



Ny 145 kV ledning mellan stationerna Repbäcken och Alvik i Borlänge och Falu kommun i Dalarnas län

Samrådsunderlag

Samråd enligt 6 kap miljöbalken, inför ansökan om nätkoncession för linje

Juli 2024

Projektorganisation

Ellevio AB
Box 242 07
104 51 Stockholm

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

Projektledare: Johanna Granqvist
Samordnare tillståndsfrågor: Karolina Holmström

Samrådsunderlag

AFRY
Hallenborgs gata 4, Malmö
www.afry.com

Uppdragsledare, granskning: Emma Kruger
Samrådsunderlag: Louise Wernersson
Tekniskt underlag: Jimmy Sjögren, Hugo Löfgren
GIS: Anna-Klara Norlin

Innehåll

1	Bakgrund och syfte	5
2	Samrådsprocessen	6
2.1	Samråd enligt 6 kap. miljöbalken	6
2.1.1	Vad händer efter genomfört samråd?	7
2.2	Aktuellt samråd	8
2.2.1	Kontaktuppgifter för synpunkter	10
2.3	Tidig myndighetsdialog	10
3	Tillstånd och rättigheter	11
3.1	Nätkoncession för linje enligt ellagen	11
3.2	Markupplåtelse och ledningsrätt	11
3.3	Följdtillstånd enligt miljöbalken	11
3.4	Undantag från förbud och samrådsplikt enligt miljöbalken	11
4	Övergripande områdesförutsättningar	12
4.1	Förutsättningar kring befintlig station Repbäcken	12
4.2	Förutsättningar kring ny planerad station Alvik	12
4.3	Området mellan de två stationerna	12
4.4	Planförutsättningar	13
4.4.1	Översiktsplan	13
4.4.2	Detaljplaner och områdesbestämmelser	13
5	Teknisk utformning	14
5.1	Planerad teknisk utformning	14
5.1.1	Markbehov	15
5.1.2	Impregneringsmedel	16
5.1.3	Motivering till teknisk utformning	16
5.2	Projektering och anläggningsarbete	17
5.3	Drift och underhåll	18
5.4	Elektromagnetiska fält	18
5.4.1	Magnetfält från aktuell ledning	19
6	Studerade stråkalternativ	20
6.1	Metodik	20
6.2	Nollalternativ	20
6.3	Identifierade stråkalternativ	20
6.4	Förordat alternativ	22
6.5	Avfärdade alternativ	23
7	Nulägesbeskrivning och förväntad miljöpåverkan	24
7.1	Landskapsbild	24
7.1.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	24
7.1.2	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	25

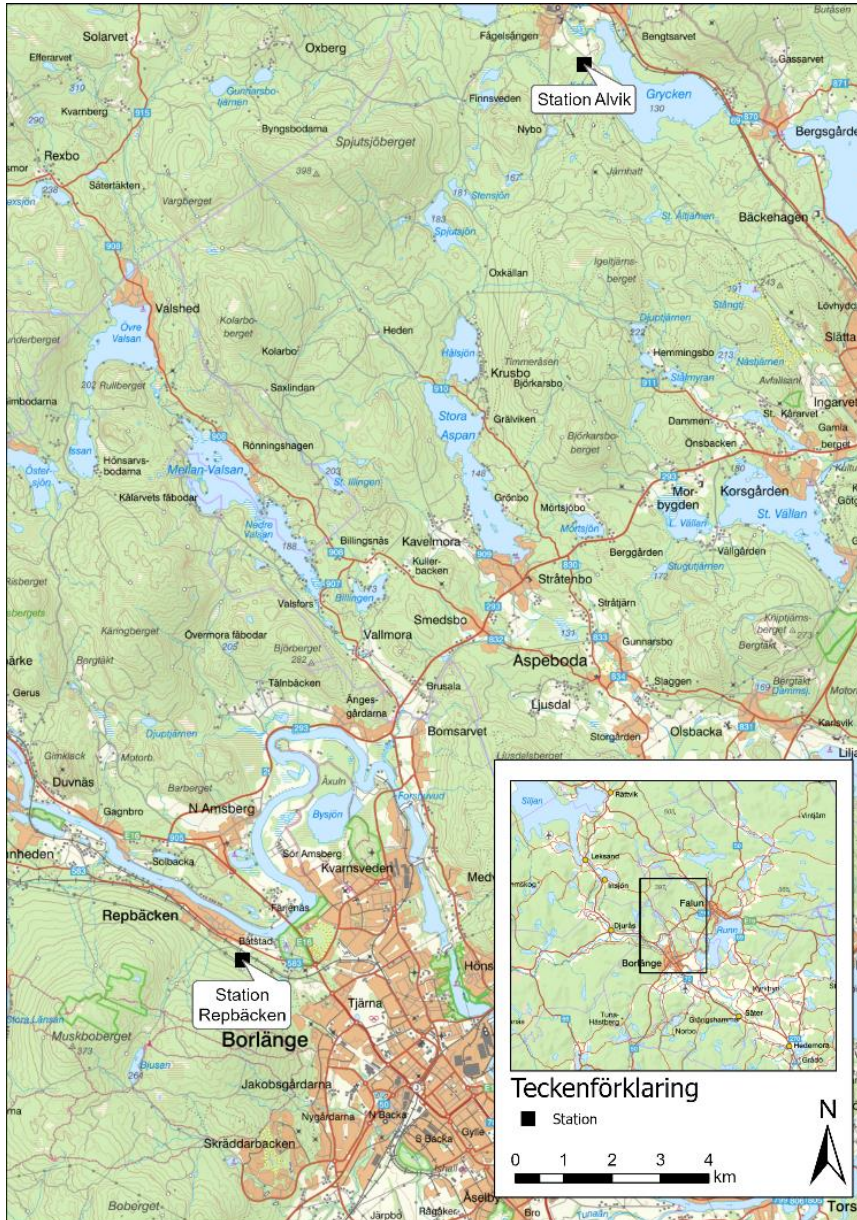
7.2	Boendemiljö	26
7.2.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	26
7.2.2	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	26
7.3	Naturmiljö	27
7.3.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	27
7.3.2	Förekommande arter	28
7.3.3	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	31
7.4	Vattenmiljö	32
7.4.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	32
7.4.2	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	33
7.5	Kulturmiljö	33
7.5.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	34
7.5.2	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	37
7.6	Friluftsliv	37
7.6.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	37
7.6.2	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	37
7.7	Markanvändning	38
7.7.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	38
7.7.2	Förekomst av förorenade områden	38
7.7.3	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	39
7.8	Geologi	39
7.9	Infrastruktur	40
7.9.1	Nulägesbeskrivning och förutsättningar	40
7.9.2	Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder	40
7.10	Försvaret	41
8	Jämförelse av alternativen och samlad bedömning.....	41
9	Fråga om betydande miljöpåverkan	42
10	Omfattning MKB	43
11	Referenser.....	43

1 Bakgrund och syfte

Ellevio AB (nedan Ellevio) planerar att bygga en ny 145 kV luftledning mellan den befintliga Repbäcken station i Borlänge kommun och den nya planerade stationen Alvik i Falu kommun, Dalarnas län. Dagens elnät står inför stora utmaningar i att kunna ansluta all den effekt som efterfrågas när samhället ska elektrifieras. För att möta det ökade elbehovet i Falun, Rättvik och Mora har Ellevio behov av att förstärka regionnätet mellan Borlänge och Falun då befintliga ledningar inte har tillräcklig kapacitet för att möta efterfrågan från exempelvis nya bostäder, industrietableringar och laddinfrastruktur. Den planerade 145 kV luftledningen bidrar till att öka kapaciteten ut från stamnätstationen Repbäcken och ger en mer robust och driftsäker nätstruktur. Mot bakgrund av detta planerar Ellevio därför att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) enligt ellagen (1997:857).

Exakt stationsplacering för ny station Alvik är ännu inte fastställd och kan komma att ändras. Nuvarande planerad stationsplacering befinner sig cirka 1 km från Ellevios befintliga station Grycksbo. Befintlig station Grycksbo är inte är möjlig att utöka främst på grund av platsbrist varför en ny station, Alvik, planeras i höjd med Grycksbo, Falu kommun. En ombyggnation av befintlig station Repbäcken kommer också att ske, vilken planeras genomföras innan den nya 145kV ledningen ansluts till stationen. Aktuella stationsprojekt omfattas inte av föreliggande samråd inför ansökan om nätkoncession för linje utan prövas i separata processer.

Den nya ledningen planeras utgå från station Repbäcken som lokaliseras nordväst om Borlänge tätort och fortsätter vidare norrut till station Alvik utanför Grycksbo, nordväst om Falun. Ledningen planeras främst att gå igenom skogsmark och förväntas ha en längd om cirka 25 km. För översiktskarta och lokalisering av stationerna, se Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta och lokalisering av befintlig station Repbäcken och planerad station Alvik

2 Samrådsprocessen

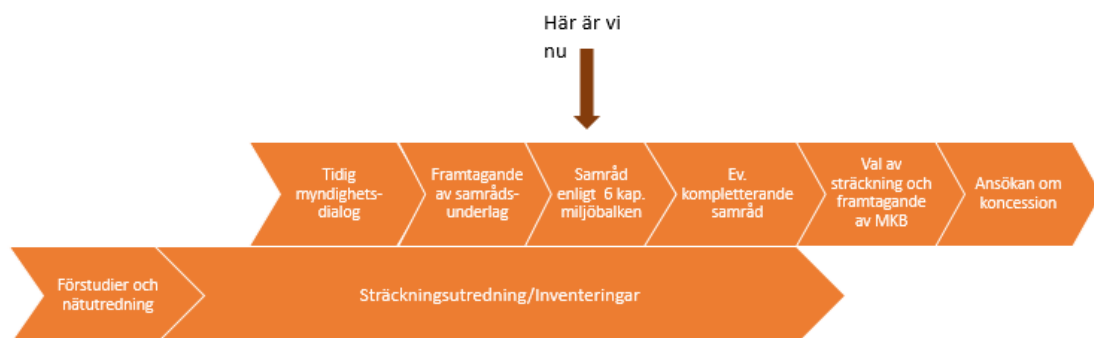
2.1 Samråd enligt 6 kap. miljöbalken

Som en del i ansökan om nätkoncession för linje och innan en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. miljöbalken med länsstyrelse, tillsynsmyndighet samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Syftet med samrådet är att fånga upp kunskap och underlag om de olika intressen som berörs av de utredda sträckningsalternativen. Genom samrådsförfarandet ges de 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 avser den miljöpåverkan som projektet kan bedömas medföra. Utifrån underlaget som presenteras vid undersökningssamrådet fattar länsstyrelsen beslut om huruvida ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte. Om länsstyrelsen beslutar att ledningen medför betydande miljöpåverkan ska ett avgränsningssamråd ske. Avgränsningssamrådet sker 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.

Beslut om betydande miljöpåverkan avgör ifall en liten eller mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning behöver tas fram. En miljökonsekvensbeskrivning ska beskriva de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge. Vid ett BMP-beslut ska även en specifik miljöbedömning genomföras som en del i miljökonsekvensbeskrivningen. Arbetet med koncessionsansökan visualiseras i Figur 2.



Figur 2. Tillståndprocessen för nätkoncession för linje. Just nu genomförs samråd enligt miljöbalken

2.1.1 Vad händer efter genomfört samråd?

Efter genomfört samråd sammanställs de yttranden som inkommit och bemöts i en samrådsredogörelse. Samrådsredogörelsen är en viktig del av koncessionsansökan. Efter samrådet sker vidare utredningar, en slutlig ledningssträckning beslutas och en MKB samt koncessionsansökan tas fram. Ansökan skickas till Energimarknadsinspektionen (Ei) som prövar ärendet. Ei:s handläggningstid är normalt 18 månader.

Under prövningen hos Ei skickas ärendet ut på remiss, där berörda fastighetsägare och myndigheter får en till chans att lämna sina synpunkter. Remissen skickas dock endast ut till de som Ei bedömer vara sakägare, vilket innebär att det är färre som får Ei:s remiss än de som får samrådsinbjudan från Ellevio. Efter avslutad remissrunda får Ellevio chans att bemöta inkomna yttranden.

Efter Ei:s remissrunda tas ett beslut om koncession. Koncessionsbeslut är alltid överklagningsbara, avses beslutet överklagas ska det ske inom den tidsperiod som anges i beslutet. Om beslutet överklagas inleds en överklagandeprocess innan beslutet kan vinna laga kraft. Om ingen överklagan kommer in till Ei vinner beslutet laga kraft normalt tre veckor efter utskickat beslut.

Vanligtvis inleds en detaljprojektering efter att koncessionsbeslutet vunnit laga kraft, där ledningens sträckning och stolpplaceringar bestäms i detalj. Under detaljprojekteringen utförs också kompletterande markundersökningar om så behövs. Inför projekteringen kommer kontakt tas med berörda fastighetsägare.

I samband med detaljprojekteringen tecknas markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare. Se mer om markupplåtelseavtal under avsnitt 3.2. Innan ledningen börjar byggas informeras de berörda fastighetsägarna återigen. Fastighetsägaren får en beskrivning av hur arbetet ska gå till och en presentation av de entreprenörer som kommer utföra arbetet. Under byggtiden får fastighetsägaren information löpande.

Att planera för och bygga en ledning är en process som tar många år. Uppskattningsvis tar det ca 6–8 år från planeringsstadiet till att ledningen byggts klart. Ju mer bråttom det är med en ledning desto mer kommer vi som nätägare behöva jobba med parallella processer för att korta ledtiden. Det innebär att vi behöver fortsätta arbetet med projektering och markåtkomst under tiden som vi inväntar ett lagakraftvunnet koncessionsbeslut.

2.2 Aktuellt samråd

Förevarande samråd genomförs som ett skriftligt undersökningssamråd som även uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd. De samrådsparter som har inkluderats i föreliggande samråd kan ses i Tabell 1 nedan. Allmänheten informeras om projektet via kungörelse i lokal dagspress. Samrådsunderlaget har även publicerats i sin helhet på Ellevios hemsida. Ellevio planerar även att hålla ett öppet hus i augusti 2024 där särskilt berörda och allmänhet bjuds in till att ställa frågor och få information om projektet.

Samråd och tillståndsansökan för den aktuella ledningen handläggs av AFRY på uppdrag av Ellevio.

Tabell 1. Samrådsparter i föreliggande samråd

Myndigheter	
Borlänge kommun	Länsstyrelsen i Dalarnas län
Falu kommun	Trafikverket
Elsäkerhetsverket	Skogsstyrelsen
Försvarmakten	Luftfartsverket

Strålsäkerhetsmyndigheten	Naturvårdsverket
Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)	Statens geotekniska institut (SGI)
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)	Post- och telestyrelsen
Boverket	Energimyndigheten
Försvarets radioanstalt (FRA)	Havs- och vattenmyndigheten
Jordbruksverket	Kammarkollegiet
Riksentikvarieämbetet	SLU – Akvatiska resurser
SLU - Artdatabanken	SMHI
Svenska kraftnät	Totalförsvarets forskningsinstitut
Föreningar, organisationer och företag	
AB Borlänge Energi Elnät	Amsbergs SK
Borlänge Flygklubb	Borlänge MK
Birdlife Sverige	Dalarnas fornminnes och hembygdsförbund
Dala Airport	Dala Hyr-Kart AB
Dalarnas Botaniska Sällskap	Dalarnas Ornitologiska Förening
Dalarnas Scoutdistrikt	Domnarvets GoIF
Falu Elnät AB	Falu Fågelklubb
Friluftsrämjandet Borlänge	Friluftsrämjandet Falun
Gagnef Flygklubb	Grycksbo Fiskeklubb
Svenska Jägareförbundet	Lantbrukarnas Riksförbund (LRF)
LRF Dalarna	Mellanskog
Naturskyddsföreningen	Naturskyddsföreningen Borlänge
Naturskyddsföreningen Falun	SMK Dala Falun
STF Borlänge Lokalavdelning	Tunabygdens Fågelklubb
Valsfors såg	Riksförbundet Enskilda Vägar
Svenska Turistföreningen (STF)	Borlänge Energi VA
Stora Enso	

Övriga	
Fastighetsägare och närboende	Allmänheten

2.2.1 Kontaktuppgifter för synpunkter

De synpunkter som inkommer i samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med ledningen. Ellevio önskar att i första hand ta emot skriftliga samrådsyttranden, för att på bästa sätt kunna sammanställa dessa i en samrådsredogörelse som är en del av kommande MKB.

Eventuella synpunkter lämnas via e-postmeddelande till e-postadress:

samrad@afry.com

Alternativt via brev till:

ÅF-Industry AB
att. Louise Wernersson
169 99 Stockholm

Önskar ni lämna synpunkter på ledningen behöver de vara Ellevio tillhanda senast 2024-09-20. Märk gärna meddelandet med "Ellevio, Samråd Repbäcken-Alvik". Med anledning av semestertider har vi begränsad möjlighet att svara i telefon mellan datumen 15 juli-12 augusti, och ber er därför att under denna period kontakta oss via ovan nämnd e-post.

2.3 Tidig myndighetsdialog

Tidig myndighetsdialog har genomförts med Länsstyrelsen i Dalarnas län samt Borlänge och Falu kommun den 12 mars 2024. Även ett kort möte med Trafikverket, 5 juni 2024, hölls med anledning av Trafikverkets planer på ombyggnation av väg E16. Myndighetsdialogen genomfördes innan det formella samrådet, i samband med den tidiga utredningsfasen för att hitta lämpliga och framkomliga stråk. Syftet med den tidiga myndighetsdialogen var att fånga upp information om eventuella intressen, pågående kommunala planer samt inhämta tidiga synpunkter på studerade stråkalternativ. De synpunkter som inkom under myndighetsdialogen har beaktats i det fortsatta utredningsarbetet fram till aktuellt samrådsunderlag.

Under myndighetsdialogen informerade myndigheterna Ellevio om områden med höga naturvärden inom och i anslutning till identifierade stråkalternativ och upplyste om att vissa av de utredda stråkalternativen passerar tjäderspelsplatser. Falu kommun framförde i detta sammanhang att ett område som lokaliseras inom utredningsområdets nordvästra del, utgör ett känt spelområde för tjäder samt att det förekommer ett flertal naturvärdesområden norr om och i anslutning till Kolarboberget. Utifrån information som framkom vid dialogen beslöt Ellevio att avfärda ett stråkalternativ som tangerar detta område. Vidare justerades även ett stråkalternativ i östlig riktning, samt breddades, för att i större utsträckning kunna undvika dessa utpekade områden i den västra delen av stråket. För vidare information om avfärdade stråk, se avsnitt 6.5.

Vid myndighetsdialogen upplyste myndigheterna även om ett planerat riksintresse för kommunikation som avser skydda ombyggnation av E16, eventuella planerade detaljplanearbeten och gällande områdesbestämmelser, potentiellt förorenade områden samt förekommande kulturmiljöintressen.

3 Tillstånd och rättigheter

3.1 Nätkoncession för linje enligt ellagen

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

3.2 Markupplåtelse och ledningsrätt

Förutom nätkoncession för linje behöver ledningsägaren även säkerställa rätten att få ta mark i anspråk för att bygga och bibehålla ledningen. Ellevio avser erbjuda berörda fastighetsägare att ingå markupplåtelseavtal (servitutsavtal) vilket reglerar ledningsägarens och fastighetsägarens rättigheter och skyldigheter gentemot varandra. Markupplåtelseavtalet kan läggas till grund för ledningsrätt hos Lantmäteriet.

När Ellevio bygger en ny ledning ersätts fastighetsägaren för att Ellevio får använda marken med så kallad intrångsersättning. Ersättningen ska motsvara den marknadsvärdeminskning som ledningen innebär för fastigheten. För att beräkna detta tillämpas Lantmäteriets och energibranschens normer och schabloner. Utöver det utgår alltid ett påslag med 25 procent, enligt gällande regler i expropriationslagen. Fastighetsägare som tecknar markupplåtelseavtal får även en frivilligersättning enligt energibranschens policy. I de fall träd behöver avverkas utgår ett ersättningserbjudande för det. Skulle det uppstå skador vid anläggande eller framtida underhåll ersätts dessa i varje enskilt fall.

Ellevio eftersträvar alltid frivilliga överenskommelser. När det inte är möjligt kan Ellevio söka ledningsrätt. Frågan lämnas då till Lantmäteriet som avgör om upplåtelse av marken ska ske och villkoren för detta.

3.3 Följdtillstånd enligt miljöbalken

Beroende på slutlig sträckning och utförande kan även andra tillstånd komma att krävas. Exempel på detta är tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950) för ingrepp i fornlämning eller tillstånd enligt väglagen (1971:948) för att förlägga kraftledning inom vägområde tillhörande statlig väg.

Utgångspunkten är att inga ytterligare samråd sker i aktuellt ärende. Dock kan det i vissa fall under projekteringen uppstå annan miljöpåverkan än vad som förutsetts och beskrivits i detta samråd. I fall som dessa kan det ibland vara nödvändigt att genomföra ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

3.4 Undantag från förbud och samrådsplikt enligt miljöbalken

Strandskydd enligt 7 kap. 16§ miljöbalken omfattar områden inom 100m från strandlinjen vid normalvattenstånd, räknat både ut i vattnet och upp på land. Inom strandskyddat område är det bland annat förbjudet att utföra grävningsarbeten som begränsar allmänhetens tillträde till området, och att vidta åtgärder som väsentligt kan ändra livsvillkoren för växt- och djurlivet.

Vissa små mark- och vattenområden omfattas av de generella biotopskyddsbestämmelserna i 7 kap. 11 § miljöbalken. Exempel på objekt som är skyddade genom det generella biotopskyddet är odlingsrösen, stenmurar och småvatten i jordbruksmark. För att göra ingrepp i dessa biotoper krävs dispens från biotopskyddsföreskrifterna, så kallad biotopskyddsdispens.

Vissa verksamheter och åtgärder är undantagna från krav på separat prövning enligt miljöbalken. Byggande och underhåll av starkströmsledningar med nätkoncession för linje undantas från förbuden i miljöbalken mot påverkan på områden som omfattas av generella biotop- eller strandskydd. Detta ingår i stället som en del i koncessionsansökan sedan 1 juli 2024 och i ansökan med tillhörande MKB ska konsekvenserna för skydden beskrivas på ett bra sätt och det ska hanterats i samråd med länsstyrelsen.

4 Övergripande områdesförutsättningar

4.1 Förutsättningar kring befintlig station Repbäcken

Station Repbäcken lokaliseras drygt 5 kilometer nordväst om Borlänge tätort, strax söder om Dalälven och är den stamnätsstation med 420/145kV-transformering i området som innehar tillräcklig kapacitet. Stationsområdet utgörs av grusad mark där omgivningarna präglas av jordbruksmark i norr, och i huvudsak skogsmark i söder. Till stationen går en anslutningsväg från Repbäcksvägen i norr, vilken utgör en vägförbindelse mellan bostadsbebyggelsen i Repbäcken och Borlänge tätort. En järnväg är även lokaliserad norr om Repbäcken station.

För att den planerade 145 kV ledningen ska kunna anslutas och tas i drift krävs att station Repbäcken byggs om med preliminär byggstart 2026/2027. Till Repbäcken station är idag flertalet ledningar anslutna där inkomna ledningar går i befintlig ledningsgata nordväst om stationen.

I det fortsatta arbetet avser Ellevio utreda möjligheten till samlokalisering med de befintliga ledningar som idag ansluter till stationen från norr och väst och kommer ha fortsatt dialog med andra ledningsägare.

4.2 Förutsättningar kring ny planerad station Alvik

Alvik station är planerad cirka 1 km söder om Grycksbo i Falu kommun. Stationsplaceringen för Alvik är ännu inte fastställd och kan komma att ändras. Omgivningarna präglas både av skogsmark och jordbruksmark. Öster om stationsområdet är sjön Grycken belägen. En mindre väg leder till stationsplatsen från bostadsbebyggelse vid Grycksbo. Preliminär byggstart för stationen är 2026/2027.

4.3 Området mellan de två stationerna

Aktuell ledningssträcka mellan station Repbäcken och planerad station Alvik förväntas bli cirka 25 kilometer. Området mellan stationerna utgörs främst av skogsmark, med inslag av mindre partier jordbruksmark. Landskapet mellan stationerna präglas av stor topografisk variation där terrängen dels uppträder genom flacka öppna ytor, dels av berg och sluttning. Utredningsområdet framgår av Figur 1 ovan.

Inom utredningsområdet mellan stationerna förekommer bostadsbebyggelse vilken främst koncentreras till stationernas omgivningar, men enstaka bebyggelse förekommer även i de centrala delarna av utredningsområdet. Mellan station Repbäcken och station Alvik förekommer också flertalet naturmiljö- och kulturmiljöintressen, däribland nyckelbiotoper, skogliga biotopskyddsområden, fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Mellan stationerna är också ett antal sjöar och vattendrag belägna. Ett av dessa vattendrag är Dalälven som måste korsas strax norr om Repbäcken. Förekommande intresseområden inom utredningsområdet framgår av kapitel 7 nedan.

Norr om Repbäcken station finns europavägen E16 vilken utgör ett riksintresse för kommunikation. Utöver väg- och järnvägsnätet förekommer också annan infrastruktur i form av befintliga samt planerade kraftledningar i området mellan station Repbäcken och station Alvik.

4.4 Planförutsättningar

4.4.1 Översiktsplan

Den gällande översiktsplanen FalunBorlänge antogs år 2014 som en gemensam översiktsplan för både Falun och Borlänge kommun. Utgångspunkten i översiktsplanen är att bidra till omställningen till ett ekologiskt, socialt, kulturellt och ekonomiskt hållbart samhälle.

I översiktsplanen pekas området runt Dalälven vid Repbäcken ut som ett område med risk för skred. I planen anges att inom riskområden för skred bör geotekniska utredningar genomföras vid fysisk planering och prövning av lov och tillstånd.

Till översiktsplanen finns en mark- och vattenanvändningskarta där *stora opåverkade områden* är redovisade. Av översiktsplanen framgår att dessa områden ska fortsatt hållas opåverkade och att det inom dessa områden inte tillåts byggnation av kraftledningar. Inget av de nu aktuella stråkalternativen berör dessa utpekade områden.

4.4.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Två områden i Borlänge kommun som omfattas av områdesbestämmelser korsas av stråken.

Områdesbestämmelser (2081-P320) från 2006 omfattar området runt Valsan-sjöarna¹. Området är ekologiskt känsligt och sjöarna har stort värde för bad, fiske och rörligt friluftsliv. Området präglas idag av bebyggelse i form av fritidshus. Områdesbestämmelserna har upprättats för att bevara områdets karaktär samtidigt som de syftar till att reglera olämpliga förändringar i form av nybebyggelse. Området benämns som ett konkurrerande intresseområde för rörligt friluftsliv och naturvård.

Områdesbestämmelser (2081-P199) är upprättade 1996 och berör områdena Amsbergsheden och Solbackaåsen, nordöst respektive nordväst om Repbäcken². Områdesbestämmelserna har upprättats för att reglera fastighetsbildning samt större tillbyggnader av befintliga fritidshus då det kan komma att ge upphov till ett större behov av kommunala va-lösningar och uppvärmningssystem. Målsättningen är att bibehålla nuvarande sommarfritidsboenden anpassade till lokala naturförutsättningar.

¹ Borlänge kommun 2006. Områdesbestämmelser runt Valsansjöarna.
<https://www.borlange.se/download/18.2e3521c7184aae6a45f13644/1679309753266/466.pdf>

² Borlänge kommun 1996. Områdesbestämmelser för delar av Borlänge kommun Solbacka-Färjenäs.
<https://www.borlange.se/download/18.497890ef177b640173e81d9/1614753860707/402.pdf>

I Falu kommun finns inga gällande detaljplaner, pågående detaljplanering eller områdesbestämmelser som berörs av något av stråken.

5 Teknisk utformning

5.1 Planerad teknisk utformning

När det gäller teknikval så är Ellevios utgångspunkt generellt att anlägga/bibehålla befintliga regionnätsledningar, 36 kV -170 kV som luftledning, då det är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv utformning för regionnät, läs mer under 5.1.3.³

Den nya ledningen planeras att uppföras som luftledning med i huvudsak portalstolpar i komposit. Valet av kompositstolpar grundas på att trästolpar ligger på gränsen till vad den för projektet aktuella linan klarar, där trästolpar skulle medföra mycket korta spann. Att bygga ledningen med korta spann försvårar valet av stolpplacering, och begränsar därmed möjligheten att anpassa stolpplaceringarna efter förekommande intressen. Kompositstolparna väljs i en färg som liknar en trästolpe för att smälta in i miljön.

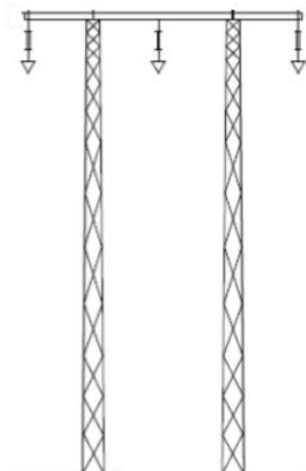
Vid vinkelplatser kan stolparna ha tre ben samt vara försedda med stag. Andra typer av utformning, t.ex. högre enkelstolpar eller portalstolpar i stål, kan också förekomma vid behov, se exempel på stolpar i Figur 3-Figur 5 nedan. Det gäller vid särskilda passager där extra hög linhöjd eftersträvas, för att åstadkomma ett extra långt spann som på så vis undviker en stolpplacering i blöt mark, eller för att minimera påverkan i åkermark.

Stolparnas höjd över mark uppgår till 20–25 meter, men enstaka stolpplatser kan bli upp till 30 meter. Avståndet mellan stolparna längs ledningen varierar beroende på terräng och typ av stolpe, men uppskattas till i snitt ca 180 meter. Både höjden på stolparna och avståndet mellan stolparna anpassas till topografin och tas fram i detaljprojekteringen, som vanligtvis sker efter det att koncession skickats in.

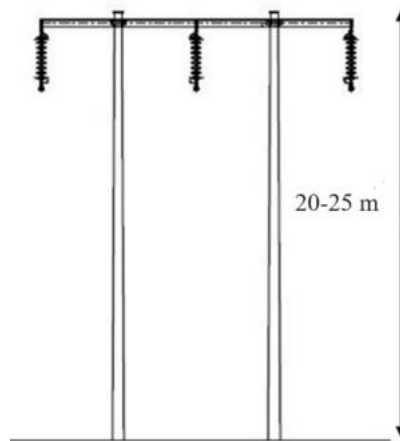
Vid de flesta stolpplatserna krävs schaktning till cirka 2 – 4 m djup. En del av stolparna kommer att utföras med stagförankringar, som kräver ett schaktdjup på cirka 2 m. Beroende på markens beskaffenhet kan staglinorna förankras antingen i jord med träslipers eller med öglor i omgivande berggrund. Vid mark med dålig bärighet kan stolparna komma att placeras i rör fyllda med makadam. Vid myrar och mossar kan det även bli aktuellt med mossförankring. I mark med dålig bärighet samt i berg kan stolparna komma att stagas, detsamma gäller för vinkelstolpar.

En topplina placeras i toppen av den ena stolpen, ca 2 meter ovanför regeln. Ut från stationerna i cirka 700 meter kommer det vara dubbla topplinor, för att åsäkra stationen.

³ <https://www.energiforetagen.se/globalassets/energiforetagen/det-erbjuder-vi/publikationer/webshop-regionnats-funktion-och-utformning.pdf>



Figur 3. Parstolpe i stål



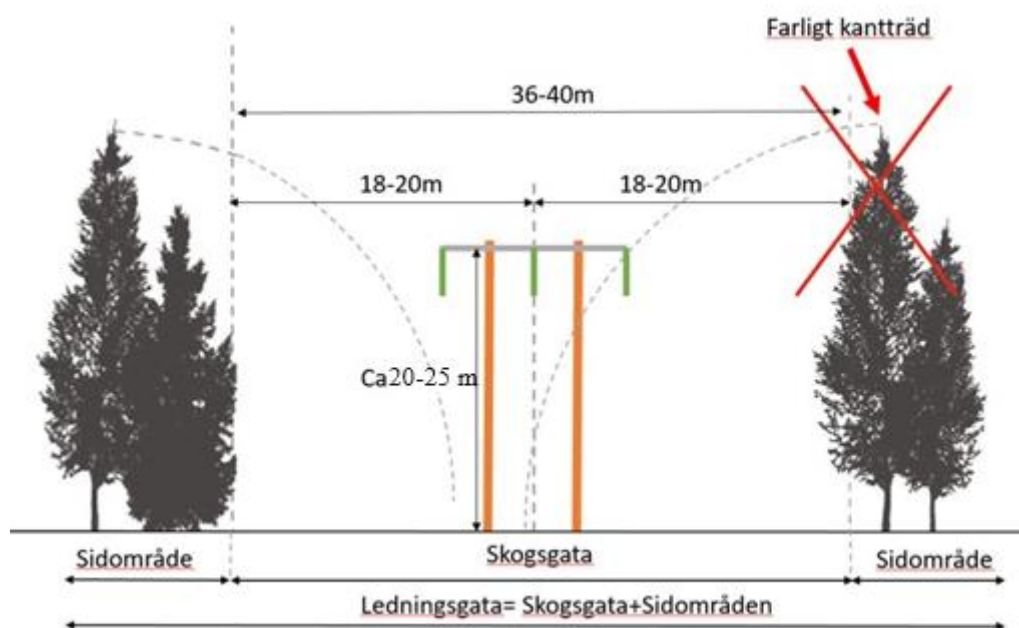
Figur 4. Portalstolpe



Figur 5. Enkelstolpe

5.1.1 Markbehov

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 och terrängens karaktär. Skogsgatan tillsammans med sidoområden kallas för ledningsgata, se Figur 6. Där ledningen går i öppen mark behövs, av naturliga skäl, ingen skogsgata, men området nära ledningen måste likväl vara fritt från objekt som kan falla över den. Därtill ska elsäkerhetsföreskrifter följas längs med hela ledningssträckan, oberoende på om ledningen går genom skogs- eller öppen mark.



Figur 6. Ledningsgata

5.1.2 Impregneringsmedel

Aktuell ledning planeras att utföras som kompositstolpar, varför impregneringsmedel för trästolpar inte är aktuellt att använda. Däremot kan stag behöva förankras med träslipers, se kapitel 5.1. För att träslipers ska få lång hållbarhet impregneras dessa. I och med utvecklingen på marknaden vad gäller nya mer hållbara impregneringsalternativ har Ellevio beslutat att av arbetsmiljöskäl fasa ut användningen av kreosot och i stället används kopparsaltsimpregnering.

Vissa varianter av kopparsaltimpregnerat trä har ett så kallat förstärkt röt- och urlakningsskydd. Röt- och urlakningsskydd är en relativt ny företeelse på marknaden med huvudsyftet att via mineral- eller vegetabilisk olja försegla träet för att minska urlakningen av den annars vattenlösliga kopparsaltsimpregneringen. Detta förlänger livslängden och minskar urlakning av impregnering till jorden.

5.1.3 Motivering till teknisk utformning

Ellevios utgångspunkt är generellt att anlägga regionnätsledningar (36 kV – 170 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och samhällsekonomiskt effektiv utformning för regionnätet. Det tar längre tid att lokalisera och reparera ett eventuellt fel på en markkabel jämfört med en luftledning. Regionnätet är känsligt för långa avbrott då många elkunder berörs av ett eventuellt driftavbrott.

Regionnätsledningar anläggs med så kallade träsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällda träd, såsom låg- och mellanspanningsledningar inom lokalnätet kan göra. Lokalnätet markförläggs ofta numera för att undkomma problematiken. Regionnätsledningar markförläggs främst inom tätbebyggda områden där det är svårt att anlägga luftledning av utrymmesskäl.

Kablar har en lägre impedans (elektriskt motstånd) jämfört med luftledningar. Ledningar med lägre impedans drar åt sig mer effekt. Markförläggning av regionnätsledningar med högre spänningar medför därför flera tekniska utmaningar.

Det rör sig om risk för förhöjda felströmmar, elkvalitetsproblem samt oönskade effektfloeden i nätet. De tekniska svårigheterna ökar med ökad ledningslängd och vid ökad spänningsnivå.

En positiv aspekt med luftledning i till exempel skogslandskapet är att teknikvalet innebär en begränsad påverkan på mark och miljö. Den miljöpåverkan som sker kan främst kopplas till att en trädfri ledningsgata behöver säkras i vilken en ny biotop skapas. Kabelförläggning innebär betydligt mer omfattande markarbeten i form av schaktning och anläggande av tillfälliga arbetsvägar.

Tillsammans med den betydligt mer omfattande entreprenaden och en högre materialkostnad blir kostnaden för en markförlagd ledning sammantaget normalt 4 till 5 gånger högre än för motsvarande luftledning under gynnsamma markförhållanden.

Branschorganisationen Energiföretagen Sverige har tagit fram en publikation⁴ som förklarar varför regionnätet i huvudsak byggs i luft medan lokalnätet till stor del läggs ned i marken.

5.2 Projektering och anläggningsarbete

Innan ledningen kan byggas genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen bland annat stakas ut och markens plan och profil dokumenteras. Inför detaljprojekteringen inhämtas ett medgivande om förundersökning hos berörda markägare. En värdering av den skog som behöver avverkas till förmån för den nya kraftledningsgatan genomförs och träd aktuella för avverkning stämplas och värderas. Därefter upprättas markupplåtelseavtal och värderingsprotokoll för varje fastighet.

När markupplåtelseavtal har undertecknats påbörjas byggnationen genom avverkning av skogen. Nästa moment är 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. Vid sank- och myrmarker kan eventuellt annan förankringsmetod bli aktuell, normal metod är att använda brunnringsringar eller vägtrummor av plast.

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 ledningen. 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 säkerställa att eventuella skador återställs till ursprungligt skick så långt som möjligt. Denna typ av skador påverkar normalt inte värdet eller avkastningen på marken annat än på kort sikt.

⁴ Energiföretagen Sverige, 2021. Regionnätets funktion och utformning. Finns att ladda ned som pdf på www.energiforetagen.se

5.3 Drift och underhåll

Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter 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.

Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. Där befintliga ledningsgator är lokaliserade kommer dessa o första hand att användas som transportväg.

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.

5.4 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektriska och magnetiska fält uppkommer bland annat vid generering, överföring, 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 och därför kan magnetfältet inne i hus nära kraftledningar vara högre än vad som normalt förekommer i bostäder. Magnetiska fält mäts i mikrotTesla (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:

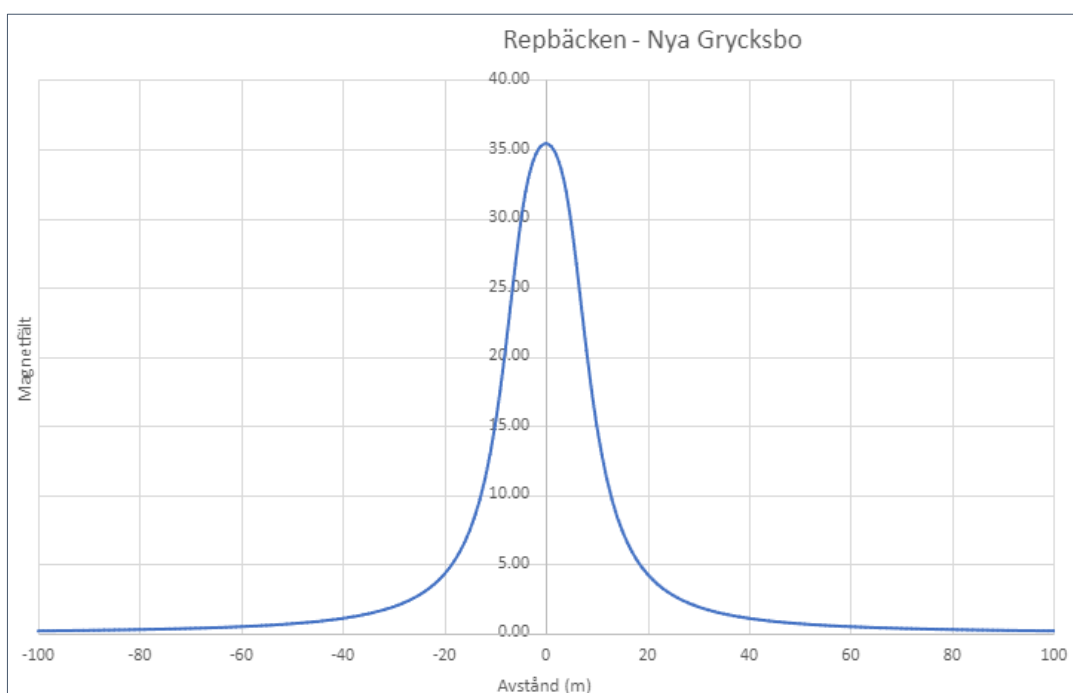
- *Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.*
- *Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.*
- *Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från 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 tillräckligt för att ett gränsvärde ska kunna sättas för långvarig exponering av magnetfält från kraftledningar och kablar. Det finns dock ett referensvärde (rekommenderat maxvärde) för allmänheten avseende kortvarig exponering, vilket motsvarar 100 μT (Arbetsmiljöverket et al., 2009).

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

5.4.1 Magnetfält från aktuell ledning

Ellevio ämnar följa myndigheternas rekommendationer om att magnetfält från nya ledningar ska understiga 0,4 μT vid bostadshus och platser där människor stadigvarande vistas. En beräkning har gjorts av den uppskattade årsmedelströmmen för planerad ledning, vilket visar att den magnetiska flödestätheten understiger 0,4 μT vid 67 m från ledningen. Flödestäthet för magnetisk strålning avtar exponentiellt med avstånd, se Figur 7.



Figur 7. Graf över beräknat magnetfält 1 meter över marken i förhållande till ledningens centrumlinje

6 Studerade stråkalternativ

6.1 Metodik

De alternativa ledningssträckningarna har tagits fram med beaktande av teknisk och geografisk framkomlighet. Utifrån en initial skrivbordsstudie har två huvudalternativ och tre delstråk för nya ledningssträckningar utarbetats. Skrivbordsstudien har i huvudsak bestått av en analys med GIS, där geografisk information från framför allt Lantmäteriet, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Försvarsmakten, samt Länsstyrelsen i Dalarnas län använts. Skrivbordsstudien har sedan kompletterats med ett platsbesök under april månad 2024. En så kort ledningssträckning som möjligt har eftersträvat för att minska markintrånget, samtidigt som största möjliga hänsyn har tagits till känd bebyggelse, infrastruktur, samhällsintressen samt natur- och kulturmiljöintressen.

För att bättre kartlägga förekommande intresseområden samt vilka värden de innehar, har Ellevio låtit utföra ytterligare utredningar. En spelflyktsinventering för örn genomfördes under vintern och våren 2024 för att identifiera bo- och spelplatser för örnar. Under våren 2024 har även en skrivbordsstudie för fåglar utförts, och en skogshönsinventering utfördes inom valda stråk i april 2024.

Under sensommar/höst 2024 kommer en naturvärdesinventering att genomföras för att undersöka naturvärden inom stråken. Även objekt som omfattas av det generella biotopskyddet (enligt 7 kap. 11 § MB), inklusive artförekomst, kommer att kartläggas vid planerad naturvärdesinventering. Resultaten från inventeringen kommer att beskrivas vidare i kommande MKB.

6.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att den aktuella kraftledningen inte byggs. Detta innebär vidare att regionnätets kapacitet inte kan säkras och att det ökade elbehovet från Falun, Rättvik och Mora inte kan tillgodoses.

I nollalternativet bibehålls områdets nuvarande vegetation och ingen förändring sker avseende rådande markanvändning. Inga bevarandevärden påverkas och landskapsbilden förblir oförändrad jämfört med idag.

6.3 Identifierade stråkalternativ

Stråkalternativ 1 utgår nordväst om Repbäcken station och följer en befintlig ledningsgata i cirka två kilometer. Därefter korsar stråket Dalälven söder om sjön Havtrollet. Stråket korsar sedan väg E16 och löper huvudsakligen i nordlig riktning i cirka 5 kilometer. Därefter viker stråket av i nordöstlig riktning i cirka 4 km för att passera norr om sjön Mellan-Valsan. Stråket fortsätter sedan mot nordost i cirka 12 km innan anslutning till station Alvik. Stråket har, efter tidig myndighetsdialog, justerats ovanför sjön Mellan-Valsan. Stråket har till följd av justeringen breddats i syfte att i större utsträckning undvika Kolarboberget. Stråkets totala längd är cirka 25 kilometer.

Stråkalternativ 2 går nordöst från station Repbäcken för att korsa Dalälven söder om Långsjön. Stråket löper sedan längs med Dalälven innan den bryter av i nordvästlig riktning för passage av väg E16. Stråket löper sedan norrut i cirka 3 km för att kunna passera väster om bostadsområdet i Tälnbäcken. Därefter fortsätter stråket österut i cirka 3 km för att passera söder om sjön Nedre-Valsan. Efter passagen löper stråket norrut i cirka 5 kilometer. Stråket viker sedan av åt nordöst och ansluter till station Alvik efter cirka 9 kilometer. Stråkets totala längd är cirka 22 km.

Utöver de huvudsakliga stråkalternativen har ett par delstråk tagits fram som en möjlighet att kunna korsa mellan stråkalternativen.

Delstråk A utgår från stråkalternativ 2 vid Norra Amsberg och sträcker sig 300 meter österut till stråkalternativ 1.

Delstråk B utgår från stråkalternativ 1, norr om Rönningssberget, och löper i cirka 1,5 km upp till stråkalternativ 2.

Delstråk C utgår från stråkalternativ 1 i höjd med Kolarboberget och tar därifrån en östlig riktning för att ansluta till stråkalternativ 2, väster om Hålsjön. Stråkets totala längd är cirka 1,5 km. Samtliga utredda stråkalternativ framgår av Figur 8.

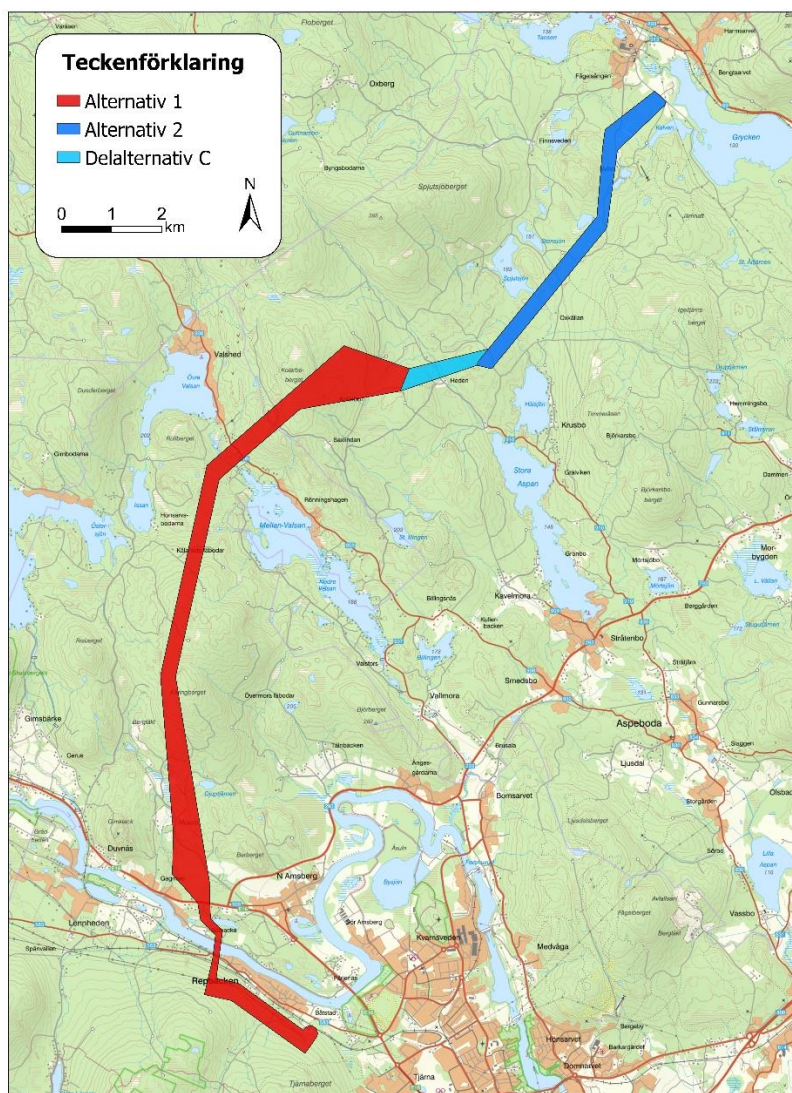


Figur 8. Karta över stråkalternativ

6.4 Förordat alternativ

Ellevio förordar stråkalternativ 1 i kombination med delstråk C och stråkalternativ 2 då detta alternativ är mer lämpligt byggtekniskt, och i större utsträckning undviker bostadsbebyggelse och naturvärden.

Det förordade alternativet följer stråk 1 ut från Repbäcken station, och passerar Dalälven. Därefter korsar stråket väg E16 och löper huvudsakligen i nordlig riktning i cirka 5 kilometer. Därifrån viker stråket av i nordöstlig riktning i cirka 4 km för att passera norr om sjön Mellan-Valsan. Det förordade alternativet viker sedan av österut och följer delstråk C. Därefter följer det förordade alternativet stråk 2 norrut, upp till den planerade stationen Alvik. Det förordade stråkalternativet presenteras i Figur 9 nedan.

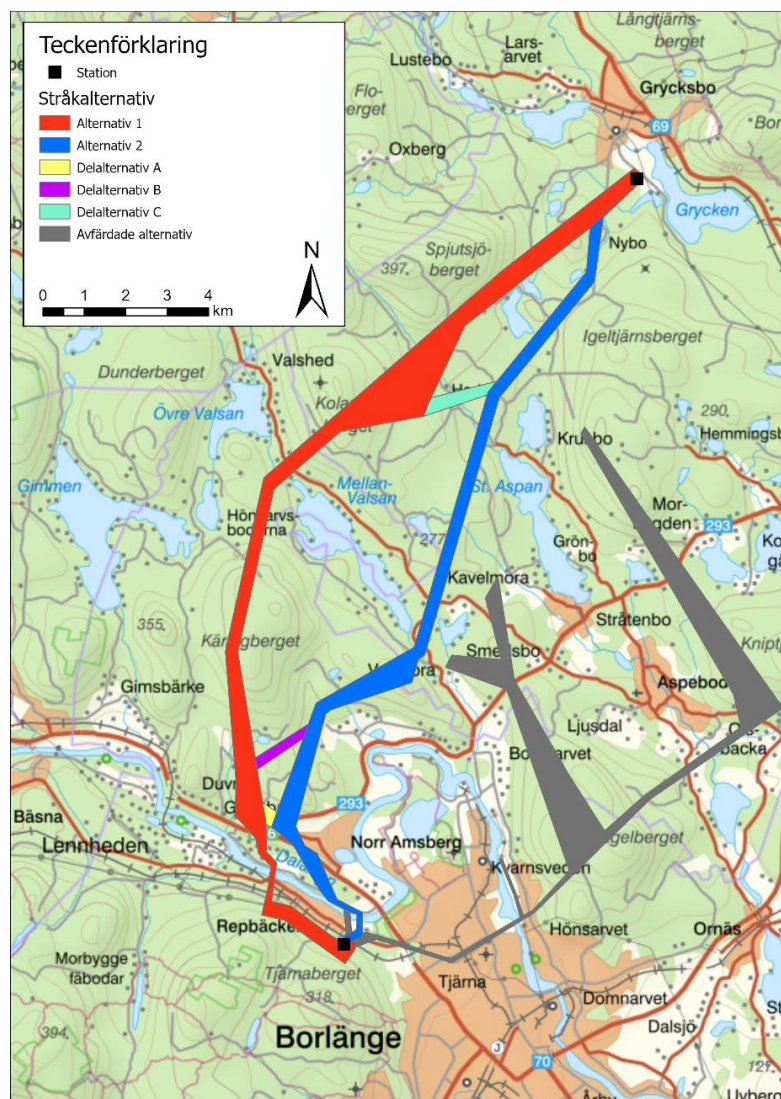


Figur 9. Förordat stråkalternativ. En kombination av stråkalternativ 1, delalternativ C samt stråkalternativ 2

6.5 Avfärdade alternativ

Inledningsvis i projektet studerades även ett stråkalternativ som utgick öster om station Repbäcken och vidare genom Borlänge stad. Detta stråk har emellertid avfärdats i en förstudie med anledning av närheten till bostadsbebyggelsen inom Borlänge tätort, samt naturreservatet Båstad-Mellsta. Därtill har det visat sig vara svårframkomligt för ytterligare ledningar i befintlig ledningsgata inom Borlänge tätort. Då stråken avfärdades i ett tidigt skede utreddes inte hela sträckan upp till Alvik station.

Ytterligare ett stråk avfärdades efter myndighetsdialogen då detta passerade en större spelplats för tjäder samt områden med höga naturvärden. Vid platsbesöket avfärdades även ett stråkalternativ på cirka 800 meter ut från Repbäcken station i nordlig riktning. Detta på grund av stråkets inverkan på landskapsbilden samt närheten till bostäder. Se avfärdade stråk i Figur 10.



Figur 10. Identifierade och avfärdade stråkalternativ

7 Nulägesbeskrivning och förväntad miljöpåverkan

7.1 Landskapsbild

7.1.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Landskapsbilden i området, det vill säga den visuella upplevelsen av landskapet, präglas till största del av skogsmark, med ett visst inslag av jordbruksmark och bebyggelse. Skogsmarkerna är till största delen kraftigt påverkade och fragmenterade av det skogsbruk som bedrivs.

I den södra delen av utredningsområdet, strax norr om Repbäcken station, uppträder ett mer småbrutet landskap med jordbruksmark och Dalälven. Landskapet uppträder på sina håll som böljande med en stor topografisk variation. Höjdskillnaderna gör sig framträdande där området går i högre terräng, däribland i området kring Kolarboberget och Barberget. I den södra delen av området präglas landskapsbilden av tätortsmiljö med infrastruktur och bebyggelseområden. Centrala delarna av området präglas av de två sjöarna Mellan-Valsan och Nedre-Valsan samt deras in- och utlopp i form av Finnhytteån och Vallmoraån. Se Figur 11 för exempelbild över landskapsbilden.



Figur 11. Foto över skogsmarken inom utredningsområdet. Fotograf: Louise Wernersson, AFRY, (2024-04-15)

Stråkalternativ 1

Stråkalternativ 1 löper huvudsakligen genom skogsmark. Den mest framträdande höjdskillnaden uppstår när stråket passerar Kolarboberget. Denna topografiska variation ger ett karaktäristiskt drag åt området. Skogsmarken är kraftigt påverkad och fragmenterad av det skogsbruk som bedrivs.

Stråkalternativ 2

Stråkalternativ 2 går även det främst igenom skogsmark. Den största skillnaden jämfört med stråkalternativ 1 med avseende på landskapsbilden är där stråkalternativ 2 går norrut från Repbäcken station. Här korsar stråket över öppen jordbruksmark förbi bebyggelse och sedan över Dalälven.

Delstråk

Delstråk A följer en befintlig väg och sträcker sig över både skogsmark och en del jordbruksmark. Delstråk B och C sträcker sig främst över skogsmark.

7.1.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

En luftledning påverkar främst landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Exponeringsgraden är även större i öppna områden och områden där människor rör sig.

Stråkalternativ 1

Stråkalternativ 1 går i huvudsak inom skogsmark, varför avverkning av högre vegetation och träd är nödvändigt för att erhålla en trädsäker skogsgata. Ledningen är dock mindre exponerad i skogsmark där den följer landskapsformerna, vilket minskar jämfört med där ledningen går över öppen mark. Där ledningen går över höjder, och exponeras mot himlen, blir den också mer synlig. Där ledningen korsar Dalälven kan stolparna vara något högre än på övriga delen av ledningssträckan för att säkerställa ett tillräckligt högt avstånd mellan vattenytan och ledningen, vilket kan påverka det visuella intrycket.

Stråkalternativ 2

Även stråkalternativ 2 går främst genom skogsmark och landskapsbilden kommer därför att påverkas av avverkning av träd. Då ledningen korsar Dalälven även i detta stråk innebär det att stolparna kan vara något högre än på övriga delen av ledningssträckan för att säkerställa ett tillräckligt högt avstånd mellan vattenytan och ledningen. På grund av detta kan det visuella intrycket komma att påverkas i högre grad där stråkalternativ 2 passerar den öppna jordbruksmarken norr om Repbäcken station.

Delstråk

Eftersom samtliga delstråk till största delen går genom skogsmark bedöms delstråkens påverkan på landskapsbilden bli begränsad.

7.2 Boendemiljö

7.2.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Inom utredningsområdet förekommer främst områden utan sammanhållen bebyggelse. Den bebyggelse som finns är främst koncentrerad till området vid Repbäcken station, runt Dalälven samt vid Valsan-sjöarna.

Boendemiljön kan komma att påverkas genom att ledningen kan upplevas visuellt från bostadshusen samt på grund av det magnetfält som alstras av ledningen. För påverkan på magnetfält se avsnitt 7.2.2 nedan.

Stråkalternativ 1

Stråkalternativ 1 går främst igenom skogsmark vilket begränsar exponeringsgraden. I närheten av området Solbacka passerar stråket närmare bostäder, vilket gör att det visuella intrycket kan komma att påverkas.

Stråkalternativ 2

Stråkalternativ 2 håller ungefär samma avstånd till bostäder som stråkalternativ 1. Största skillnaden är mellan områdena Pusselbo och Båtstad där stråket passerar bostäder vid öppen mark och det visuella intrycket kan bli starkare.

Delstråk

Samtliga delstråk är lokaliserade inom ett avstånd längre än 100 meter från närmaste bostad och löper främst genom skogsmark. Därmed bedöms den visuella upplevelsen inte påverkas.

7.2.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

Vid utformning av stråkalternativ har hänsyn tagits till bostadshus och annan bebyggelse genom att undersöka var bostadshus och bebyggelse är belägna inom utredningsområdet. Då Ellevio nu samråder kring aktuella stråk finns det i dagsläget inga ledningssträckningar inom stråken fastställda, varför några exakta avstånd från sträckningen till närmsta bostadshus inte kan redovisas. Vid senare val av sträckning, och i samband med detaljprojektering, kommer bostadsmiljön fortsatt beaktas med hänsyn till magnetfält och visuell påverkan. Avseende magnetfält avser Ellevio att följa myndigheternas rekommendationer där ledningen kommer att anpassas så att erforderligt avstånd till bostäder erhålls för att underskrida riktvärdet om 0,4 μT . Beräknat magnetfält vid närmsta bostadshus och bebyggelse kommer således presenteras i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

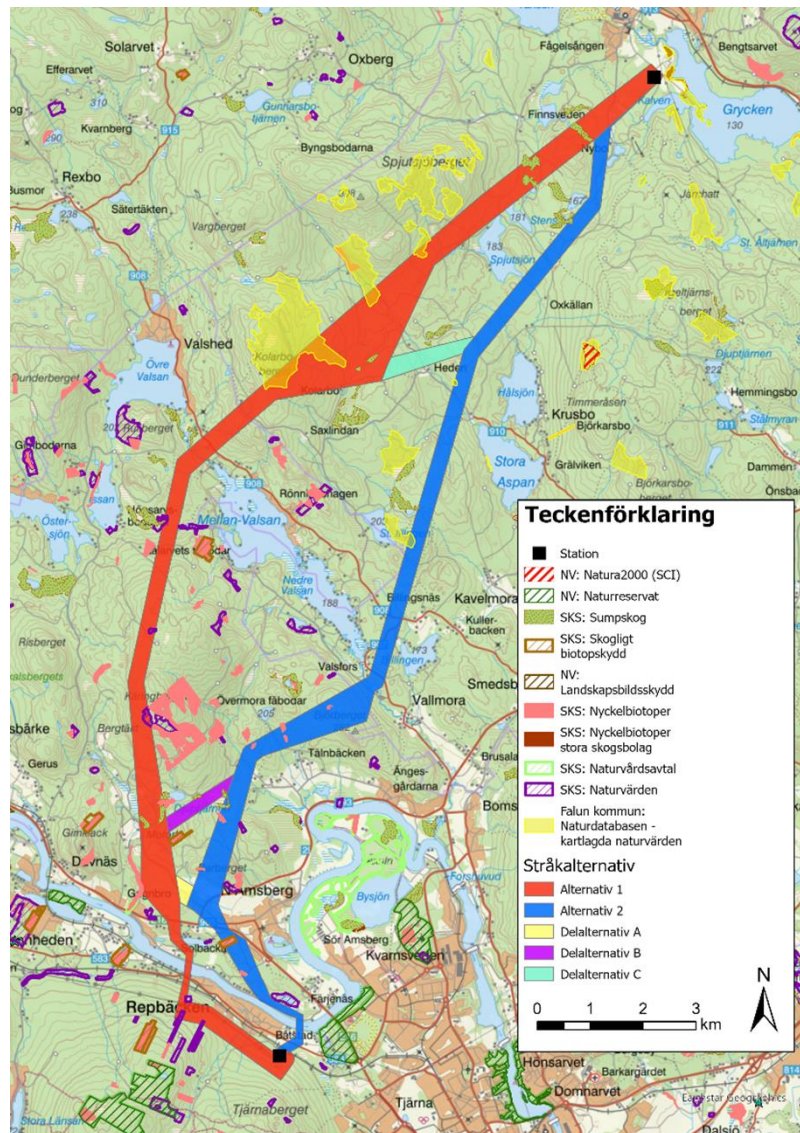
En tillfällig påverkan på boendemiljön förväntas uppstå under anläggningsskedet till följd av närvaro av arbetsfordon och ett ökat antal transporter. Det uppstår ett visst buller, vibrationer och luftföroreningar i form av dieselavgaser ifrån de arbetsmaskiner som nyttjas för byggnationen av ledningen. Även dammspridning kan uppstå. Ljudstörning uppstår även vid skarvning av faslinor som sker genom så kallad sprängskarvning. Då den förväntade påverkan är av tillfällig karaktär bedöms den dock vara begränsad.

7.3 Naturmiljö

7.3.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Inom området förekommer flertalet naturmiljöintressen som finns utpekade i myndigheternas databaser, se Figur 12.

Inga formellt skyddade naturvärdesområden enligt myndigheternas databaser passeras dock av något av stråken.



Figur 12. Förekommande naturmiljöintressen inom och i närheten av identifierade stråkalternativ

En naturvärdesinventering planeras att genomföras under sensommar/höst 2024 och resultaten från denna kommer att presenteras vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

Stråkalternativ 1

Tre nyckelbiotoper av karaktären *barrskog* och *ravin* tangeras av stråkalternativ 1. Därtill korsas flertalet sumpskogar av stråkalternativ 1. De sumpskogar som berörs utgörs framför allt av *myrskog* där tall dominerar.

I övrigt förekommer ett skogligt biotopskyddsområde samt ett fåtal naturvärden som berörs av stråkalternativ 1.

Stråkalternativ 1 berör även en del naturvärden som kartlagts av Falu kommun. Dessa områden har inte ett formellt skydd, men platserna kan hysa vissa naturvärden. Bland annat tangeras stråket Kolarboberget vilket består av en relativt opåverkad och gammal tallskog. Platsen är därav mycket artrik, och utgör en viktig plats för flertalet fågelarter i området. Stråket har utformats för att i möjlig utsträckning kunna undvika känsliga naturvärden vid Kolarboberget.

Stråkalternativ 2

Stråk 2 tangerar tre sumpskogar. De sumpskogar som berörs utgörs framför allt av *myrskog* där tall dominerar. Ett Natura 2000 område, *Källslätten*, förekommer 1,5 km öster om stråkalternativ 2. Vidare förekommer ett naturreservat, *Båstad-Mellstad*, cirka 300 meter öster om stråkalternativ 2.

Delstråk

Delstråk B passerar två sumpskogsområden. Delstråk A och C berör inga utpekade naturvärdesområden.

7.3.2 Förekommande arter

Ett flertal hotade arter i Sverige är skyddsklassade. Det innebär att information om boplatser eller var de skyddsklassade arterna har observerats, inte får lämnas ut. Inom och i anslutning till aktuella stråk förekommer ett antal skyddsklassade arter.

Fåglar

I ledningsgatan skapas nya brynmiljöer, i vilka flera fågelarter gynnas och ofta återfinns. Det förekommer dock att kraftledningarna orsakar fågeldöd genom kollisioner eller genom strömgenomgång. Problematiken med strömgenomgång är förknippad med ledningar med lägre spänningar där det är kortare avstånd mellan faslinorna. Kollisioner är vanligast vid högre spänningar då det är längre mellan faslinorna och de kan sitta på olika höjd.

Kunskapen är relativt stor om vilka fåglar som är mest utsatta för 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 kraftledningarna är, förutom artspecifik, dessutom starkt platsspecifik. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

Då miljön inom utredningsområdet i föreliggande projekt främst består av barrskog av produktionskaraktär utgörs fågelfaunan i området främst av skogsarter. Vissa våtmarksfåglar förekommer även runt vattendrag inom området som våtmarker runt Dalälven och Mellan-Valsan.

Hotade fåglar

Vid en skrivbordsstudie påträffades 89 olika fågelarter inom utredningsområdet som är rödlistade och/eller omfattade av fågeldirektivets bilaga 1. Arterna som förekommer är bland annat skogshöns, ugglor, örnar samt en del vattenlevande fåglar.

Två områden inom utredningsområdet pekades ut som särskilt värdefulla för naturvårdsarter, vilka utgör området mellan Kolarboberget och Spjutsjöhöjden samt området mellan Käringberget och Mellan-Valsan. Samtliga aktuella stråk är utformade för att kunna undvika dessa områden.

Till följd av skrivbordsutredningen beslutades att två inventeringar skulle genomföras inom området, en spelflyktsinventering för örn samt en skogshönsinventering. Ett antal häckningsplatser för övriga skogshöns och ugglor pekades ut i skrivbordsstudien. I ett senare skede kan en inventering av ugglor komma att genomföras. Resultaten av dessa inventeringar kommer att ligga till grund för val av slutligt stråk och presenteras vidare i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Prioriterade arter enligt fågeldirektivet bilaga 1

Inom utredningsområdet förekommer flera större spelplatser för tjäder. Tjäder är upptagen i fågeldirektivets bilaga 1 och är en prioriterad art i skogsvårdslagen som trivs bäst i större sammanhängande barrskogsområden. Stråkalternativ 1 tangerar två större spelplatser.

Säkra häckningar av tretåig hackspett finns även rapporterade vid Kolarboberget och Käringberget, båda områdena tangeras av stråkalternativ 1.

Övriga arter

Ett utdrag över arter, som inte är fåglar, som är rödlistade och/eller omfattas av art- och habitatdirektivet har gjorts från ArtDatabanken. Utdraget visar ett fynd av 21 arter som berörs av stråkalternativ 1 samt 10 arter som berörs av stråkalternativ 2. Fynden redovisas i Tabell 2 nedan. Inga av arterna i tabellen omfattas av någon av art- och habitatdirektivets bilagor och inga skyddsklassade arter förekommer.

Tabell 2. Sammanställning av artfynd av övriga arter, observerade inom huvudstråken. Urvalet av artfynd är begränsat till observationer inrapporterade i ArtDatabanken mellan 2003-2023

Grupp	Svenskt Namn	Rödlistnings-kategori ⁵	Stråkalternativ 1	Stråkalternativ 2
Kärlväxt	Knärot	VU	X	X
Storsvamp	Kopparspindling	VU		X
Storsvamp	Orange taggsvamp	NT		X
Storsvamp	Rosenticka	NT	X	X
Fjäril	Sexfläckig bastardvärmare	NT		X

⁵ Rödlistningskategorier i ordning lägre till högre utdöenderisk: LC = Livskraftig, DD = Kunskapsbrist, NT = Nära hotad, VU = Sårbar, EN = Starkt hotad, CR = Akut hotad, RE = Nationellt utdöd.

Grupprubrik	Svenskt Namn	Rödlistnings- kategori ⁵	Stråkalternativ 1	Stråkalternativ 2
Storsvamp	Svart taggsvamp	NT	X	X
Storsvamp	Tallrisk	NT		X
Storsvamp	Tallticka	NT	X	X
Storsvamp	Ullticka	NT	X	X
Storsvamp	Vaddporing	NT		X
Skalbagge	Bandad skulderbock	NT	X	
Skalbagge	Bred trollknäppare	NT	X	
Storsvamp	Dofttaggsvamp	NT	X	
Lav	Dvärgbägarlav	NT	X	
Storsvamp	Gränsticka	NT	X	
Halvvinge	Knölskräddare	NT	X	
Skalbagge	Mindre timmerman	NT	X	
Storsvamp	Mottaggsvamp	NT	X	
Lav	Nordlig nålav	NT	X	
Storsvamp	Roslagsfingersvamp	VU	X	
Storsvamp	Rynkskinn	VU	X	
Skalbagge	Tvåtandad plattbagge	NT	X	
Storsvamp	Ulltickeporing	VU	X	
Fjäril	Sotnätfjäril	NT	X	
Storsvamp	Vågticka	NT	X	
Lav	Vedskivlav	NT	X	

I övrigt passerar båda stråken ett vattendrag med bekräftad förekomst av flodpärlmussla. Flodpärlmusslan är klassad som starkt hotad (EN) och omfattas av art- och habitatdirektivets bilaga 2 och 5. Musslan trivs i strömmande vattendrag med grus och sandbotten och kan påverkas negativt av grumling samt om beskuggning tas bort.

Vid platsbesöket studerades vattendragen Finnhytteån samt Vallmoraån där flodpärlmusslan bekräftats. Vid besöket noterades att vattendraget Vallmoraån (WA94195312) ej bestod av strömmande vatten, utan hade i stället ett mycket lågt vattenbestånd där den korsades av stråkalternativ 2. Detta tyder på att ingen flodpärlmussla lever där i dagsläget, se Figur 13. Finnhytteån (WA50997548) noterades under platsbesöket som ett strömmande vattendrag där stråkalternativ 1 korsar ån.



Figur 13. Foto där stråkalternativ 2 planeras att passera Vallmoraån. Fotograf: Louise Wernersson, AFRY, (2024-04-15)

7.3.3 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

Ledningsgatan kan medföra positiva effekter för hotade arter. Ledningsgator som sträcker sig över tidigare hävdade marker (bete och slåtter) har i vissa fall, då marken är förhållandevis mager, visat sig kunna bevara arter som trivs i ängs- och betesmarker tack vare den återkommande underhållsröjningen. För arter som gynnas av öppnare områden, till exempel fjärilar, kan skogsgator fungera som spridningsvägar. En skogsgata ger också uppkomst till kantzoner mellan skogsgatan och dess intilliggande skogsmark (brynmiljöer) vilka generellt sett kan hysa många olika arter, såsom fågelarter. Själva skogsgatan kan också fungera som födostråk åt älg och annat vilt.

Stråkalternativen har tagits fram med hänsyn till naturmiljön och för att undvika så många naturmiljöintressen som möjligt. Under detaljprojekteringen, samt vid val av sträckning, kommer stolparnas placering även att anpassas för att i möjligaste mån undvika påverkan på naturmiljöintressen och naturvårdsarter. Natura 2000-området samt naturreservatet bedöms inte påverkas på grund av det geografiska avståndet mellan stråken och de skyddade områdena.

Den främsta påverkan på naturmiljön från ledningen är sannolikt hänförlig till avverkning av träd. För att minimera påverkan på förekommande naturvärden planeras lågväxande vegetation sparas, där detta inte innebär en elsäkerhetsrisk eller hindrar underhåll och framkomlighet i skogsgatan. Därtill kan torrakor och äldre lövträd toppkapas alternativt bevaras som högstubbar eller lämnas som död ved om det är möjligt.

Vid körning i ledningsgatan kommer hänsyn i möjligaste mån tas till värdeelement för skogens biologiska mångfald, såsom lågor (liggande död ved), stubbar och block.

Körning på våtmarker och sumpskogar kommer i första hand att undvikas och endast ske om minsta möjliga grad av körsador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar.

För att undvika påverkan på skyddade fågelarter har sträckningen justerats för att undvika Kolarboberget samt Spjutsjöberget som utgör häckningsplats för flertalet skyddade fågelarter. För att minimera påverkan på fåglar sker avverkningen normalt inte under fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod (1 april- 31 juli).

Avseende flodpärlmussla kommer kontroller att utföras när val av sträckning har gjorts och i samband med detaljprojekteringen. Detta för att utvärdera flodpärlmusslas förekomst vid ledningens passage av vattendragen. För att bibehålla skuggning för Vallmoraån alternativt Finnhytteån kommer lågväxande vegetation sparas som inte hindrar underhåll och framkomlighet i ledningsgatan. Således kan buskar i Vallmoraåns alternativt Finnhytteåns strandzon sparas vilket är gynnsamt för att bibehålla skuggmiljöer. För att förhindra risk för körsador som riskerar medföra grumling i vattenmiljöer, planeras tidpunkt med hänsyn till markegenskaper samt kommer i möjligaste mån avverkning intill vattendrag ske manuellt med motorsåg.

Efter genomförd NVI kommer naturintressen och naturvårdsarter beskrivas utförligare i miljökonsekvensbeskrivningen. Därefter kommer förslag på skyddsåtgärder att rekommenderas.

7.4 Vattenmiljö

7.4.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Inom utredningsområdet förekommer strandskyddade områden och vattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN). Strandskydd är ett generellt skydd som gäller kuster, sjöar och vattendrag i Sverige. Syftet med strandskydd är både att säkerställa allmänhetens tillgång till stränder och att bevara goda livsvillkor för växt- och djurliv. Oftast sträcker sig skyddet 100 m både på land och i vatten. Från och med 1 juli 2024 undantas byggande och underhåll av starkströmsledningar med linjekoncession från förbuden mot påverkan på områden som omfattas av strandskydd.

En luftledning som korsar ett vattendrag med faslinor medför inga negativa konsekvenser på vattenmiljön och vattendragets eventuella miljö kvalitetsnormer. Den påverkan som kan ske på vattendrag i driftskedet är en lokalt förändrad ljusinstrålning i de fall vegetation behöver tas ner i närheten av vattendraget. Påverkan på vattendraget kan även ske i form av körsador under byggnation och underhåll om inte erforderliga skadeförebyggande åtgärder vidtas.

Både stråkalternativ 1 samt stråkalternativ 2 korsar Dalälven. Dalälven uppnår måttlig ekologisk status och ej god kemisk status (enligt förvaltningscykel 3). Vid korsning av Dalälven erfordras högre stolpar för att uppnå tillräckligt säkerhetsavstånd över vattenytan. Stråkalternativ 1 och 2 är även belägna inom vattenskyddsområde Lennheden.

Samtliga vattenförekomster som berörs av stråken och förekommer på VISS hemsida listas i Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Vattenförekomster berörda av stråkalternativen

Namn	Hur vattenförekomsten berörs	Typ av vattenförekomst	ID enligt VISS
Dalälven	Korsas av stråkalternativ 1 och 2	<i>Vattendrag</i>	WA85468754
Badelundaåsen-Leksand Borlänge	Korsas av stråkalternativ 1 och 2	<i>Grundvattenmagasin</i>	WA76824254
Lennheden	Korsas av stråkalternativ 1 och 2 samt delstråk A och B	<i>Vattenskyddsområde</i>	-
Nåhemsbäcken	Korsas av stråkalternativ 1 och 2	Å	WA44569039
Finnhytteån	Korsas av stråkalternativ 1	Å	WA50997548
Vallmoraån	Korsas av stråkalternativ 2	Å	WA94195312

7.4.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

För att minimera påverkan på förekommande vattenmiljöer vid avverkning och byggnation avser Ellevio vidta skyddsåtgärder. Vid passage av vattendrag kommer permanenta eller tillfälliga broar (vanligtvis stockbroar) användas. När arbetet är klart avlägsnas tillfälliga broar och utlagt skydd.

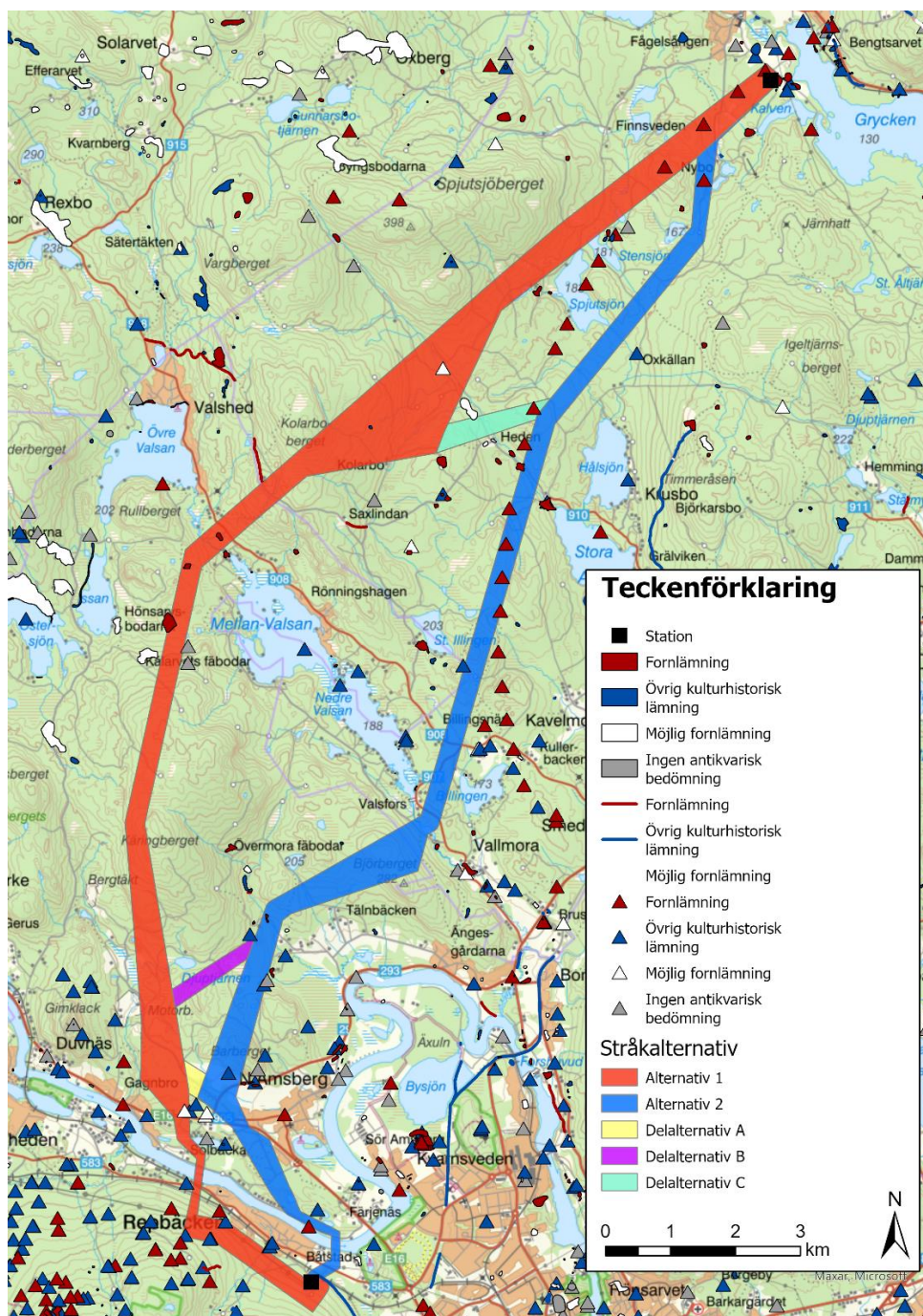
Ellevio avser att i möjligaste mån spara lågväxande vegetation såsom buskar, lågväxande videarter och gräs i samband med röjning i syfte att bibehålla en funktionell kantzon vid vattendrag, för skuggning av vattendraget och tillförandet av förna, respektive brynzon.

7.5 Kulturmiljö

I Riksantikvarieämbetets databas Fornsök redovisas kända kulturlämningar. Dessa klassas som fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och fyndplatser. Lämningar som tillkommit före år 1850 benämns som "fornlämningar" medan de som tillkommit efter samma årtal benämns som "övriga kulturhistoriska lämningar". Fyndplatser är platser där för få historiska föremål har hittats för att indikera fornlämning. Fornlämningar har ett automatiskt skydd genom kulturmiljölagen.

7.5.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Inom utredningsområdet och de utredda stråkalternativen förekommer ett antal dokumenterade fornlämningar, möjliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar, se Figur 14. Bland annat passerar de båda huvudstråken ett antal fornlämningar som är en del av Fredsmilen. Fredsmilen består av 112 rösen placerade i en cirkel med en radie på cirka en mil med Falu gruva i centrum. Ingrepp i dessa fornlämningar förväntas kunna undvikas i detaljprojekteringen.



Figur 14. Karta över identifierade forn- och kulturlämningar

Utredningsområdet omfattas även av ett kulturmiljöprogram, *Falubygden berättar*. Programmet tillhör Falu kommuns kulturmiljöprogram för landsbygden, där vissa utpekade områden som

varit historiskt viktiga för landsbygden redovisas. Alvik station är belägen inom området Grycksbo som är en del i kulturmiljöprogrammet.

Stråkalternativ 1

Ett område utpekad i kulturmiljöprogrammet *Falubygden berättar* berörs av stråkalternativ 1. De forn- och kulturlämningar som berörs av stråkalternativ 1 redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Forn- och kulturlämningar berörda av stråkalternativ 1

Antikvarisk bedömning	Lämningsnummer	Typ av lämning	Hur lämningen berörs
Fornlämning	L1999:8801	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L2000:9887	Bytomt/gårdstomt	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:8797	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:124	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:8824	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Möjlig fornlämning	L2001:2278	Lägenhetsbebyggelse	<i>Korsas</i>
Övrig kulturhistorisk lämning	L2001:2225	Gruvområde	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:1799	Fäbod	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:1639	Fäbod	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:1176	Fäbod	<i>Korsas delvis</i>
Möjlig fornlämning	L2019:7431	Kolningsanläggning	<i>Korsas</i>
Övrig kulturhistorisk lämning	L2019:6264	Kolningsanläggning	<i>Tangeras</i>
Övrig kulturhistorisk lämning	L1999:7357	Brott/täkt	<i>Korsas</i>
Övrig kulturhistorisk lämning	L1999:8325	Kolningsanläggning	<i>Korsas</i>

Stråkalternativ 2

Tre områden inom kulturmiljöprogrammet *Falubygden berättar* berörs av stråkalternativ 2.

Ett riksintresse för kulturmiljövård, Sör Amsberg, förekommer inom utredningsområdet cirka 800 meter öster om stråkalternativ 2. Riksintresset skyddar ett vikingatida höggravfält samt en fornlämningsmiljö som antyder bebyggelsekontinuitet från järnåldern. Riksintresset Sör Amsberg bedöms inte beröras av något av stråken på grund av dess geografiska avstånd från de aktuella stråkalternativen.

De forn- och kulturlämningar som berörs av stråkalternativ 2 redovisas i Tabell 5 nedan.

Tabell 5. Forn- och kulturlämningar berörda av stråkalternativ 2

Antikvarisk bedömning	Lämningsnummer	Typ av lämning	Hur lämningen berörs
Fornlämning	L1999:8801	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L2000:9887	Bytomt/gårdstomt	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:8797	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:124	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L2000:9424	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L2001:1952	Hyttlämning	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1998:127	Gränsmärke	<i>Tangeras</i>
Fornlämning	L2001:277	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L2001:2276	Gränsmärke	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L2001:2275	Gränsmärke	<i>Tangeras</i>
Fornlämning	L1999:91	Hyttområde	<i>Korsas</i>
Övrig kulturhistorisk lämning	L1999:1075	Gruvhål	<i>Korsas</i>
Övrig kulturhistorisk lämning	L1999:1467	Naturföremål/-bildning med bruk, tradition eller namn	<i>Korsas</i>
Fornlämning	L1999:1193	Vägmärke	<i>Tangeras</i>

Delstråk

Även delstråk B tangerar ett område utpekad i kulturmiljöprogrammet *Falubygden berättar*. Delstråk A och B berör inga fornlämningar. Delstråk C berör två lämningar (L2001:1986, möjlig fornlämning, samt L1998:125, fornlämning).

7.5.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

För att minimera påverkan på kulturmiljön planeras ett antal skyddsåtgärder. Under detaljprojekteringen kommer stolparnas placering anpassas för att i möjligaste mån undvika fornlämningar och kulturlämningar. I det fall ingrepp i en fornlämning inte kan undvikas kommer en ansökan om tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen lämnas in till Länsstyrelsen.

Negativ påverkan på kulturlämningar kommer även undvikas genom att inte tillåta framförande av maskiner inom fornlämningsområdet eller över övriga kulturlämningar. Om körning i ett större fornlämningsområde inte kan undvikas kommer fornlämningarna att märkas ut genom exempelvis snitsling så att fornlämningarna inte riskerar att skadas. Avverkningsrester kommer inte lämnas kvar på fornlämningar och övriga kulturlämningar.

Om en misstänkt fornlämning skulle påträffas vid byggnation, stoppas arbetet på platsen omedelbart och länsstyrelsen kontaktas enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

I det fortsatta tillståndsarbetet kommer en mer ingående beskrivning av ledningens påverkan på kulturmiljön och kulturlämningar att göras.

7.6 Friluftsliv

7.6.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Ett fåtal cykel- och vandringsleder samt en endurobana förekommer inom utredningsområdet. Inga riksintressen för friluftslivet finns inom utredningsområdet.

Stråkalternativ 1

Sportfiske bedrivs i sjöarna Stensjön och Sätterbotjärnen lokaliserade i den norra delen av utredningsområdet, i närhet till stråkalternativ 1.

Stråkalternativ 2

Norr om Dalälven finns ett antal friluftsområden utpekade av Borlänge kommun. Dessa områden är utpekade som tätortsnära natur som används av närboende för friluftsändamål som ridning och promenader. Områdena berörs av stråkalternativ 2.⁶

7.6.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

Under byggskedet uppstår en 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.

Vid detaljprojekteringen, då stolpplaceringen bestäms, kommer hänsyn att tas till stigar och leder. För att minimera påverkan på friluftslivet vid avverkning och byggnation kommer inga avverkningsrester att lämnas kvar på stigar och leder.

Ingen påverkan förväntas ske på fisket som bedrivs i sjöarna.

⁶

https://www.borlange.se/download/18.3e32f55b172b8d9e9ed8837/1593760360869/Kartl%C3%A4ggning%20friluftsomr%C3%A5den_%20Borlange%20kommun%20objektskatalog.pdf

7.7 Markanvändning

7.7.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Markanvändningen i området består främst av skogsbruk med visst inslag av jordbruk och bebyggelse. Längst söder i området, utmed Dalälven, förekommer bebyggelse. Detta område präglas också av infrastruktur i form av väg E16 och Dalabanan. I de centrala delarna av utredningsområdet, i Valsan-sjöarnas omgivning, finns områden med fritidshus.

Hydrologin i området består främst av Dalälven samt sjöar med tillhörande vattendrag (in- och utlopp). Vattenskyddsområdet *Lennheden* är beläget i den södra delen av utredningsområdet. Vattenskyddsområdet har tillhörande skyddsföreskrifter i syfte att skydda råvattenresursen, vilket kan innebära att det finns vissa begränsningar för hur marken får användas.

Två områden i Borlänge kommun som omfattas av områdesbestämmelser korsas av stråken. Områdesbestämmelserna är främst upprättade för att bevara karaktären i de utpekade områdena.

7.7.2 Förekomst av förorenade områden

Enligt länsstyrelsens EBH-databas förekommer ett antal potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet. Ingen av dessa områden har klassats som stor eller mycket stor risk.

Stråkalternativ 1

Potentiellt förorenade områden i närhet till stråkalternativ 1 presenteras nedan i Tabell 6.

Tabell 6. Potentiellt förorenade områden i närheten av stråkalternativ 1

Objekt ID	Riskklassning	Branchklass
104329	3 - Måttlig risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr
104660	E – Ej riskklassad	Skjutbana - Kulor
104247	E – Ej riskklassad	Skjutbana - Kulor
104163	4 – Låg risk	Gruva och upplag – Järnmalm m.fl.
104308	3 - Måttlig risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr
104309	3 - Måttlig risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr
104161	4 – Låg risk	Gruva och upplag – Järnmalm m.fl.
104820	3 - Måttlig risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr
104831	4 – Låg risk	Övrigt BKL 4

Stråkalternativ 2

Potentiellt förorenade områden i närhet till stråkalternativ 2 presenteras nedan i Tabell 7.

Tabell 7. Potentiellt förorenade områden i närheten av stråkalternativ 2

Objekt ID	Riskklassning	Branchklass
104329	3 – Måttlig risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr
104660	E – Ej riskklassad	Skjutbana - Kulor

104247	E – Ej riskklassad	Skjutbana - Kulor
104280	4 – Låg risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr
104307	3 - Måttlig risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr
104297	3 - Måttlig risk	Gruva och upplag – Sulfidmalm, rödfyr

Delstråk

Inga fastigheter med potentiell förorenade områden korsas av delstråken.

7.7.3 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

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. Skador kommer återställas till ursprungligt skick så långt som möjligt. Denna typ av skador påverkar normalt inte värdet eller avkastningen på marken annat än på kort sikt.

I samband med detaljprojekteringen kommer hänsyn att i möjligaste mån tas till jordbruket genom att anpassa stolpplaceringen i dialog med markägaren.

För oförutsedda händelser såsom oljeläckage från maskiner finns generella rutiner för att förhindra spridning till mark eller vatten. Om indikation om en misstänkt förorening visar sig under arbetets gång kommer detta att anmälas till tillsynsmyndigheten.

Planerad ledning bedöms vara förenlig med gällande områdesbestämmelser.

7.8 Geologi

Ett antal områden utpekade som riskområden för ras och skred förekommer norr om Dalälven vilka passeras av båda huvudstråken. Vid val av sträckning och under detaljprojektering kommer hänsyn att tas till dessa riskområden. Om sträckningen kommer passera ett utpekat ras- och skredområde kommer geotekniska undersökningar att genomföras.

Stråkalternativ 1

Stråkalternativ 1 passerar ett fåtal mindre områden norr om Dalälven vilka är utpekade ras- och skredområden.

Stråkalternativ 2

Stråkalternativ 2 passerar Barberget, vilket är ett större utpekat område med ras- och skredrisk.

Delstråk

Delstråk B passerar ett konsekvensområde för skred. Ingen av delstråken passerar ras- eller skredområden.

7.9 Infrastruktur

7.9.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Den största vägen inom aktuellt område är riksväg E16 vilken är ett utpekat riksintresse av Trafikverket. Riksvägen planeras att byggas ut, och i samband med detta undersöker Borlänge kommun markanvändningen kring ett område invid den planerade riksvägen. Väg E16 korsas av både stråkalternativ 1 och 2. Båda stråken korsar även väg 908. En del mindre, enskilda vägar, samt ett fåtal kommunala vägar förekommer inom utredningsområdet.

Båda huvudstråken korsar Dalabanan vilket är en elektrifierad järnväg som passeras av stråken söder om Dalälven.

Vidare har Borlänge Energi och Borlänge Energi Elnät befintliga samt planerade el- och VA-ledningar i området kring Dalälven. Det finns även planer på att utöka VA-nätet i området Pusselbo/Repbäcken/Båtstad.

Stråkalternativ 1

Till Repbäcken station har Svenska kraftnät (SvK) idag en anslutande 420 kV kraftledning. Ellevio har två 145kV ledningar som ansluter till stationen vilka inkommer från den västra sidan om stationen. Om en sträckning enligt stråkalternativ 1 aktualiseras kommer planerad ledning att gå parallellt med ovan tre befintliga ledningar på en sträcka om cirka 2 km, in till Repbäcken station. För att korsa så få ledningar som möjligt med planerad ledning kan det bli aktuellt att flytta Ellevios befintliga 145 kV ledningar ca 20–40 meter söderut så att planerad 145kV ledning får plats mellan befintlig 420 kV-ledning och de befintliga 145 kV-ledningarna. Denna ledningsjustering hanteras separat från föreliggande projekt och dialog mellan Ellevio och SvK pågår.

Stråkalternativ 1 korsar den nya planerade vägen E16, samt järnvägen Västerdalsbanan söder om Dalälven vilken är en enkelspårig järnväg som går mellan Repbäcken och Malungsfors.

Stråkalternativ 2

Stråkalternativ 2 korsar väg E16. En del av stråket passerar över Trafikverkets planerade trafikplats kopplat till den nya riksvägen. Stråkalternativet korsar även väg 907 samt väg 293.

Delstråken

Delstråk A är delvis beläget inom Borlänge kommuns utredningsområde för ny markanvändning kopplad till planerad ny riksväg E16.

7.9.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

Påverkan på vägar förväntas vara begränsad till anläggningsskedet då maskiner och transportfordon kan utgöra tillfälliga hinder för trafiken. I samband med detaljprojektering kommer Ellevio tillsäkra att erforderliga säkerhetsavstånd som gäller vid väg och järnväg följs. Inför byggnation av ledningen vid järnväg samt allmän väg kommer Ellevio att söka nödvändiga tillstånd och anmälningar.

Samtliga kända ledningsägare, Trafikverket, Dala Airport samt övriga berörda nätägare är inkluderade i samrådsgruppen för detta samråd. Ledningssamordning kommer att ske med berörda ledningsägare under detaljprojekteringen för att diskutera ledningskorsningar.

7.10 Försvaret

Samtliga stråk faller inom försvarets riksintresse för påverkansområde för väderradar (TM0095). Stråken befinner sig inte inom riksintressets stoppområde och bedöms inte påverka väderradaranläggningar och därmed inte heller riksintresset.

Repbäcken station är även beläget inom försvarets riksintresse för påverkansområde för civil flygplats. Höga objekt, högre än 45 meter inom sammanhållen bebyggelse samt högre än 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse, kan utgöra en risk för skada på riksintresset. Stråkalternativ 2 ligger inom påverkansområdet. Vid korsning av Dalälven kan stolpar högre än 20 meter komma att uppföras. Detta gäller endast ett mindre område vid Repbäcken station.

Repbäcken station ligger även inom riksintresse för luftfart *flyghinder influensområde*. Syftet med riksintresset är att säkerställa att flyget i Dala Airport kan bedriva sin verksamhet utan hinder.

Försvaret är inkluderade i samrådsprocessen för detta samråd.

8 Jämförelse av alternativen och samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att den främsta påverkan från ledningen sannolikt kommer från avverkning av skog. Den främsta skillnaden mellan de två huvudstråken är deras närhet till bebyggelse. Stråkalternativ 2 kan komma att visuellt påverka landskapsbilden söder om Dalälven. Stråkalternativ 1, som i huvudsak går genom skogsmark, kommer inte ha samma visuella påverkan samtidigt som stråkalternativ 1 berör fler naturmiljöintressen än stråkalternativ 2. Stråkalternativ 2 passerar dock Barberget där lutningen och rasrisken medför tekniska utmaningar. Gällande kulturmiljö passerar de båda huvudstråken ett antal forn- och kulturlämningar vilka bedöms kunna undvikas under detaljprojektering.

I Tabell 8 nedan sammanfattas de två huvudstråkens olika förutsättningar med hänsyn till förekommande intressen.

Tabell 8. Jämförelse mellan huvudalternativen samt förordat alternativ. Grön färg illustrerar det alternativ som är mest fördelaktig för en viss aspekt. Orange färg illustrerar att alternativen är jämförbara

	Alternativ 1	Alternativ 2	Förordat alternativ (1+c+2)
Total längd, km	25	22	25
Boendemiljö	20 bostadshus lokaliserade inom 50 meter från stråket. Låg visuell påverkan.	18 bostadshus lokaliserade inom 50 meter från stråket. Hög visuell påverkan söder om Dalälven.	21 bostadshus lokaliserade inom 50 meter från stråket. Låg visuell påverkan.
Naturmiljö	Passerar 21 naturmiljöintressen.	Passerar 14 naturmiljöintressen.	Passerar 15 naturmiljöintressen
Kulturmiljö	Berör 14 forn- och kulturlämningar samt ett område vilket	Berör 14 forn- och kulturlämningar samt tre områden vilka	Berör 14 forn- och kulturlämningar.

	Alternativ 1	Alternativ 2	Förordat alternativ (1+c+2)
	omfattas av ett kulturmiljöprogram.	omfattas av ett kulturmiljöprogram.	
Landskapsbild	Går huvudsakligen genom produktionsskog. Stolparna döljs i stor utsträckning.	Går huvudsakligen genom produktionsskog. Stolparna döljs i stor utsträckning. Cirka 5% av stråket i öppen åker.	Går huvudsakligen genom produktionsskog. Stolparna döljs i stor utsträckning.
Infrastruktur	Korsar bland annat väg E16.	Korsar planerad trafikplats.	Korsar bland annat väg E16.
Vattenmiljö	Stråket korsar bland annat Dalälven	Stråket korsar bland annat Dalälven	Stråket korsar bland annat Dalälven
Geologi	Passerar ett område med ras- och skredrisk.	Passerar flera områden med ras- och skredrisk.	Passerar ett område med ras- och skredrisk.

På grund av de tekniska utmaningarna med stråkalternativ 2 samt dess påverkan på bebyggelse och de höga naturvärden som återfinns i norra delen av alternativ 1 förordas en kombination av stråken. Det förordade alternativet går enligt stråkalternativ 1 ut från station Repbäcken för att sedan genom delstråk C löpa vidare i stråkalternativ 2 in till station Alvik. Utifrån nuvarande kunskapsläge före genomfört samråd bedöms alternativ 2 som det minst lämpliga alternativet på grund av tekniska utmaningar i form av ras- och skredområden samt att det bedöms ge en större visuell påverkan utifrån befintlig bostadsbebyggelse. Alternativ 1 berör i sin tur fler naturmiljövärden än alternativ 2. Genom att kombinera stråken i det förordade alternativet kan naturmiljövärden i norra delen av stråkalternativ 1 samt utmaningarna kopplade till bebyggelse och teknik i stråkalternativ 2 undvikas.

9 Fråga om betydande miljöpåverkan

Av miljöbedömningsförordningen (2017:966) framgår vilka verksamheter som ska antas medföra betydande miljöpåverkan. Enligt 6 § punkt 6 i miljöbedömningsförordningen ska en anläggning för starkströmsluftledning med en spänning på minst 220 kilovolt och en längd av minst 15 kilometer antas medföra en betydande miljöpåverkan.

I detta fall innebär förordat alternativ att en 145 kV luftledning byggs på en sträcka om totalt cirka 25 km. Det innebär att planerad verksamhet inte per automatik ska anses medföra betydande miljöpåverkan. I nuläget bedöms inte projektet innebära BMP, men bedömningen kan påverkas efter inventeringsresultat och yttranden från samrådet. Med avseende på detta hålls därför samrådet med en bredare krets.

10 Omfattning MKB

Omfattningen av MKB:n 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 MKB:n ha den omfattning som krävs enligt 6 kap 35 § miljöbalken. Innehållet förtydligas i Miljöbedömningsförfordningen (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 verksamheten eller åtgärden kan antas medföra.

Nedan presenteras förslag på huvudrubriker i den MKB som kommer att tas fram och bifogas ansökningshandlingen.

1. Icke teknisk sammanfattning
2. Bakgrund och syfte
3. Tillstånd och Rättigheter
4. Beskrivning av sökt alternativ
5. Alternativredovisning
6. Beskrivning av intresseområden samt konsekvensbedömning
7. Samlad bedömning
8. Referenser

11 Referenser

Försvarsmakten, 2023. *Riksintressen för totalförsvarets militära del i Dalarnas Län 2023*.

SLU Artdatabanken (2024). *Artfakta: Margaritifera margaritifera*. <https://artfakta.se/taxa/margaritifera-margaritifera-101268>