. Alternativet följer i högre grad befintlig ledning och berör totalt mindre yta naturvärdesobjekt av högre klassning än alternativ 1 och 3, både sedan tidigare kända och de som identifierades vid naturvärdesinventeringen (alternativ 1 berör färre nyckelbiotoper men på totalt större yta¹ och alternativ 3 färre NVI objekt men på totalt större yta). Alternativ 2 (med föreslagna justeringar) bedömdes också vid inventeringen göra minst intrång i utpekade naturvärden. Skulle det visa sig att lom häckar i tjärnen på alternativ 2 kan istället alternativ 3 dock vara mest lämplig.

5 Fråga om betydande miljöpåverkan

Mot bakgrund av de kriterier som anges i förordningen om miljöbedömningar bedömer Ellevio att projektets karaktäristiska egenskaper, lokalisering eller bedömda effekter blir sådana att de inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan i miljöbalkens mening.

Ledningen innebär en ca 25 km lång sträcka till största delen genom skogsmark som karaktäriseras av ett aktivt skogsbruk. Stora delar (mer än hälften för förordat alternativ) går parallellt med befintlig ledning. Inga skyddade områden berörs, och övriga kända hänsynsområden berörs i relativt liten omfattning. Det finns inga bostäder inom 300 meter från ledningssträckningarna. Inga kulturmiljöobjekt berörs.

6 Omfattning MKB

Omfattningen av MKBn avgörs av om ledningen anses ha betydande miljöpåverkan eller ej. Denna bedömning görs av Länsstyrelsen och om det i detta fall beslutas vara betydande miljöpåverkan kommer MKBn ha den omfattning som krävs enligt 6 kap 35 § miljöbalken. Innehållet förtydligas i Miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966).

De uppgifter som ska finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder, och behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som den aktuella verksamheten eller åtgärden kan antas medföra.

¹ I NVI rapporten anges att alternativ 2 berör störst yta nyckelbiotop. Den beräkningen är dock baserad på en 50 meter bred ledningsgata, och har inte tagit hänsyn till att där sträckningen går längs befintlig ledning behöver ledningsgatan endast breddas 18 meter.