



Två nya 145 kV luftledningar mellan station Laforsen och ny station Enån i Ljusdals kommun i Gävleborgs län

Samrådsunderlag

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

November 2024

Projektorganisation

Ellevio AB
Box 242 07
104 51 Stockholm

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

Projektledare: Nicklas Eriksson
Samordnare tillståndsfrågor: Sara Nordmark

Samrådsunderlag

Rejlers Sverige AB
Stationsgatan 12
753 40 Uppsala

Uppdragsledare: Johan Lindström
Handläggare: Elin Larsson, Fredrik Munters
GIS: Charlotta Sahlström, Vendela Norman
Granskning: Greta Lindberg

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Syfte med projektet	4
1.3	Utredningsområdet	5
1.4	Utredda stationsplaceringar	8
1.5	Förutsättningar kring anslutande stationer	11
1.6	Planförutsättningar	11
2	Tillståndsprocessen.....	12
3	Teknisk utformning	16
3.1	Planerad teknisk utformning	16
3.2	Anläggningsarbete	20
3.3	Drift och underhåll	21
3.4	Elektromagnetiska fält	21
4	Studerade sträckningsalternativ	22
4.1	Metodik	22
4.2	Nollalternativ	23
4.3	Förordat alternativ och alternativa sträckningar	23
5	Berörda intressen och förväntad miljöpåverkan	25
5.1	Landskapsbild	25
5.2	Boendemiljö	26
5.3	Naturmiljö	27
5.4	Vattenförekomster och vattenanvändning	36
5.5	Kulturmiljö	38
5.6	Friluftsliv och turism	41
5.7	Hushållning med naturresurser	42
6	Jämförelse av alternativen och samlad bedömning.....	43
6.1	Förordat alternativ	44
7	Fråga om betydande miljöpåverkan	44
8	Omfattning MKB	44
9	Referenser.....	46

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Sverige står inför ett stort framtida behov av el. För att möjliggöra detta behöver nya stamnäts- och regionnätsledningar samt nya stationer byggas på strategiska platser runt om i Sverige. Ledningsägarna jobbar i hela landet med olika planer och program. Ellevios projekt Enån-Laforsen är en del av Ellevios anpassningar till följd av Svenska kraftnäts investeringsprogram NordSyd som syftar till att öka överföringskapaciteten mellan norra och södra Sverige. Projektet Enån-Laforsen är av stor betydelse för den nationella utbyggnaden av elnätet och flera andra ledningsprojekt är beroende av den verksamhet som planeras här.

Några kilometer från Laforsens kraftverk i Ljusdals kommun, Gävleborgs län, planerar Svenska kraftnät och Ellevio att anlägga varsin ny station i direkt anslutning till varandra. Svenska kraftnät planerar att anlägga en 400 kV-station som ska ansluta till den befintliga 400 kV-ledningen CL7 som går mellan Tovåsen och Morgårdshammar. Svenska kraftnäts 220 kV-ledningar RL7 med tillhörande avgreningar RL7 S2 och RL7 S3 som ansluter i station Laforsen kommer i samband med detta att avvecklas. Ellevios nya station planeras att ansluta till regionnätet genom två nya 145 kV-ledningar som kommer att gå mellan den nya station och den befintliga stationen vid Laforsen. Mer information om områdets befintliga infrastruktur och tillhörande karta finns beskrivet i avsnitt 1.3.3.

Svenska kraftnät hanterar tillståndsprocessen för uppförandet av de båda stationerna i ett separat ärende och ingår därmed inte i detta samråd. Lokaliseringen av stationerna är dock avgörande för utformningen av det här projektets koncessionsansökan.

Den totala ledningssträckan mellan den befintliga stationen och Ellevios nya station är drygt 1,5 km. I detta samrådsunderlag kommer olika sträckningsalternativ för Ellevios nya ledningar att presenteras, utvärderas och jämföras.

1.2 Syfte med projektet

Syftet med detta projekt är att upprätta två nya 145 kV-ledningar mellan befintlig station Laforsen och en ny station vid Enån för att säkerställa överföring av el från Laforsens kraftstation ut till elnätet. För att få bygga en högspänningsledning behöver Ellevio som nätägare ansöka om tillstånd, så kallad nätkoncession för linje, hos Energimarknadsinspektionen.

Att ta fram en koncessionsansökan innebär ett omfattande arbete. För oss nätägare startar vårt planeringsarbete med en gedigen utredning för att identifiera framkomliga ledningssträckningar. Hänsyn tas till många allmänna intressen som till exempel bebyggelse, naturvärden och kulturvärden, men även topografi och byggbarhet. Under utredningsarbetet inhämtas underlag och kunskap från kommun och länsstyrelse och andra myndigheter. Ofta hålls även dialoger med myndigheter för att få med information som kanske inte finns publicerad. Utredningsarbetet presenteras i ett samrådsunderlag, såsom detta.

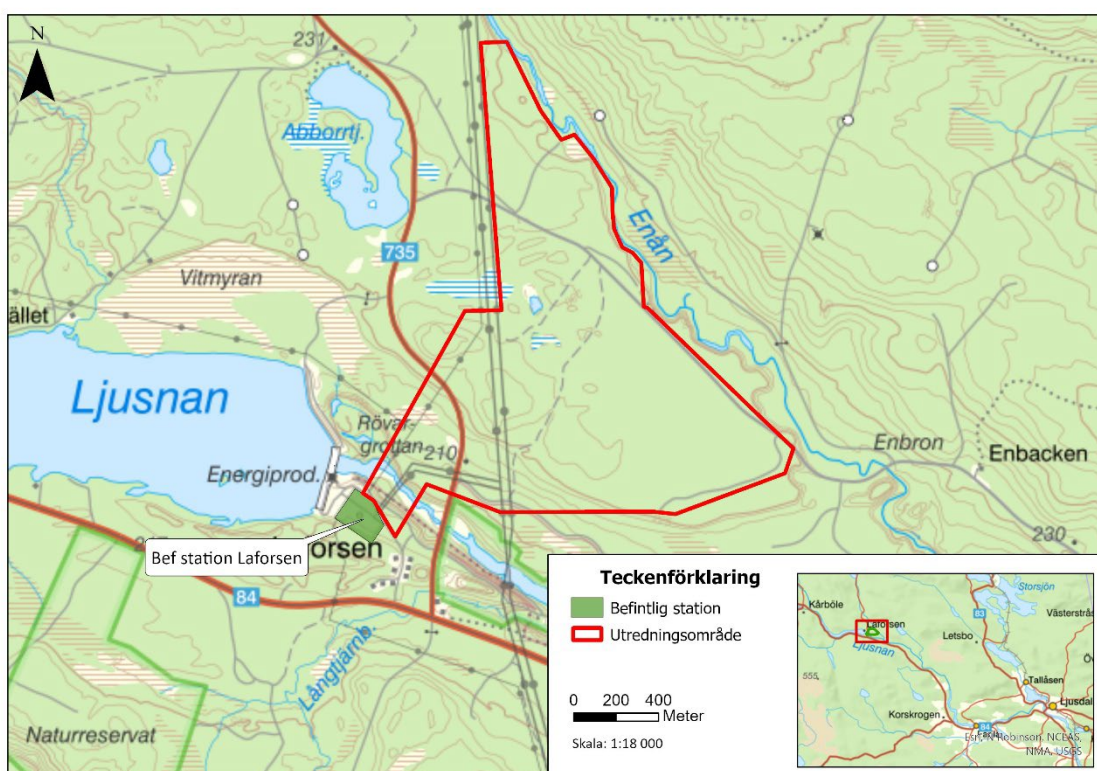
En viktig del i arbetet med att ta fram en koncessionsansökan är att genomföra samråd. Syftet med samrådet är att fånga upp kunskap och underlag om de olika intressen som berörs av de utredda sträckningsalternativen. Genom samrådsförfarandet ges alla berörda parter, såsom exempelvis markägare och närboende, möjlighet att lämna synpunkter på projektet och sträckningsutredningen.

1.3 Utredningsområdet

1.3.1 Avgränsning av utredningsområdet

Ett utredningsområde har avgränsats för att täcka in tänkbara lokaliseringar för de nya ledningarna mellan station Laforsen och Ellevios nya planerade station vid Enån. Utredningsområdet är den yta som ligger till grund för utredningar och undersökningar som exempelvis kartstudier, naturvärdesinventering och arkeologisk utredning. Den totala ytan för utredningsområdet är 199 hektar (Figur 1).

Utredningsområdet är utformat för att omfatta en yta där olika möjliga lokaliseringalternativ för de nya stationerna samt lämpliga ledningssträckningar mellan den nya stationen och station Laforsen rymts.



Figur 1. Karta över projektets utredningsområde. Inom detta område utreds olika sträckningsalternativ för Ellevios två nya 145 kV-luftledningar.

1.3.2 Framkomlighet inom utredningsområdet

Terrängen i utredningsområdet är bitvis kuperad och stiger från älven Ljusnan en bit norrut för att sedan plana ut i en högplåta. Strandzonerna invid och i närheten av Laforsens kraftverk, på vardera sida om Ljusnan, är branta och klippiga vilket innebär långa ledningsspänn över Ljusnan (Figur 2). Genom området sträcker sig tre parallella ledningar i samma ledningsgata, vilka utgör en svår passage för nya ledningar. Framkomligheten för de nya ledningarna begränsas till stor del av befintlig infrastruktur. Lämpliga platser att korsa befintliga ledningar har därför varit avgörande vid framtagande av föreslagna sträckningsalternativ.



Figur 2. På bilden ses Svenska kraftnäts 220 kV-ledningar (RL7 S2 och RL2 S3) och de långa ledningsspännarna över älven Ljusnan. En av Ellevios nya ledningar är planerad att byggas väster om (vänster i bild) Svenska kraftnäts två befintliga ledningar. Ellevios andra ledning planeras att byggas i Svenska kraftnäts västra ledningsgata (vänstra ledningen i bild) efter att den raseras.

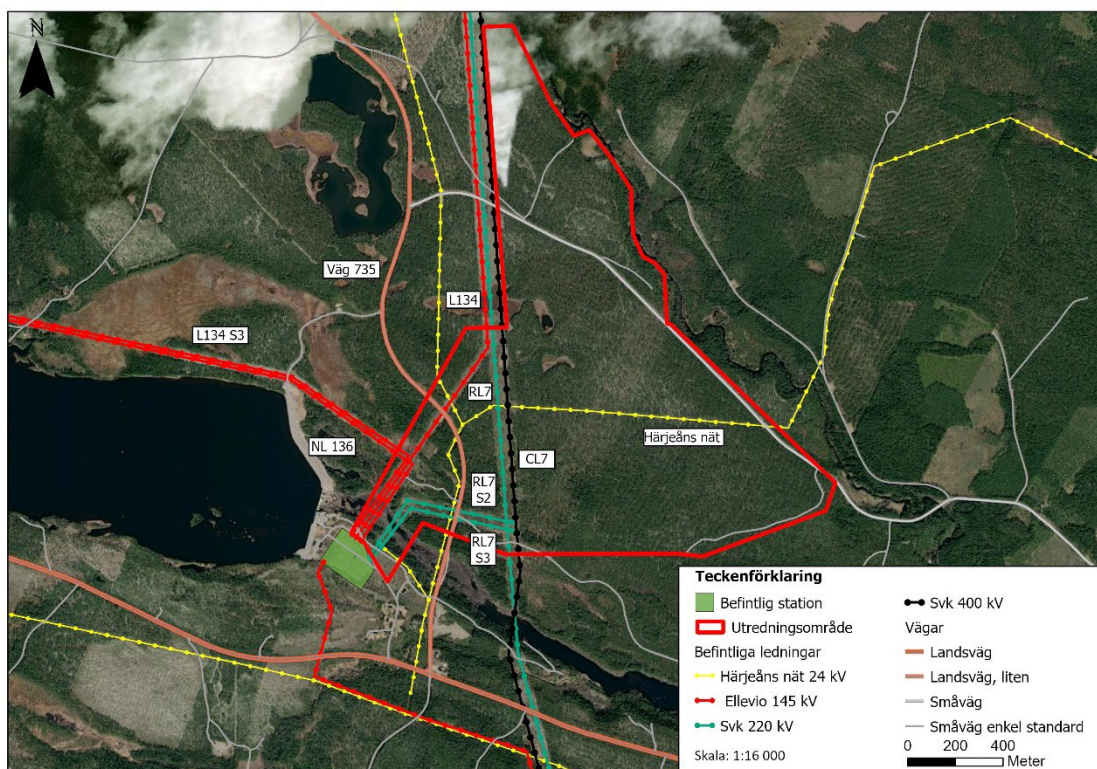
Längs med älvstränderna i närheten av station Laforsen finns flera utpekade kulturmiljövärden som måste tas i beaktande vid utredning av framkomliga alternativ. I söder tangerar utredningsområdet Mellanljusnans naturreservat som innefattar delar av Ljusnan och dess strandområden. Mellanljusnan är också skyddat enligt Ramsarkonventionen vars syfte är att skydda värdefulla våtmarker. Inget av de föreslagna sträckningsalternativen sträcker sig genom, eller berör, dessa skyddade områden. I utredningsområdet finns dock områden med höga naturvärden som observerats genom den naturvärdesinventering som gjorts i projektet.

Det finns ingen bebyggelse inom utredningsområdet.

1.3.3 *Infrastruktur*

I utredningsområdet finns idag flera befintliga ledningar som utgår från station Laforsen eller korsar området (Figur 3). I nordsydlig riktning går Svenska kraftnäts 400 kV-ledning CL7 Tovåsen - Morgårdshammar parallellt med Svenska kraftnäts 220 kV-ledning RL7 Ånge-Finnslätten. Från RL7 avgrenas ledningarna RL7 S2 och RL7 S3 som ansluter till station

Laforsen.



Figur 3. Karta över infrastruktur i området som visar befintliga vägar och kraftledningar.

I området finns också Ellevios ledningar L134 S3, NL136 och L134 samt en lokalnätsledning som ägs av Härjeåns nät.

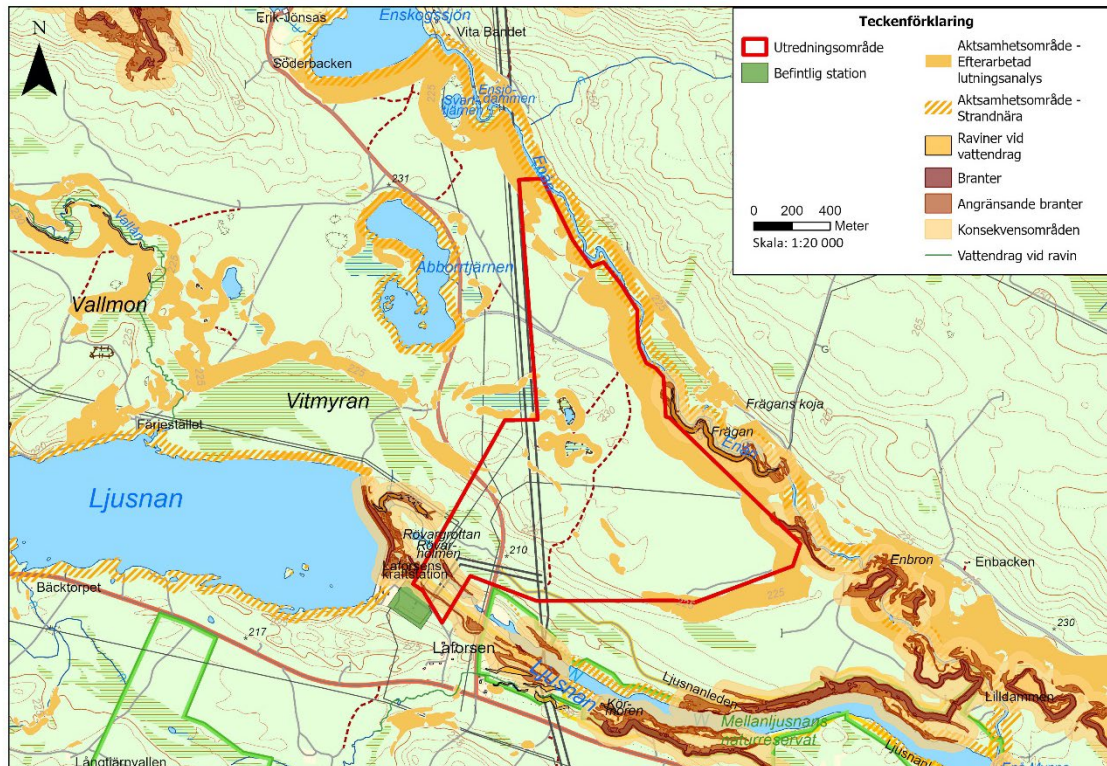
Genom utredningsområdet går landsväg 735 i nord-sydlig riktning vilket innebär att de nya 145 kV-ledningarna kommer att korsa vägen.

1.3.4 Geologi

Marken i utredningsområdet består i huvudsak av isälvsediment av sand och grus, där inlandsisen har bildat platåer på olika nivåer över Ljusnan. Närmast älven, efter Laforsens kraftstation, består marken av berg i form av klippstränder i brant sluttning.

Inför detta samråd har Sveriges geologiska undersöknings (SGU) checklista – information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur beaktats (SGU 2020) tillsammans med geodata från SGU. Ljusnans branter strax efter Laforsens station finns också utpekade i Skogsstyrelsens ras- och skredanalys som ”konsekvensområde och branter” (Figur 4). På båda sidor om älven finns utpekade branter med viss rasrisk. Ytorna beskrivs som områden med en hög andel erosionskänslig morän. Den norra stranden har en lutning på minst 25 grader (branter enligt karta) medan branten på den södra sidan har en lutning på 10-25 grader (angränsande branter enligt karta). Båda dessa branter korsas av de planerade ledningarna. Vid detaljprojektering och stopplacering kommer de geologiska förutsättningarna och dess risker att undersökas närmare.

Det finns inga områden av riksintresse för värdefulla ämnen eller material inom utredningsområdet.



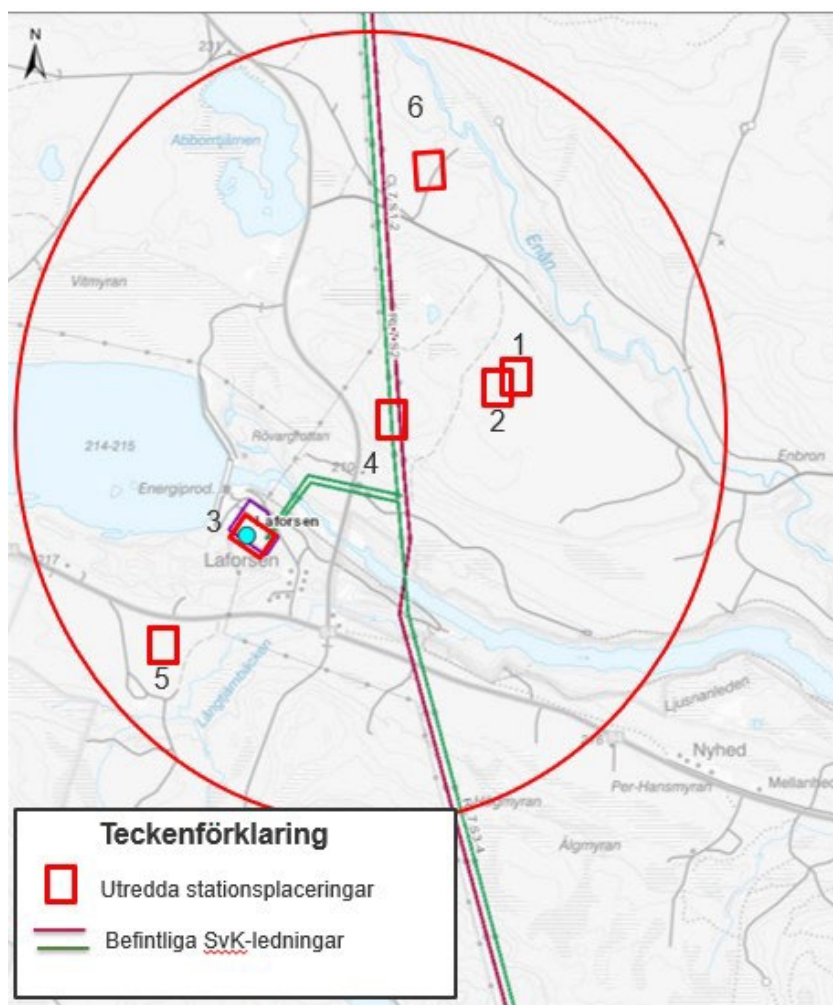
Figur 4. Karta över aktsamhetsområden och riskområden för ras och skred inom och i nära anslutning till projektets utredningsområde.

1.3.5 Markföroreningar

Enligt Länsstyrelsens EBH-karta finns inga förekomster av identifierade markföroreningar inom det aktuella utredningsområdet.

1.4 Utredda stationsplaceringar

Ellevio och Svenska kraftnät har gemensamt utrett platser för samlokalisering av deras respektive nya stationer, se karta i Figur 5 för utredda lokaliseringar.



Figur 5. Karta som visar de stationsplaceringar som Ellevio och Svenska kraftnät har utrett i kraftledningsprojektet Enån-Laforsen.

Stationsplacering 3, 4 och 5 avskrevs i ett tidigt skede på grund av tekniska skäl. Ett genomförande enligt alternativ 3 innebär att station Laforsens byggs ut, som alternativ till att bygga en ny station. På grund av platsbrist är alternativet dock inte genomförbart och har avskrivits.

Alternativ 4 innebär byggnation av en ny station under eller i mycket nära anslutning till Svenska kraftnäts befintliga ledningar. Detta alternativ avfärdades på grund av elsäkerhet, risken bedömdes som för stor att anlägga en station under eller i nära anslutning till de spänningssatta ledningarna.

Alternativ 5 avfärdades på grund av tekniska svårigheter för framtida anslutningar. Ellevio har långsiktiga planer på att ansluta ytterligare ledningar norrifrån till den nya stationen, vilket visade sig tekniskt mycket svårt för denna placering på grund av kuperad terräng och svår passage över Ljusnan och andra befintliga ledningar.

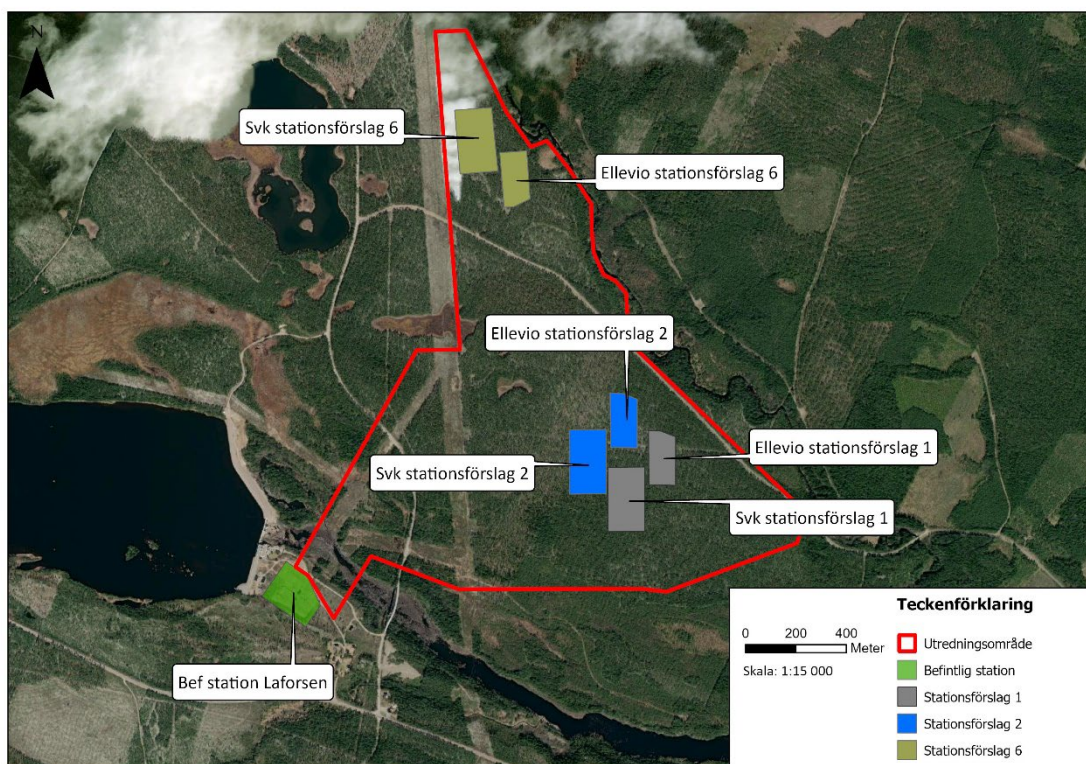
Stationsalternativ 1, 2 och 6 har utretts på en mer detaljerad nivå, se Figur 6. Alternativ 6 bedöms inte som en lämplig yta för stationsutbyggnation då terrängen vid platsen är relativt kuperad samt att det längs Enån finns ett riskområde för ras och skred. Enån omfattas dessutom av strandskydd på 100 meter. Ytan mellan Enån och Svenska kraftnäts befintliga ledningar är

också begränsad vilket gör det svårt för framtida utbyggnadsmöjligheter. På grund av begränsad yta behöver Ellevios station byggas söder om Svenska kraftnäts station i detta alternativ. Detta omöjliggör en framtida utbyggnad norrut för Ellevios del.

Alternativ 1 och 2 omfattar ett område med plan terräng där båda stationerna får plats i nära anslutning till varandra och där det finns utrymme för eventuella framtida utbyggnationer. Området bedöms ligga på ett lämpligt avstånd för att ansluta Ellevios nya station Enån med station Laforsen och också för att ansluta Svenska kraftnäts station med den befintliga stamnätsledningen.

Den avgörande faktorn för den slutgiltiga stationsplaceringen har varit att minimera påverkan på områdets höga naturvärden, en detaljerad redogörelse av områdets naturvärden finns i avsnitt 5.3. För att minimera intrånget i naturmiljön har de två nya stationerna lokaliserats så nära den befintliga stamnätsledningen som möjligt, vilket också innebär kortast möjliga ledningsträcka för Ellevios nya ledningar till befintlig station Laforsen. I sydväst blir terrängen mer kuperad vilket är en begränsande faktor för hur långt västerut stationerna kan anläggas.

Mot bakgrund av ovanstående har Ellevio och Svenska kraftnät beslutat att den slutgiltiga placeringen av de nya stationerna är stationsförslag 2, hädanefter kallad station Enån. Det är denna stationsplacering som utformningen av Ellevios två 145 kV-ledningarna bygger på i detta samrådsunderlag.



Figur 6. Kartan visar utredda stationsplaceringar inom utredningsområdet vid Enån-Laforsen. Stationsplacering 2 är det alternativ som detta samråd baseras på.

1.5 Förutsättningar kring anslutande stationer

1.5.1 Station Laforsen

Inför etablering av de nya ledningarna kommer station Laforsen att byggas om för att ge plats åt de två nya 145 kV-ledningarna. Nya ändstolpar för Ellevios ledningar kommer att byggas utanför stationens staket, väster om befintliga ändstolpar för ledningarna RL7 S2 och RL7 S3. De nya ändstolparna kommer att placeras på eller i direkt närhet till den norra infartsvägen, som eventuellt kommer att behöva ledas om eller stängas av. Bygglov och andra ansökningar som påverkar vägen kommer behandlas i ett separat ärende i samband med ombyggnation av Laforsens station. Ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken (12:6 samråd) kommer även att genomföras för stationsombyggnaden.

1.5.2 Station Enån

Drygt 1,5 km nordost om station Laforsen planerar Svenska kraftnät och Ellevio att bygga två nya stationer. Svenska kraftnäts station är beräknad att uppta en yta på cirka 3,4 hektar och Ellevios station beräknas uppta cirka 2,3 hektar. Detaljprojektering av de nya stationerna och en separat tillståndsprocess (bland annat ett 12:6 samråd) för dessa pågår parallellt med detta projekt. Den exakta placeringen av stationerna kan eventuellt komma att justeras något efter utförda samråd. En slutgiltig placering och utformning av Ellevios nya station Enån kommer att presenteras i kommande MKB.

Till Svenska kraftnäts station planeras en anslutning av två 400 kV-ledningar som avgränsas från ledning CL7. Till Ellevios station planeras anslutning av de två 145 kV-regionnätledningar som behandlas i detta samråd.

1.6 Planförutsättningar

1.6.1 Översiktsplan

Av Ljusdal kommuns översiktsplan (antagen 2010) kan utläsas att det aktuella utredningsområdet omfattas av ett riksintresse för naturvård; Övre Mellanljusnan. Södra delen av utredningsområdet berör även ett riksintresse för friluftsliv som sträcker sig längs med Ljusnans dalgång. I övrigt omfattas inte utredningsområdet av något särskilt utpekade område i den kommunala översiktsplanen.

I översiktsplanen står det att läsa att Ljusdals kommun är en stor elproducent där vattenkraft har en betydande roll. Laforsens och Öjeforsens kraftverk står tillsammans för en majoritet av elproduktionen i kommunen (Ljusdals kommun 2010).

1.6.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Det finns inte detaljplaner eller andra specifika områdesbestämmelser inom aktuellt utredningsområde.

1.6.3 Andra planer och program

Inga övriga kända planer eller program bedöms beröras av projektet.

2 Tillståndsprocessen

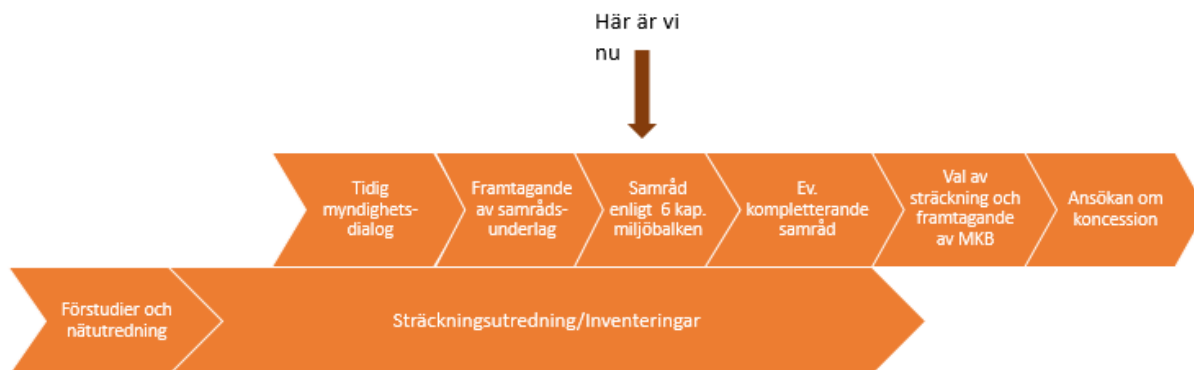
För att bygga och driva en kraftledning krävs tillstånd. Det primära tillståndet som erfordras är så kallad nätkoncession för linje (tillstånd enligt ellagen 1997:857), vidare kallad koncession. En ansökan om koncession ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver den påverkan som 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. Samrådet omfattar 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 samråds-krets, 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 samråds-krets 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 samråds-krets. 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.



2.1.1 Tidig myndighetsdialog

Innan samrådet har en tidig myndighetsdialog genomförts med Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Ljusdals kommun och Svenska kraftnät. Myndighetsdialogen är ett led i den tidiga utredningsfasen inför det formella samrådet, och syftet är att fånga upp kunskapsunderlag om eventuella intressen, pågående kommunala planer etc. samt tidiga synpunkter på studerade sträckningsalternativ. De synpunkter som inkom under myndighetsdialogen har beaktats i det fortsatta utredningsarbetet fram till aktuellt samrådsunderlag.

Vid den tidiga myndighetsdialogen presenterades fyra alternativa ledningssträckningar mellan station Laforsen och den planerade stationen vid Enån. Aspekter som tekniska utmaningar, markanspråk och preliminära bedömningar av påverkan på landskapsbild, boendemiljö, infrastruktur, friluftsliv samt natur- och kulturvärden redovisades. Genomförda och planerade inventeringar och undersökningar presenterades och diskuterades.

Från myndighetsdialogen framkom att Länsstyrelsen Gävleborg, Ljusdals kommun, Svenska kraftnät och Ellevio är överens om att se helheten och betydelsen för den nationella utbyggnaden av luftledningar. Både Länsstyrelsen i Gävleborg och Ljusdals kommun förordade att de nya ledningarna, där det är möjligt, bör byggas i och längs med befintliga kraftledningsgator.

Efter den tidiga myndighetsdialogen genomfördes ett kompletterande möte med länsstyrelsen där Ellevio redovisade resultat från utförd naturvärdes- och kulturvärdesinventering.

2.1.2 Aktuellt samråd

Det här samrådet genomförs som ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd. Det innebär att samrådet genomförs som ett undersökningssamråd som även uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd, det vill säga med en bred samrådsrets som inkluderar både länsstyrelsen och andra parter som anses bli särskilt berörda av den planerade verksamheten. Ellevio önskar inhämta beslut från länsstyrelsen om huruvida uppförandet av de nya ledningarna kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller ej.

De samrådsparter som är med i föreliggande samråd kan ses i Tabell 1 nedan. Allmänheten informeras om projektet via kungörelse i tidningarna Ljusdals-Posten och Ljusnan.

Samrådsunderlaget har publicerats i sin helhet på Ellevios hemsida.

Samråd och tillståndsansökan för de planerade ledningarna handläggs av Rejlers Sverige AB på uppdrag av Ellevio.

Tabell 1. Samrådsparter i föreliggande samråd.

Myndigheter	
Länsstyrelsen i Gävleborgs län	Svenska kraftnät
Ljusdals kommun	Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Elsäkerhetsverket	Statens geotekniska institut (SGI)
Luftfartsverket	Trafikverket
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)	Region Gävleborg
Post- och telestyrelsen	Riksantikvarieämbetet
Skogsstyrelsen	Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM)
Organisationer	
BirdLife Sverige	Lantbrukarnas riksförbund (LRF)
Svenska turistföreningen- Ljusdal lokalavdelning	Härjedalens airport
Ljusdals flygklubb	Naturskyddsföreningen Gävleborg
Friluftsrådet region Mitt	Ljusdals hembygdsförening
Färila Hembygdsförening	Föne fornminnesförening
Företag	
Berörda ledningsägare och områdeskoncessionärer	
Övriga	
Fastighetsägare och närboende	

2.1.3 Kontaktuppgifter för synpunkter

De synpunkter som inkommer i samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med de aktuella ledningarna. Ellevio önskar 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@rejlers.se

Alternativt via brev till:

Rejlers Sverige AB, Stationsgatan 12, 753 40 Uppsala.

Önskar ni lämna synpunkter på ledningarna behöver de vara Ellevio tillhanda senast **2024-12-04**. Märk meddelandet med "Ellevio, Samråd Enån-Laforsen".

2.1.4 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 miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och koncessionsansökan tas fram.

Under prövningen hos Energimarknadsinspektionen (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.

Att planera för och bygga en ledning är en process som tar många år. För att kunna korta ledtiden kommer Ellevio fortsätta arbetet med ledningarna under tiden som Ei prövar ärendet. Även om vi gör det så kommer vi förstås inte börja bygga ledningarna innan vi har alla tillstånd och rättigheter klara.

Det arbete som följer efter att koncessionsansökan skickats in är en detaljprojektering av ledningarna då dess sträckningar och stolplaceringar bestäms i detalj. Markundersökningar utförs om så behövs. Inför projekteringen kommer kontakt tas med berörda fastighetsägare. När ledningarna är detaljprojekterade ska även en intrångsvärdering utföras. Därefter tecknas markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare. Se mer om markupplåtelseavtal under avsnitt 2.1.5.

Innan ledningarna 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.

Enligt tidplanen för aktuellt projekt kommer koncessionsansökan att skickas in till Ei under Q1/Q2 2025. Ei handlägger normalt ärendet under cirka 18 månader, inklusive remisstid. Arbetet med detaljprojekteringen kommer att löpa parallellt med att koncessionsansökan handläggs och beräknas pågå under 2025. Förfrågningsunderlag för upphandling av entreprenör för byggnation av ledningarna planeras att skickas ut i slutet av 2025, med upphandling av entreprenad i början av 2026. Start av byggnation är planerad till 2026.

2.1.5 Markupplåtelse och ledningsrätt

Förutom koncession 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 vi bygger en ny ledning ersätts fastighetsägaren för att vi 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 vi söka ledningsrätt. Frågan lämnas då till Lantmäteriet som avgör om upplåtelse av marken ska ske och villkoren för detta.

2.1.6 Följdtillstånd enligt miljöbalken

Beroende på slutliga sträckningar 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.

Ellevio bedömer det som troligt att någon form av ingrepp i område kring registrerade fornlämningar är oundviklig. För dessa åtgärder kommer tillstånd från kulturmiljölagen att sökas.

Om det under projektets gång uppkommer information om hittills okända arter som omfattas av artskyddsförordningen kommer en bedömning göras om ansökan om artskyddsdispens anses nödvändig.

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.

2.1.7 Undantag från förbud och samrådsplikt enligt miljöbalken

Vissa verksamheter och åtgärder är undantagna från krav på separat prövning enligt miljöbalken. Från och med den 1 juli 2024 undantas byggnation och underhåll av starkströmsledningar med nätkoncession för linje från förbuden i miljöbalken gällande generella biotop- och strandskyddsområden. Miljöerna ingår dock som en del i koncessionsansökan och ska beaktas utifrån miljöbalkens övriga bestämmelser om hänsyn till miljön.

Strandskydd enligt 7 kap. 16§ miljöbalken omfattar områden inom 100 meter 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.

Aktuell verksamheten bedöms inte innebära väsentligt ändrade livsvillkor för befintligt växt-och djurliv inom det strandskyddade området. Verksamheten bedöms heller inte begränsa allmänhetens tillträde till strandområdena i området. Inga biotopskyddade områden finns identifierade inom utredningsområdet

3 Teknisk utformning

3.1 Planerad teknisk utformning

De nya ledningarna planeras att anläggas som luftledningar. När det gäller teknikval så är Ellevios och branschens utgångspunkt generellt att anlägga/bibehålla befintliga

regionnätsledningar (30 kV – 170 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv 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 trädsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällda träd, såsom låg- och mellanspänningsledningar 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 effektflyden i nätet. De tekniska svårigheterna ökar med ökad ledningslängd och vid ökad spänningsnivå.

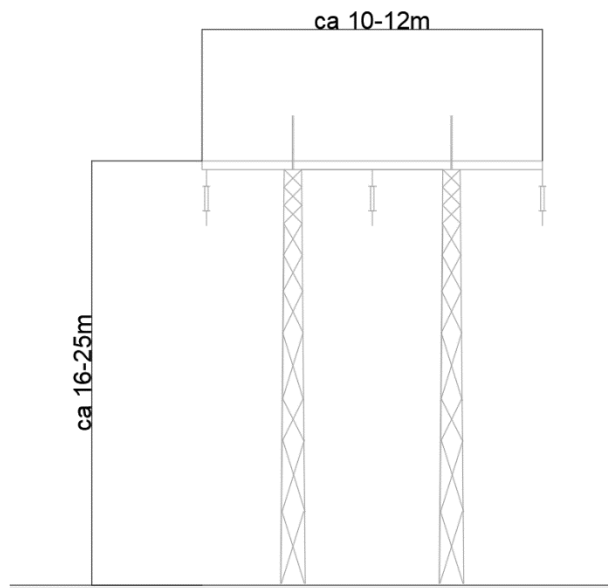
Tillsammans med den betydligt mer omfattande entreprenaden och en högre materialkostnad blir kostnaden för en markförlagd ledning sammantaget normalt 4 till 5 gånger högre än för motsvarande luftledning under gynnsamma markförhållanden.

Branschorganisationen Energiföretagen Sverige har tagit fram en publikation¹ som förklarar varför regionnätet i huvudsak byggs i luft medan lokalnätet till stor del läggs ned i marken.

3.1.1 Stolptyp

Ledningarna planeras att i huvudsak uppföras med portalstolpar i stål, se exempel i Figur 7. Andra typer av utformning och material, t.ex. högre portal- eller enkelstolpar i stål eller komposit, kan också förekomma vid behov. Det gäller vid särskilda passager där extra hög linhöjd eftersträvas eller för att åstadkomma ett extra långt spann som på så vis undviker en stolpplacering i blöt mark. Stolparnas höjd över mark uppgår till mellan 16–25 meter. Fasavståndet blir cirka ca 5-6 meter med duplex. Duplex innebär två faslinor per fas. Ledningarna kommer att bära två topplinor vardera. Dessa topplinor utgör ett så kallat åskskydd för faslinorna. Den ena topplinan är av typen optical ground wire (OPGW). Denna lina innehåller optofiber vilket möjliggör kommunikation mellan stationerna. En flyghindersanmälan kommer lämnas till Försvarsmakten inför byggnation eftersom höjden på vissa stolpar kommer att överstiga 20 meter.

¹ Energiföretagen Sverige, 2021. Regionnätets funktion och utformning. Finns att ladda ned som pdf på www.energiforetagen.se

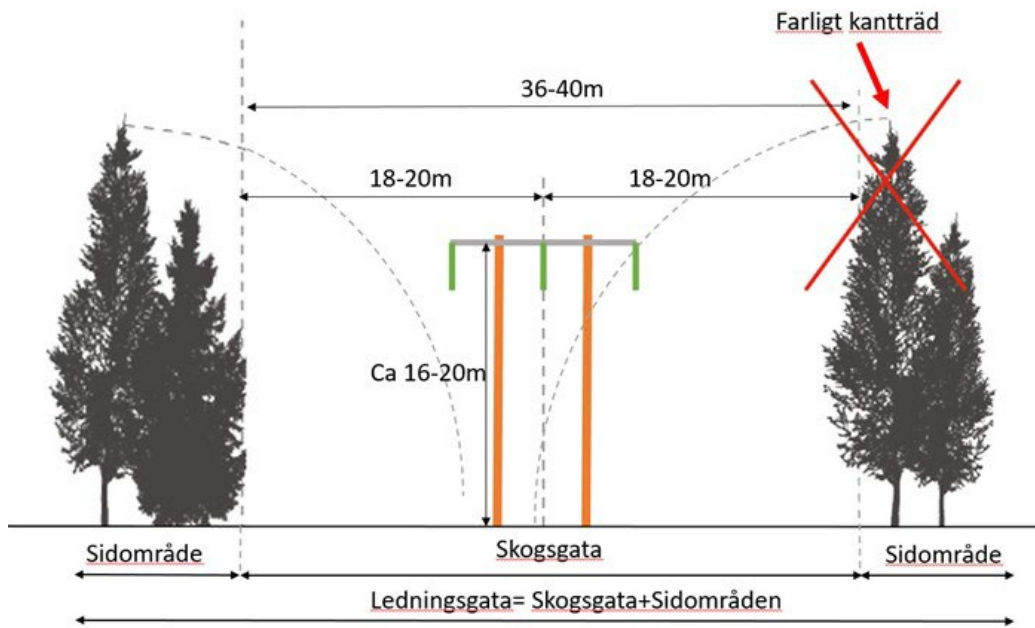


Figur 7. Exempel på portalstolpe i stål.

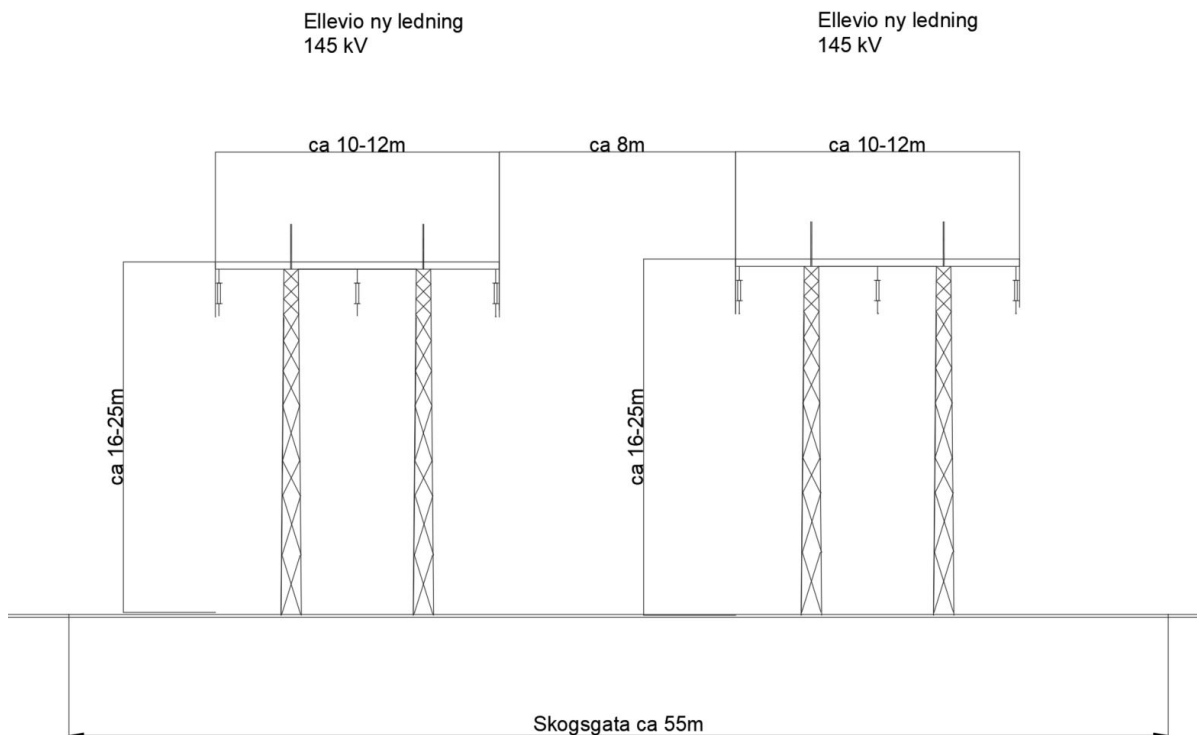
3.1.2 Markbehov

För en enkel 145 kV luftledning krävs ett 36–40 m brett röjt markområde, en s.k. skogsgata, se Figur 8. För parallella 145 kV luftledningar krävs en cirka 55 m bred skogsgata, se Figur 9. Därtill måste det inom ett sidoområde tillses att det inte finns några så kallade ”farliga kantträd” som riskerar att falla över ledningen. Sidoområdets bredd påverkas av skogens och terrängens karaktär. Skogsgatan med dess sidoområden kallas tillsammans för ledningsgata, se Figur 8. Där ledningen går i öppen mark behövs av naturliga skäl ingen skogsgata, men området omkring 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.

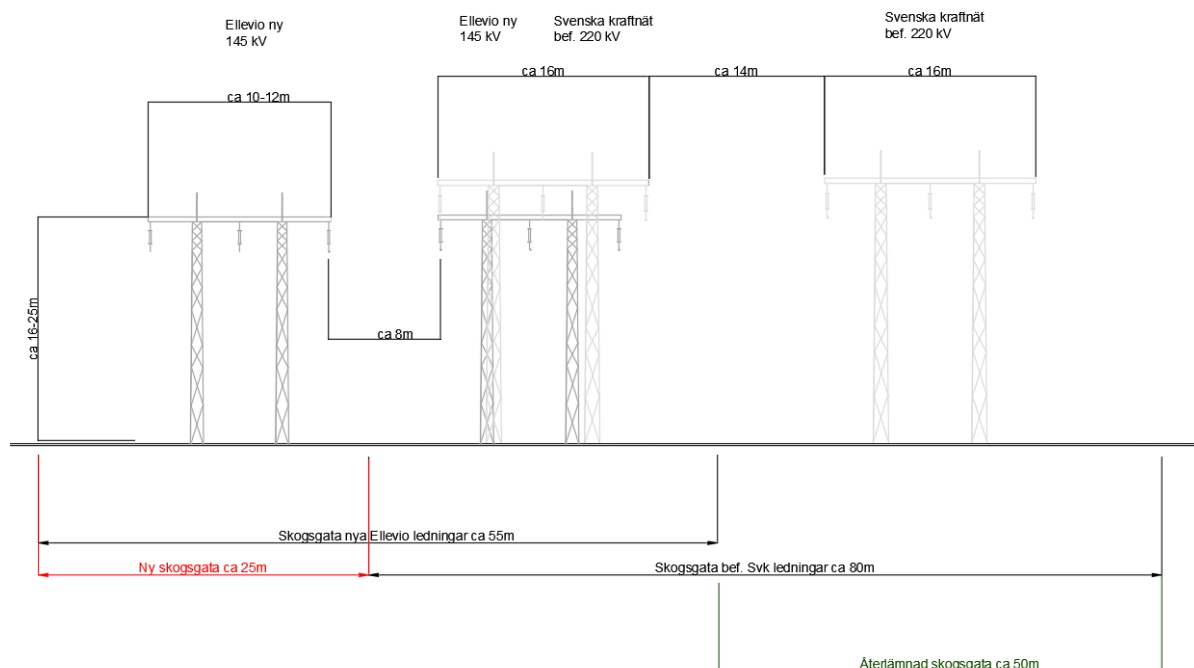
För parallellgång med RL7-avgreningen från station Laforsen är markbehovet enligt Figur 10. Detta eftersom en av Ellevios nya ledningar kan byggas i den lediga skogsgata som blir tillgänglig när Svenska kraftnät raserar sina ledningar. Cirka 25 meter skogsgata tillkommer medan cirka 50 meter gammal skogsgata återlämnas.



Figur 8. Principskiss över ledningsgata för en 145 kV-ledning, annan stolptyp kommer att användas i projektet.



Figur 9. Skiss över skogsgata för parallella 145 kV-ledningar.



Figur 10. Skiss över parallellgång med Svenska kraftnäts RL7 avgrening från station Laforsen. En av Ellevios nya ledningar kan byggas i den ”lediga” skogsgata som uppstår när Svenska kraftnät raserar sin ledning. När Ellevios två nya ledningar är i drift kommer Svenska kraftnäts andra ledning att rivas och då återlämnas en skogsgata på 50 meter.

3.2 Anläggningsarbete

När alla tillstånd och rättigheter är klara kan entreprenör upphandlas och byggnationen påbörjas. Det första som sker är avverkning för ledningsgatan. Därefter genomförs schaktning och byggnation av fundament. Nästa moment är intransport av material (såsom stolpar och regler) till kraftledningsgatan. Montering på fundament och resning av ledningsstolpar sker med hjälp av entreprenadmaskiner. Projektet bedömer att stålstolpar kommer att användas i projektet och för dessa kommer platsbyggda betongfundament, alternativt prefabricerade grill/syllfundament, att användas. Platsbyggda fundament grävs ned cirka 2,5–3,5 meter och måtten på fundamentet för en tvåbent stolpe bedöms bli 6,5 x 5 meter per stolpen. Prefabricerade grillfundament för raklinjestolpar kan optimeras och blir då mindre än platsbyggda fundament. På de platser det är möjligt kommer stolparna förankras i berget vilket ger ett mindre fundament. Stag som tillhör ledningsstolpe förankras med stagfundament som schaktas ned 2–3 meter. När stolpresningen är klar monteras återstående ledningsutrustning.

Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. Ledningsgatan används som transportväg och befintliga vägar som tillfartsvägar.

Tillfälliga upplag och uppställningsplatser för maskiner och material placeras i första hand inom ledningsgatan, i andra hand på redan öppna ytor efter överenskommelse med berörd markägare.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan i form av visst buller och vibrationer från de arbetsmoment som utförs. 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 på enskilda vägar. Entreprenören ska återställa eventuell åverkan till ursprungligt skick. Denna typ av skador påverkar normalt inte värdet eller avkastningen på marken annat än på kort sikt.

3.3 Drift och underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av en lednings 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 eller med drönare. Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras, med syfte att upprätthålla driftsäkerheten.

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

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt med röjsåg. Kanträdsunderhåll i skogsgatans sidoområde utförs normalt som toppsågning med helikopter. Detta innebär att endast toppen på farliga träd sågas av. I vissa speciella fall, t ex om markägaren så kräver, utförs kanträdsunderhållet med hjälp av motormanuell/maskinell avverkning av hela träd istället. I det fall farliga kanträd står inom sumpskogar/ våtmarker/ strandängar ska kanträdsunderhåll ske utan markskador. Det säkerställs genom att toppsågning används i första hand. I andra hand får avverkningen ske motormanuellt. Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med eventuell avverkning. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg.

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

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

Körning för planerat underhåll, inspektion eller reparation av ledningen får bara ske på våtmarker om minsta möjliga grad av körskador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar.

I samband med underhållsåtgärder ska stor försiktighet iakttas. Körning över kulturlämningar får ej ske. I det fall underhållsåtgärderna kan antas medföra en väsentlig ändring av naturmiljön kommer Ellevio att samråda med Länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

3.4 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). Ellevios avsikt är att uppfylla myndigheternas rekommendationer vid planering av nya ledningar. Följande rekommenderas av myndigheterna 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 ett referensvärde (rekommenderat maxvärde) för allmänheten avseende kortvarig exponering. Det är 100 mikrottesla (μT) (Arbetsmiljöverket et al., 2009).

3.4.1 Magnetfält från aktuell ledning

Ellevios planeringsmål för nya ledningar avseende magnetfält är att magnetfältet inte ska överstiga 0,4 (μT) vid bostadshus, skolor och förskolor. Inga sådana byggnader eller verksamheter finns i närheten av något av de studerade sträckningsalternativen. Närmaste bostadshus ligger utanför utredningsområdet och 200 meter från planerad ledning. Magnetfältberäkningar bedöms därför inte som nödvändiga att utföra i detta projekt.

4 Studerade sträckningsalternativ

4.1 Metodik

I detta samråd presenteras fyra olika sträckningar mellan station Laforsen och stationsområdet vid Enån. Ledningssträckningarna har tagits fram med beaktande av teknisk och geografisk framkomlighet. Fältbesök längs med sträckorna har genomförts samt genomgående kartstudier. Information och material från bland annat Länsstyrelsens digitala karttjänst, Artdatabanken, SGU, Fornsök, Skogens pärlor och Skyddad natur har studerats. Kommunala planer så som den kommunala översiktsplanen har beaktats. 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.

Den tekniska framkomligheten begränsas av möjligheterna att korsa Svenska kraftnäts ledningar RL7 och CL7. De platser där de planerade ledningarna korsar RL7 och CL7 identifierades i ett tidigt skede. Platserna för korsningar har utretts närmare för att undersöka om planerade ledningar kan korsa Svenska kraftnäts ledningar eller ej. I syfte att minska markintrånget har parallellgång med andra ledningar beaktats i framtagandet av sträckningsalternativen.

Utifrån dessa inledande undersökningar och beräkningar har ett förordat alternativ valts som mest framkomligt. En jämförelse av samtliga alternativ redovisas i kapitel 6.

4.2 Nollalternativ

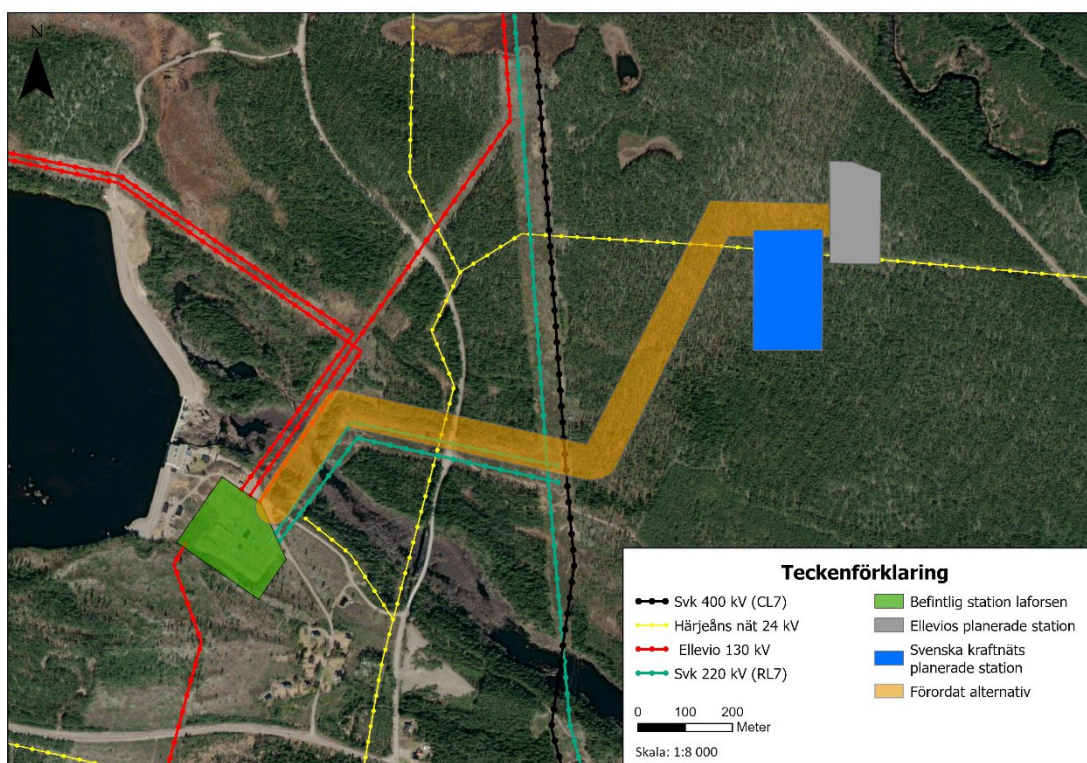
Nollalternativet innebär att den aktuella kraftledningen inte byggs. Vidare innebär nollalternativet att den energi som produceras vid Laforsens kraftstation inte kan överföras till elnätet när Svenska kraftnäts 220 kV-nät i området avvecklas inom ett antal år. Om byggnation av Ellevios 145 kV-ledningar uteblir finns ingen ersättning till de ledningarna som ska avvecklas.

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

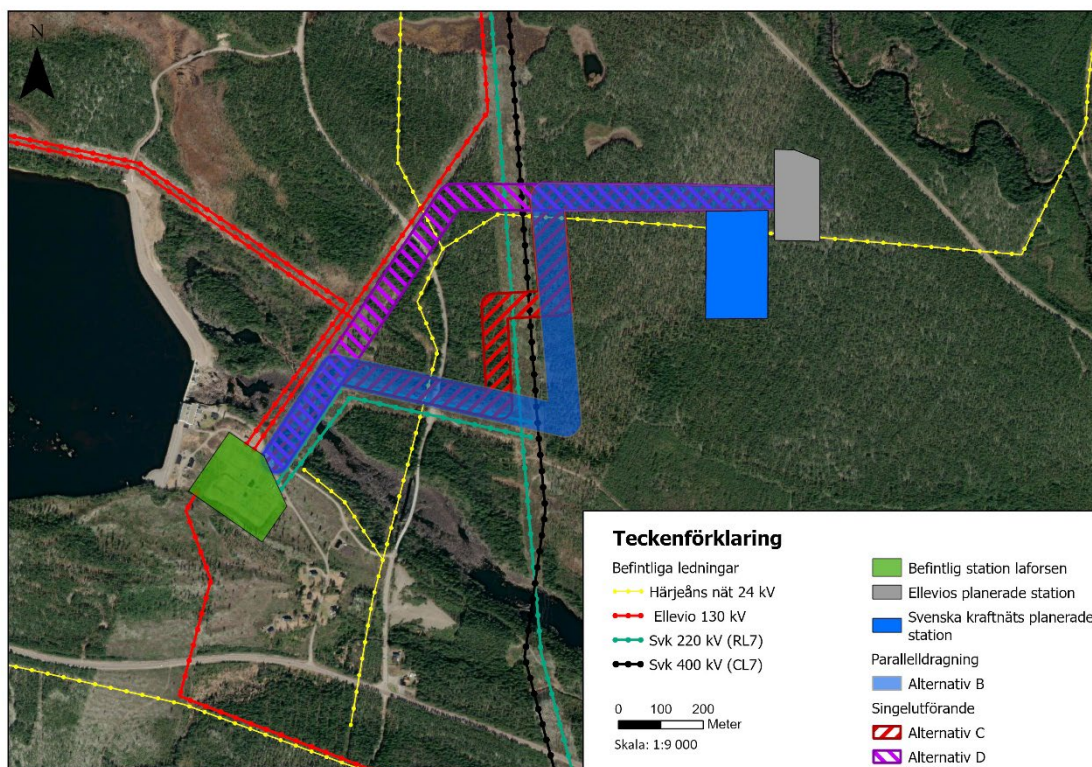
4.3 Förordat alternativ och alternativa sträckningar

I detta samråd presenteras ett förordat alternativ, alternativ A, samt tre alternativa sträckningar, alternativ B, C och D mellan station Laforsen och Ellevios nya station vid Enån (Figur 11 och Figur 12). Samtliga sträckningsalternativ är mellan 1 500–1 900 meter långa och följer befintlig infrastruktur i olika utsträckning.

Den slutgiltiga ledningssträckan kan komma att justeras något utifrån den fastställda utformningen av station Enån samt med avseende på information och synpunkter som inkommer under detta samråd.



Figur 11. Kartan visar det förordade alternativet (alternativ A) som går mellan den befintliga kraftstationen Laforsen till Ellevios nya station Enån.



Figur 12. Karta som visar de alternativa sträckningsförslagen B-D som går mellan den befintliga kraftstationen Laforsen till Ellevios nya station Enån.

Sträckningsalternativ A (se Figur 11) respektive B (se Figur 12) innebär att planerade ledningar kan byggas parallellt. I sträckningsalternativ C och D är det av tekniska skäl inte möjligt att bygga ledningarna parallellt på grund av svår passage under Svenska kraftnäts ledningar; i dessa alternativ kan endast en av två ledningar byggas. Alternativ C eller D behöver därför kombineras med andra utredda alternativ.

Svenska kraftnäts ledning RL7 med tillhörande avgreningar (RL7 S2 och RL7 S3) kommer att rivas. Bygger Ellevio två parallella ledningar längs med Svenska kraftnäts avgreningar finns möjligheten att bygga den andra av de två ledningarna i den lediga skogsgata som uppstår när den första av RL7:s avgreningar raseras. Av drifttekniska skäl måste avgreningarna stå kvar och vara i drift tills Ellevio har driftsatt en av de två planerade ledningarna.

4.3.1 Beskrivning av sträckningsalternativen

Samtliga sträckningsalternativ utgår från Laforsens station och inleds med ett spann över Ljusnan. Efter första stolpplaceringen på norra sidan älven finns olika sträckningsalternativ.

Alternativ A (förordat alternativ) – parallella ledningar

Ellevio bygger två 145 kV-ledningar som går parallellt från Laforsens station till Enåns station. Norr om älven Ljusnan vinklar ledningarna öster ut och går i rak linje, korsar väg 735, för att sedan korsa under Svenska kraftnäts ledningar RL7 och CL7. Därefter vinklar ledningarna nordost och går i rak linje fram tills det att ledningarna vinklar öster ut och ansluter i Ellevios station vid Enån.

Alternativ B – parallella ledningar

Ellevio bygger två 145 kV-ledningar som går parallellt från Laforsens station till Enåns station. Norr om älven Ljusnan, vinklar ledningarna öster ut och går i rak linje, korsar väg 735, för att sedan korsa under Svenska kraftnäts ledningar RL7 och CL7. Därefter vinklar ledningarna norrut och går i rak linje parallellt med Svenska kraftnäts ledning CL7 fram tills det att ledningarna vinklar öster ut och ansluter i Ellevios station Enån.

På grund av att CL7 har staglinor med långa utligger i sidled, som sträcker sig utanför skogsgatan, kan inte ledningarna anläggas i omedelbar närhet till Svenska kraftnäts ledning. Detta innebär en mycket bred ledningsgata, vilket projektet vill undvika på grund av intrång i mark och utifrån tekniska förutsättningar.

Alternativ C – singelutförande

Ellevio bygger två 145 kV-ledningar varav en ledning sträcker sig inom alternativ C. Norr om älven Ljusnan, vinklar enkelledningen österut och går i rak linje, korsar väg 735, fram till Svenska kraftnäts ledningar RL7 och CL7. Här vinklar ledningen norrut innan korsning med Svenska kraftnäts ledningar och vinklar sedan österut och korsar under Svenska kraftnäts båda ledningar. Ledningen vinklar sedan norrut och går i rak linje parallellt med Svenska kraftnäts ledning CL7 fram tills det att ledningarna vinklar öster ut och ansluter i Ellevios station Enån.

Detta alternativ är tekniskt utmanande då ledningen med dubbla topplinor behöver korsa under Svenska kraftnäts ledningar. Avståndet mellan topplinorna på Ellevios ledning och faslinorna på Svenska kraftnäts ledningar kommer här för nära varandra. Detta betyder att åtgärder/ombyggnation av Svenska kraftnäts ledningar krävs, alternativt att Ellevios ledningar behöver kabelförläggas en kort sträcka för att sedan återgå som luftledning. Kabelförläggning bör undvikas i skogsterräng. Problematiken och risker beskrivs i ett separat avsnitt, se avsnitt 3.1.

Alternativ D- Singelutförande

Ellevio bygger två 145 kV-ledningar varav en ledning sträcker sig inom alternativ D. Norr om älven Ljusnan fortsätter enkelledningen norrut för att korsa väg 735. Därefter vinklar ledningen österut och korsar över Härjeåns lokalnät för att sedan korsa under Svenska kraftnäts ledningar RL7 och CL7. Ledningen försätter öster ut fram till Ellevios station Enån.

Detta alternativ är tekniskt utmanande då ledningen behöver korsa en större fornlämning, boplatz Färila 426. Som vid alternativ C innebär alternativ D också att Ellevios nya ledning behöver korsa med Svenska kraftnäts ledningar. Denna passage har samma tekniska utmaningar som alternativ C, där åtgärder/ombyggnation av Svenska kraftnäts ledningar krävs, alternativt att Ellevios ledningar behöver kabelförläggas.

5 Berörda intressen och förväntad miljöpåverkan

5.1 Landskapsbild

En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Synintrycket är störst där ledningarna går över öppen mark, men även en ledningsgata 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 området där människor rör sig är exponeringsgraden större.

Samtliga sträckningsalternativ går genom skogsmark med undantag för sträckan där ledningarna korsar Ljusnan. I utredningsområdet finns redan idag ett flertal ledningar som löper genom området (Figur 13). Ledningssträckningarna är lokaliserade att följa befintliga ledningar i så stor utsträckning som möjligt. Dock kommer de nya ledningarna, oavsett sträckningsalternativ, att gå genom obruten mark en del av sträckan fram till den nya stationen vid Enån. Mer information om ledningssträckornas längd finns i avsnitt 5.7.



Figur 13. Bild tagen framför station Laforsen i nordlig riktning och visar befintliga ledningar som sträcker sig över Ljusnan. Ledningarna till höger i bild är Svenska kraftnäts ledningar (RL7 S2 och RL7 S3) som på sikt kommer att rivras. Ledningarna till vänster i bild är Ellevios ledningar (L134 S3, NL 136 och L134)

5.1.1 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Samtliga sträckningsalternativ går genom skogsmark som huvudsakligen består av uppvuxen skog. Ledningarna kommer därmed att döljas i skogslandskapet. Där ledningarna korsar Ljusnan samt vid passage av väg 735 exponeras ledningarna mer visuellt, men eftersom de planeras att gå parallellt med befintliga ledningar och på sikt även ersätta dessa bedöms landskapsbilden inte förändras i någon större utsträckning.

5.2 Boendemiljö

Det finns inga bostäder inom det aktuella utredningsområdet. Närmaste bostadshus ligger 60 meter från utredningsområdets yttergräns och cirka 200 meter från planerad ledning.

5.2.1 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Inget av de föreslagna sträckningsalternativen bedöms ha någon påverkan på boendemiljön. Eventuellt kan viss störning förekomma under anläggningsskedet.

5.3 Naturmiljö

5.3.1 Allmänt om påverkan

Generellt sett kan luftledningar både ha negativ och positiv påverkan på naturmiljön och de arter som finns där. En ledningsgata som dras genom skogsmark innebär en övergång från skoglig biotop till mer öppen mark med lågväxande vegetation och mer ljusinsläpp. Den största påverkan går att härleda till anläggningsskedet då avverkning, grävarbeten och buller kan påverka både flora och fauna. Störst blir påverkan om ledningsgatan innebär avverkning av värdefulla biotoper.

Under driftfasen kan det förekomma att luftledningar orsakar fågeldöd genom kollisioner eller genom strömgenomgång (eldöd). Strömgenomgång är främst förknippat med ledningar med lägre spänningar (lokálnät) där det är kortare avstånd mellan faslinorna, vilket ökar risken för strömgenomgång. Kollisioner är vanligast vid högre spänningar där faslinor har större avstånd och även kan sitta på olika höjd (Ottvall & Green, 2020). Risken för påflygningar anses störst för fågelarter med sämre förmåga att parera för plötsliga hinder, såsom vadare, hägrar, svanar, tranor och hönsfåglar (Ottvall & Green, 2020). Olyckor med kraftledningar är dessutom, förutom artspecifik, starkt plats- och årstidsspecifik. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar tydliga fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

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. Kärlväxter återfinns främst i naturliga gläntor och i den så kallade patrullstigen som risrensas. Dessa marker utgör precis som vägkanter, flygplatser och golfbanor etc., "nya" typer av gräsmarksbiotoper när arealen naturliga ängs- och hagmarker minskar. En del av dessa nya gräsmarksbiotoper utgör lämpliga livsmiljöer för hotade och sällsynta arter.

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.

Ett flertal hotade arter i Sverige är även skyddsklassade. Det innebär att information om boplatser eller vart de har observerats inte får lämnas ut. Eventuella skyddsklassade arter inom detta projekt kommer alltså inte att presenteras i samrådsunderlaget, utan i en sekretessbelagd rapport.

5.3.2 Allmänt om naturvårdsarter

Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för arter som behöver uppmärksammas inom naturvården. Det handlar exempelvis om arter som är extra skyddsvärda, antingen genom att själva vara av särskild vikt eller genom att peka på att områden eller naturtyper är särskilt viktiga ur ett naturvårdsperspektiv. I begreppet naturvårdsarter ingår rödlistade arter, fridlysta arter, arter som är listade i EU:s art- och habitatdirektiv, signalarter (indikerar artrikedom), ansvarsarter (sådana som har en stor andel av sin population i Sverige) samt nyckelarter (arter som bär upp artsamhällen).

Rödlistade arter är arter som bedöms löpa risk att försvinna ur landet. Rödlistan tas fram av ArtDatabanken som uppdaterar listan vart femte år. Rödlistan bygger på olika hotkategorier som redovisas nedan, Tabell 2.

Tabell 2. Hotkategorier från den svenska rödlistan.

Nationellt utdöd	Akut hotad	Starkt hotad	Sårbar	Nära hotad	Livskraftig	Kunskap sbrist	Ej bedömd
RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA/NE

5.3.3 Naturmiljön inom utredningsområdet

Marken i utredningsområdet består av isälvssediment som skapar magra sandiga marker. Norr om Ljusnan, som går genom utredningsområdets södra del, är terrängen kuperad ett stycke norrut för att sedan plana ut i en högplata i områdets östra del.

Med undantag för Ljusnan och dess strandområde utgörs utredningsområdet av skogsmark som huvudsakligen domineras av gles tallskog (Figur 14), med det finns också delar med barrblandskog, sumpskogar och mindre våtmarker. Majoriteten av skogen har brukats under lång tid, kartor från 1960-talet visar att stor del av området var avverkat under denna tid. Skogsbränder har också förekommit i området vilket har påverkat naturmiljön. Idag är huvuddelen av skogen uppvuxen och utgörs till stor del av likåldrig sandtallskog. Skogen hyser bland annat marksvampar typiska för sandtallskogsmiljöer och på brända stubbar, lågor och annan död ved växer många naturvårdsintressanta lavar.

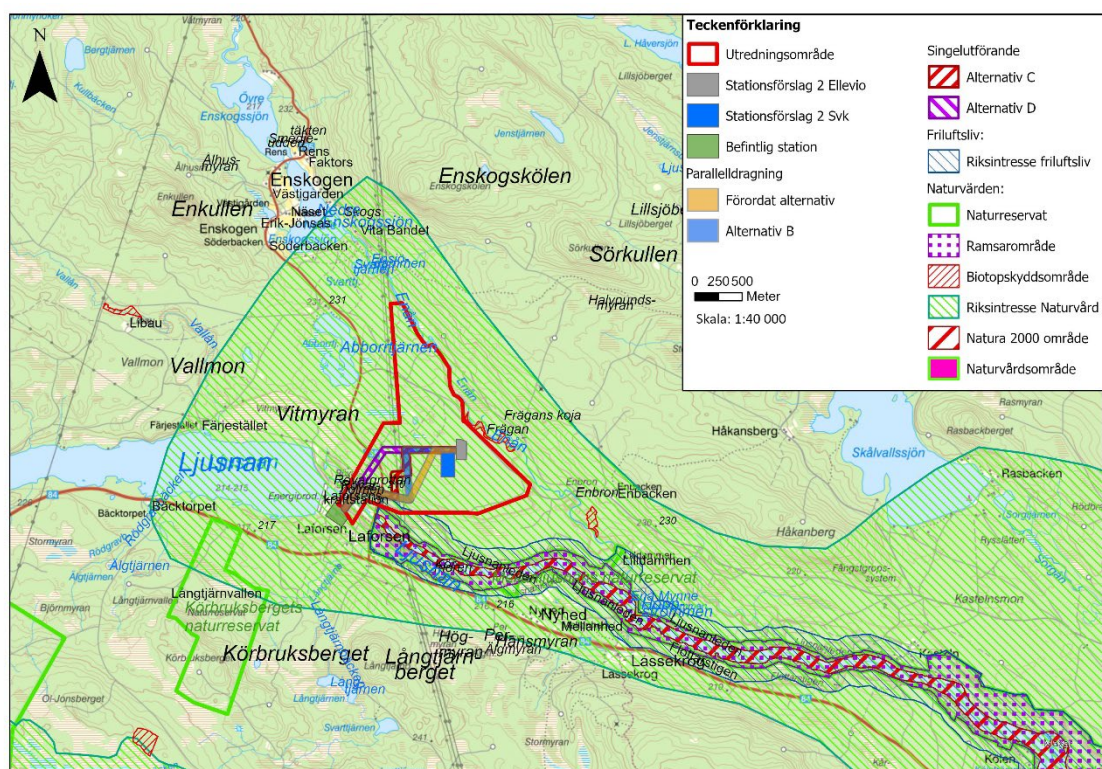


Figur 14. Merparten av skogsmiljön i utredningsområdet utgörs av gles tallskog på sandiga och magra marker. Fotot är taget i utredningsområdets sydöstra del.

I projektets inledande arbete har en förstudie tagits fram i syfte att identifiera områdets naturvärden. Sammantaget bedöms området kunna hysa lämpliga miljöer för flertalet arter av fåglar, exempelvis tjäder och ugglor. I den norra delen av området finns även flertal rapporter av rödlistade svampar och lavar, vilket indikerar att här finns skogliga naturvärden. Utifrån förstudien har Ellevio gjort bedömningen att en naturvärdesinventering (NVI) samt en fågelinventering med fokus på skogshöns och ugglor ska genomföras. Resultaten från dessa redovisas längre ner i detta kapitel.

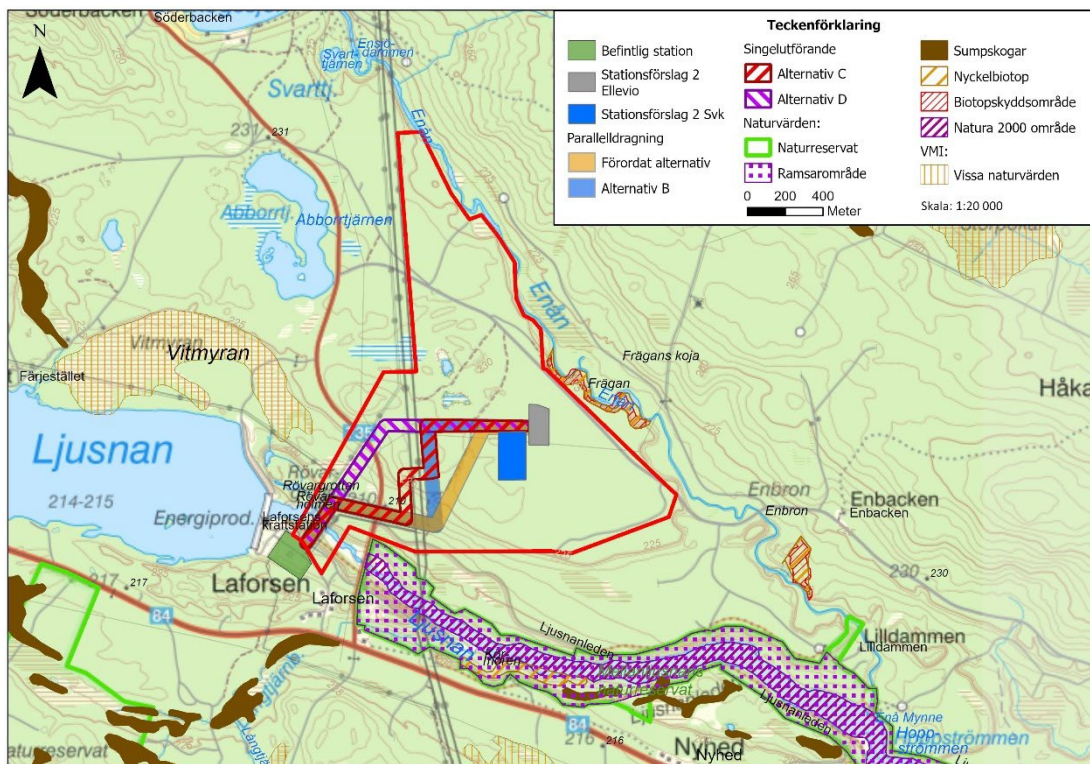
Riksintressen och skyddade områden

Utredningsområdet berörs av ett riksintresse för naturvård; Övre Mellanljusnan, Figur 15. Utpökade värden för riksintresset utgörs bland annat av ås, isälvsdelta, dyner, raviner, nipor och vattendrag.



Figur 15. Riksintressen för naturvård och övriga naturvärden i och i nära anslutning till utredningsområdet.

I söder tangerar utredningsområdet naturreservatet Mellanljusnan, som också är ett Ramsarområde. Själva Ljusnan och dess strandområde ingår dessutom i Natura-2000 området Mellanljusnan Laforsen-Korskrogen. De naturvärden som nämnda områdesskydd syftar till att skydda utgörs främst av den outbyggda älvsträcka som Mellanljusnan utgör samt dess älvnära land- och våtmarksmiljöer. Inget av de föreslagna sträckningsalternativen sträcker sig genom, eller berör, någon av dessa skyddade områden. Inom utredningsområdet finns heller inga biotopskydd, nyckelbiotoper, utpekade sumpskogar registrerade, Figur 16.

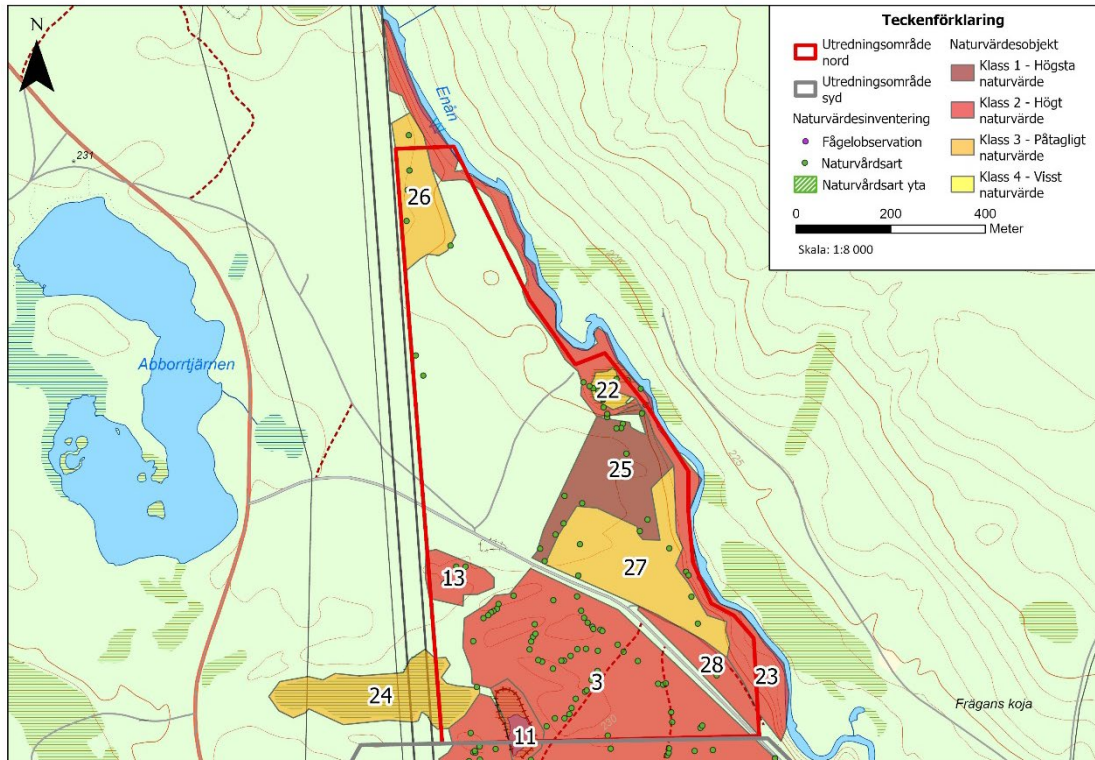


Figur 16. Skyddade områden och andra utpekade naturområden med höga värden i anslutning till utredningsområdet.

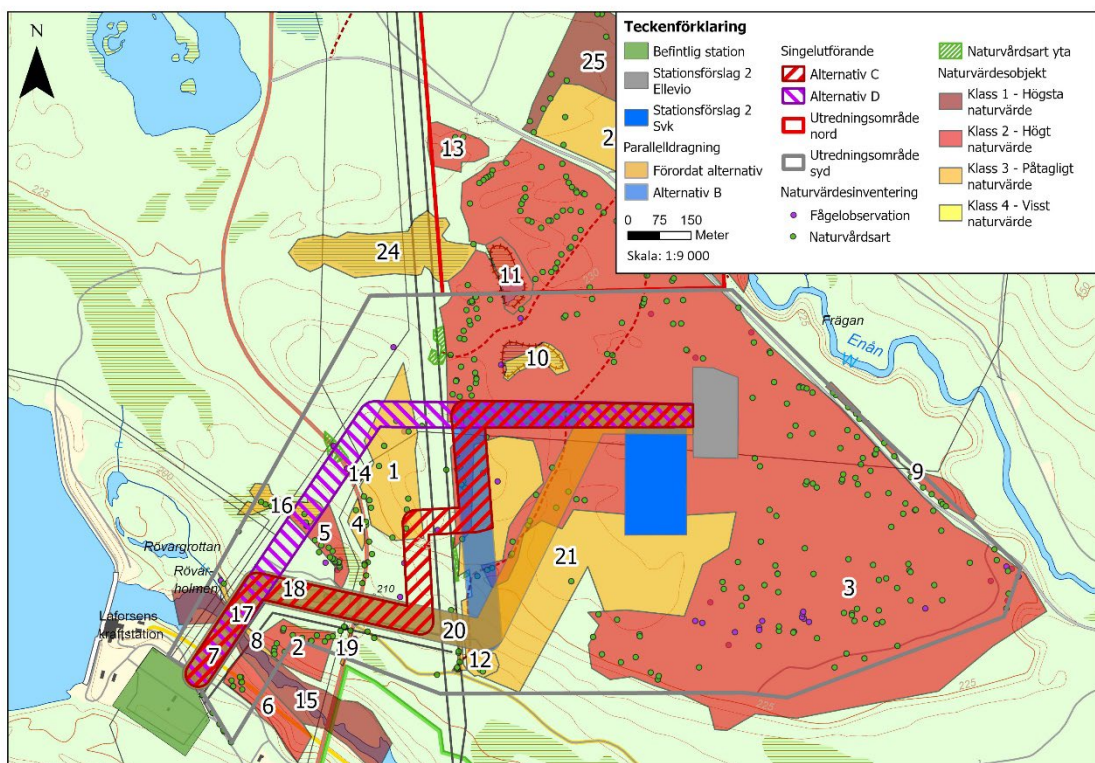
5.3.4 Naturvärdesinventering

I projektet har en naturvärdesinventering (NVI) genomförts inom utredningsområdet. Inventeringen utfördes enligt svensk standard, SS 199000:2014, på fältnivå med tilläggen ”generellt biotopskydd”, ”värdeelement”, ”detaljerad artförekomst”, ”sandiga miljöer” och ”invasiva arter”. I en NVI identifieras områden av betydelse för biologisk mångfald. Områden med förhöjda naturvärden, så kallade naturvärdesobjekt (NVO), avgränsas och beskrivs. Naturvärdesinventeringen genomfördes vid två tillfällen. ”Utredningsområde syd” inventerades i juni 2024 och ”Utredningsområde nord” inventerades under juli 2024. Vid tidpunkten för beställning av naturvärdesinventeringen utreddes flera stationsplaceringar inom utredningsområdet.

Under inventeringen identifierades 27 naturvärdesobjekt som redovisas i kartorna nedan, Figur 17 och Figur 18. Sju av objekten tillhör det norra utredningsområdet. Inga av dessa kommer att beröras av den planerade verksamheten då de nya stationerna planeras att anläggas inom det södra utredningsområdet. Eftersom ingen påverkan föreligger för objekt inom utredningsområde nord har de exkluderats från tabellen nedan som listar naturvärdesobjekt som riskerar att beröras av de planerade ledningarna. De övriga 20 naturvärdesobjekten som omfattas av utredningsområde syd redovisas i Tabell 3. En fullständig NVI-rapport kommer att finnas som bilaga till kommande MKB.



Figur 17. Kartan visar identifierade naturvärdesobjekt med naturvärdesklassning samt observationer av fåglar och andra naturvärdsarter från naturvärdesinventeringen i utredningsområde nord.



Figur 18. Kartan visar identifierade naturvärdesobjekt med naturvärdesklassning samt observationer av fåglar och andra naturvärdsarter från naturvärdesinventeringen i utredningsområde syd.

I utredningsområdet har en relativt stor areal klassats som naturvärdesobjekt med höga naturvärden (klass 2). Det handlar framför allt om skogliga värden knutna till naturtypen sandtallskog som finns i utredningsområdets mellersta och östra delar. Det finns även områden i nära anslutning till Laforsen och Enån som är klassade till högt naturvärde eller högsta naturvärde (klass 1).

I de östra delarna finns områden som har präglas av en historik av brand. Här finns många brandlågor, brandstubbar och andra spår av att skogen har brunnit i olika omgångar. Bränder gynnar ofta många arter av marklevande svampar samt lavar. Brandpräglade träd kan också bli mycket gamla.

Närmare Ljusnan finns naturvärdesobjekt med höga naturvärden som utgörs av barrblandskogar i form av äldre skogar eller sumpskogar med naturvärden kopplade till olikåldrighet, näringsrika marker och hög luftfuktighet samt hög andel död ved eller grova träd. Vissa av dessa objekt berörs av samtliga sträckningsalternativ.

Även längs med Enån finns höga naturvärden i form av en mosaik av barrblandskog, sumpskog och strandskog med viss örtrikedom. Det fuktiga lokalklimatet längs med ån skapar goda förutsättningar för lavar. Här finns också spår efter bäver och gott om grova aspstammar.

Flera av naturvärdesobjekten är idag berörda av befintlig infrastruktur i form av kraftledningar och vägar. Vissa av dessa objekt, så som ledningsgator och vägrenar, har trots detta klassats med påtagligt eller högt naturvärde då öppna miljöer liknande dessa kan utgöra artrika miljöer för exempelvis hävdgynnade kärlväxter.

Tabell 3. Tabell nedan beskriver naturvärdesobjekt som har identifierats inom utredningsområde syd som ett resultat av projektets NVI.

Kart ID	Biotoptyp	Naturvärdesklass	Naturvärden	Typ av påverkan	Preliminär bedömd påverkan
14	Kraftledningsgata	2- Högt naturvärde	Solexponerad växtplats för mosippa	Utanför ledningsstråk	Ingen påverkan
19	Väggkant	3- Påtagligt naturvärde	Rikligt med kärlväxter	Utanför ledningsstråk	Ingen påverkan
17	Barrskog i bergbrant	2- Högt naturvärde	Grova träd, intressant mossflora	Korsas av samtliga alt.	Kraftledningsgata genom objektet; negativ påverkan på naturmiljön och arter
7	Talldominerad barrblandskog	2- Högt naturvärde	Gammelskog, älvnära miljö	Korsas av samtliga alt.	Kraftledningsgata genom objektet; negativ påverkan på naturmiljön och arter
20	Patrullväg	3- Påtagligt naturvärde	Örtrik körväg, rik insektsfauna	Korsas av alt. A och B	Öppen mark, bedöms inte påverkas

Samrådsunderlag

4	Gransumpskog	3- Påtagligt naturvärde		Utanför ledningsstråk	Ingen påverkan
8	Klippmiljö/ stenstrand	3- Påtagligt naturvärde	Rik lav- och mossflora, källflöde	Korsas av samtliga alt.	Öppen mark, bedöms inte påverkas
12	Barrskog av ristyp	3- Påtagligt naturvärde	Skiktad, naturskogsartad, grova lågor	Norra delen berörs av alt. A och B	Kraftledningsgata genom objektets norra del
18	Barrskog av ristyp och lågörttyp	3- Påtagligt naturvärde	Olikåldrighet, fuktdråg, hänglavsrik	Korsas av alt. A, B och C, västra delen korsas även av alt. D	Kraftledningsgata genom objektet; negativ påverkan på naturmiljön och arter
10	Våtmark	3- Påtagligt naturvärde	Fluktuerande vattentillstånd	Utanför ledningsstråk	Bedöms inte påverkas
16	Myrmark	3- Påtagligt naturvärde	Öppet kärr	Östra delen korsas av alt. D	Riskerar att påverkas av körsador vid avverkning och anläggning
3	Sandtallskog	2- Högt naturvärde	Äldre skog, brandprägel, många värdeelement och naturvårdsarter	Del av objektet korsas av samtliga alt.	Kraftledningsgata genom objektet; negativ påverkan på naturmiljön och arter
5	barrskog av ristyp och gransumpskog	2- Högt naturvärde	Flerskiktad barrblandskog, hänglavar, flertalet naturvårdsarter	Berörs i liten mån av alt. D	Kraftledningsgata genom liten del av objektet. Kanteffekt mot känslig biotop
2	Barrblandskog /gransumpskog	2- Högt naturvärde	Älvnära miljö, näringsrikt	Utanför ledningsstråk	Bedöms inte påverkas
6	Barrblandskog	2- Högt naturvärde	Olikåldrighet, källpåverkad mark, flera värdeelement och naturvårdsarter	Utanför ledningsstråk	Bedöms inte påverkas

1	Tallskog av lavristyp och ristyp på morän	3- Påtagligt naturvärde	Olikåldrighet, några naturvärdesarter	Korsas av alt. C och D (på olika ställen)	Kraftledningsgata genom objektet; negativ påverkan på naturmiljön och arter.
15	Vattendrag	1- Högsta naturvärde	Outbyggda älvsträcka, älvnära land- och våtmarksområden	Korsas av samtliga alt.	Bedöms inte påverkas då stolparna placeras långt ifrån vattendraget
21	Tallskog av ristyp	3- Påtagligt naturvärde	Äldre skog, brandprägel	Berörs av alt. A, b och C. Alt. A och B I större utsträckning	Kraftledningsgata genom objektet; negativ påverkan på naturmiljön och arter

Fåglar

En fågelinventering med fokus på skogshöns och ugglor genomfördes under april 2024. Resultaten från inventeringen visar att tjäder finns spritt i utredningsområdet, dock har ingen tjäderspelsplats konstaterats utan det handlar troligtvis om solitära tjäderförekomster. Övriga naturvårdsintressanta arter som registrerades under inventeringen var duvhök (NT), järpe (NT) och spillkråka (NT).

Vid inventering av ugglor observerades jorduggla vid två tillfällen i utredningsområdets sydöstra del. Jordugglan är knuten till öppna marker och häckar på större myrar eller mossar men kan också häcka på kalhyggen, unga granplanteringar eller i kraftledningsgator i skogsmark och liknande öppna skogsmiljöer. Sannolikheten att jordugglan häckar i slutna skog bedöms som liten. Om observerad jorduggla häckar i området gör den troligen det på något av de närliggande kalhyggen eller ungsogor som finns söder eller öster om utredningsområdet.

Det finns inga kända specifika häckningsplatser i utredningsområdet. Däremot bedöms ett flertal arter kunna häcka i området.

Övriga naturvårdsarter

I den mellersta och östliga delen av utredningsområdet som utgörs av äldre tallskog och sandtallskog förekommer ett flertal rödlistade- och naturvårdsintressanta arter, särskilt lavar och marksvampar så som taggsvampar och andra mykorrhizabildande svampar. Några exempel på arter som har observerats på flera platser är blå taggsvamp (NT), blanksvart spiklav (NT), vedskivlav (NT), dvärgbägarlav (NT), kolflarnlav (NT), mörk kolflarnlav (NT) och garnlav (NT), kortskaftad ärgspik, motaggsvamp (NT) dropptaggsvamp och korallrot.

I mer näringsrika barrblandskogar och sumpskogar närmare älven förekommer arter knutna till miljöer med fuktigt mikroklimat och rik tillgång på död ved. Några exempel på arter som observerats här är linnea, lunglav (NT), nattviol, fläcknycklar, liljekonvalj, violettgrå tagellav (NT) och korallbylav.

Mosippa (EN) har påträffats i befintliga kraftledningsgator i utredningsområdets västra del. Mosippa påträffas ofta i glesa sandiga tallskogar men också i mer öppna miljöer som hedmarker. De största hoten mot arten är igenväxning p.g.a. upphört bete, återbeskogning av tidigare glesa skogar och beskogning av tidigare relativt trädfrja miljöer samt brist på brandstörning. Kraftledningsgator på magra marker där ris och undervegetation hålls efter kan på så sätt utgöra viktiga miljöer för hävdarter så som mosippa. Även revlumner har observerats i befintliga kraftledningsgator.

5.3.5 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Det riksintresse och de skyddade områdena som utredningsområdet berör eller gränsar till syftar främst till att skydda och bevara naturvärden kopplade till Ljusnan och dess speciella älvnära land- och våtmarksmiljöer. Byggnationen av de aktuella ledningarna bedöms inte påverka dessa typer av naturmiljöer. Där ledningarna planeras att korsa älven kommer extra långa spann mellan stolparna att anläggas. På så sätt minimeras påverkan på älvstrandmiljöerna.

Samtliga sträckningsalternativ går genom skogsmark som bitvis hyser höga naturvärden som kommer att påverkas av avverkning till följd av nya skogsgator. Framför allt berörs området mellan den befintliga stamnätsledningen (CL7) och de nya stationerna då de nya ledningarna här kommer gå genom obruten skogsmark med värden kopplade till äldre tallskog där flertalet värdeelement och naturvärdsarter har observerats. Vid avverkning till följd av planerad verksamhet bedöms ett antal rödlistade svampar och lavar påverkas negativt.

Även i skogsområden kring Laforsen, på båda sidor om älven, finns naturvärdesobjekt med höga naturvärden och förekomst av naturvärdsarter. De naturvärdesobjekt som påverkas direkt av ledningssträckningen är dock små och fragmenterade. NVO 3 och 4 (högt naturvärde) utgörs av branter ner mot älven med grova träd och rikligt med död ved. De nya ledningarna kommer korsa dessa objekt på en hög höjd. Där det är möjligt kan därför lägre träd som inte riskerar att påverka ledningen stå kvar och högre träd toppkas. Död ved kan i stor utsträckning lämnas kvar i områdena, under förutsättning att Ellevio har markägarens tillåtelse att lämna död ved i ledningsgatan.

Utredningsområdet bedöms inte utgöra något särskilt värdefullt område för någon hotad eller skyddad fågelart och de olika sträckningsalternativen bedöms inte skilja sig nämnvärt vad gäller påverkan på fågel. Tjäder är en fridlyst art som är upptagen i EU:s fågeldirektiv och är en prioriterad fågelart i skogsvårdslagen och har därmed ett starkt skydd. Spår av tjäder har observerats på flera platser i utredningsområdet, men observationerna handlar troligtvis om solitära individer och inga spelplatser har kunnat konstateras. Den planerade verksamheten bedöms därav inte medföra någon påverkan på den lokala tjäderpopulationen. Däremot är de skogliga miljöerna viktiga häckning- och födosöksområden för tjäder och många andra fåglar som rör sig i området. Den viktigaste skadeförebyggande åtgärden bedöms därför vara att inte störa fåglar under häckningstid samt att så långt som möjligt undvika att avverka gamla, grova träd och att bevara död ved.

För att minimera påverkan på områdets naturvärden vid avverkning och byggnation planeras nedan generella skadeförebyggande åtgärder:

- Avverkningen ska inte ske under fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod (1 april- 31 juli).
- Vid avverkning inom identifierade naturvärdesobjekt ska:
 - Torrakor och äldre träd med bohålor toppkas i det fall de utgör s.k. farligt kanträd.

- Torrakor och äldre träd lämnas som högstubbar i skogsgatans ytterområde, dvs. utanför fasområdet av elsäkerhetsskäl samt för att inte förhindra ledningsbyggnationen och lindragningen.
- Vid körning i ledningsgatan ska hänsyn tas i möjligaste mån till värdeelement för skogens biologiska mångfald, såsom lågor (liggande död ved), stubbar och block.
- Fynden av rödlistade och fridlysta arter har sparats med positioner så att hänsyn till dessa kan tas i möjligaste mån vid detaljprojekteringen genom anpassad stolpplacering och finjustering av slutligt vald sträckning. Enskilda träd med rödlistade lavar kan bevaras som högstubbar eller som liggande död ved.

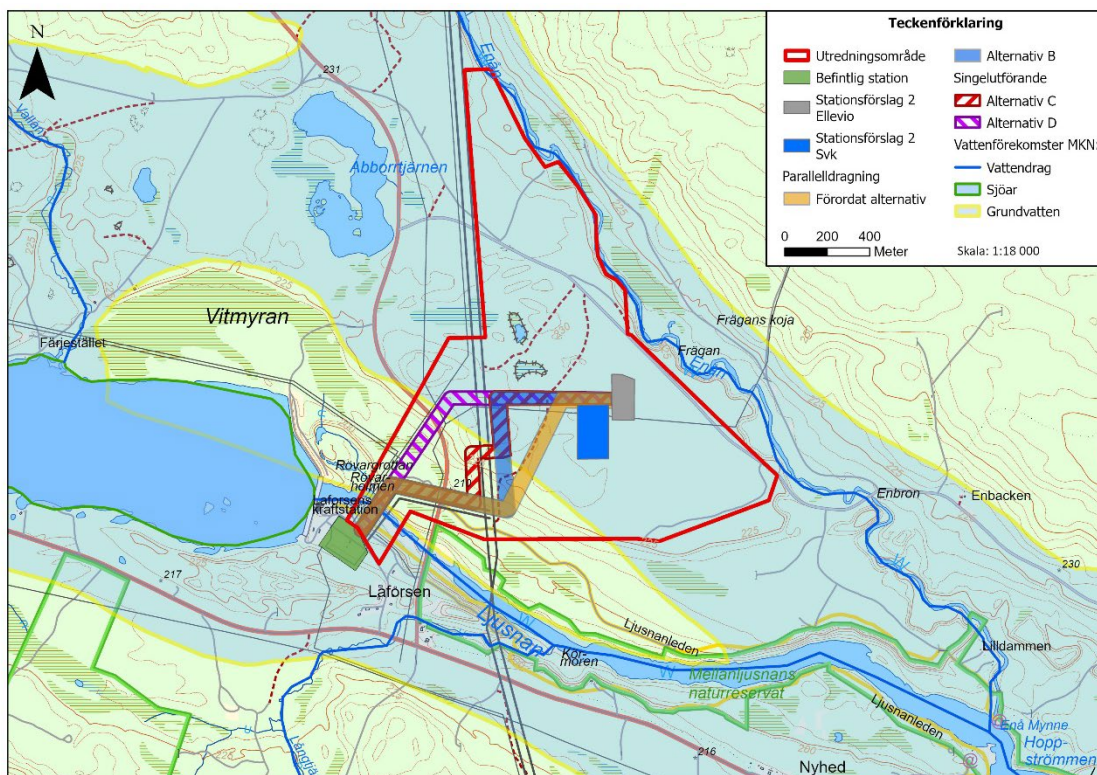
I kommande MKB kommer naturmiljön för det valda/ de valda sträckningsalternativ att presenteras närmare med en utförlig beskrivning av förekommande naturvärden och vilka specifika skydds- och hänsynsåtgärder som planeras inför och under byggnation av ledningarna. MKB:n kommer också att innehålla en fullständig förteckning av registrerade arter som påträffats under projektets inventeringar eller har rapporterats in till Artportalen.

5.4 Vattenförekomster och vattenanvändning

Inom utredningsområdet förekommer ytvatten- och grundvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN). Miljökvalitetsnormer för vatten beskriver den kvalitet en vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Vattenförekomster omfattas av ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten. Berörda förekomster listas i Tabell 4 och visas i kartan (Figur 16) nedan.

Tabell 4. Tabell nedan beskriver berörda vattenförekomster.

Namn	Typ av vattenförekomst	ID enligt VISS	Sträckningsalternativ som berör vattenförekomsten
Ljusnanåsen-Laforsen/Färila	<i>Grundvattenförekomst</i>	SE686356-149635	Samtliga
Ljusnan	<i>Vattendrag</i>	SE686997-148420	Samtliga



Figur 19. Karta som visar vattenförekomster i och i nära anslutning till projektets utredningsområde.

Grundvattenförekomsten Ljusnanåsen-Laforsen/Färila har god kemisk och kvantitativ status.

Ljusnan uppgår till ej god kemisk status och dess ekologisk status är klassad som otillfredsställande. Vattenförekomsten är klassad som kraftigt modifierad på grund av väsentligt påverkad hydrologisk regim, vilket handlar om vattenkraftens påverkan på vattendragets ekosystem. Miljö kvalitetsnormens mål är att uppnå god kemisk status.

Ljusnan omfattas av utökad strandskydd (200 meter). 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.

5.4.1 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

De planerade ledningarna kommer att korsa älven Ljusnan. En luftledning som korsar ett vattendrag med faslinor medför inga negativa konsekvenser på vattendragets eventuella MKN.

I aktuellt område består älvstränderna av klippiga branter som saknar träd- och buskvegetation närmast vattnet. Det är inte möjligt att köra med maskiner nära vattendraget och kraftledningsstolparna kommer att placeras på cirka 100 meters avstånd från vattnet.

Den planerade verksamheten bedöms inte påverka grundvattenförekomsten och kvantitativ och kemisk status kan fortsättningsvis uppnås.

Den planerade verksamheten bedöms inte innebära att vattenmiljön i Ljusnan försämras på ett otillåtet sätt eller har sådan betydelse att den äventyrar möjligheten att uppnå kvalitetskraven/normerna för berörd vattenförekomst.

5.5 Kulturmiljö

I Riksantikvarieämbetets databas Forsök 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.

5.5.1 Kulturvärdesinventering

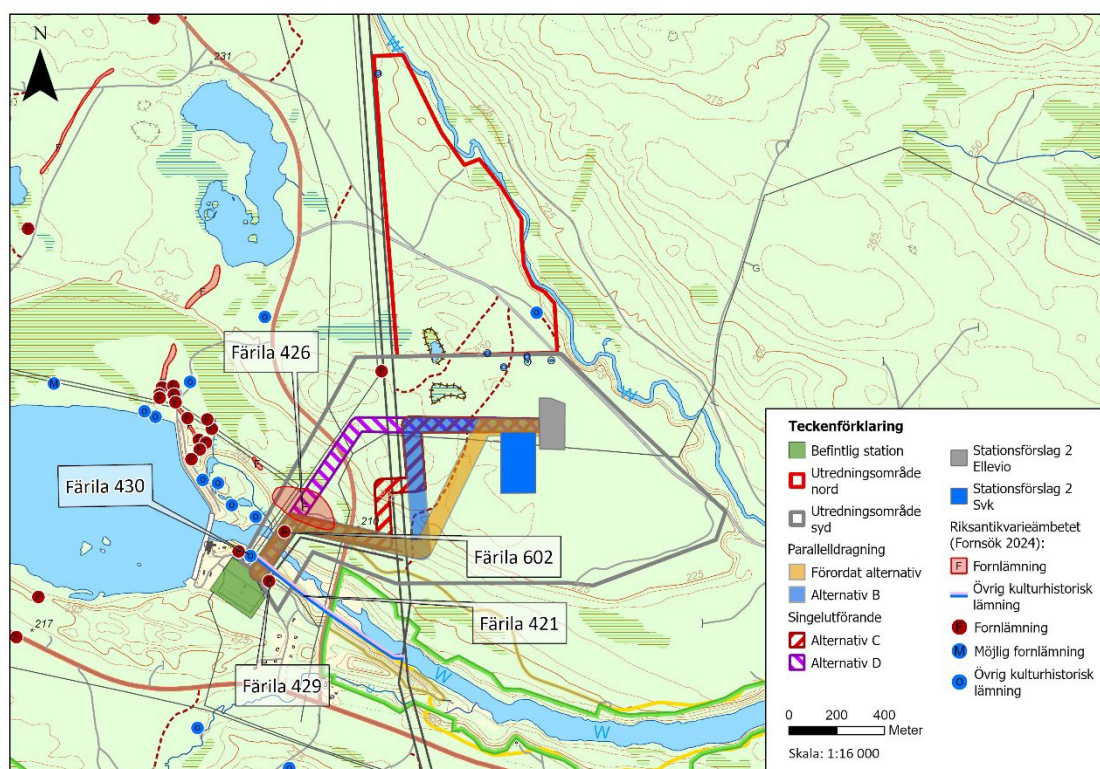
Under juli 2024 genomfördes en kulturvärdesinventering i form av en så kallad arkeologisk utredning steg 1 för hela utredningsområdet. Inventeringen innebär att kulturhistoriska lämningar har kartlagts genom kartstudier och fältinventering.

Kulturvärdesinventeringen resulterade i att 8 nya kulturlämningar registrerades inom utredningsområdet. Dessa utgörs av kolbottnar efter resmilor som ligger samlade omkring gränsen mellan det norra och södra utredningsområdet. Även några möjliga lämningar har registrerats. Dessa kräver ytterligare utredningar i de fall lämningarna bedöms påverkas av den planerade verksamheten.

En fullständig rapport från kulturvärdesinventeringen kommer att biläggas kommande MKB.

5.5.2 Kulturmiljöer inom utredningsområdet

I området kring Laforsens kraftstation förekommer flera fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar (Figur 17).



Figur 20. Karta som visar kända kulturlämningar i och i nära anslutning till projektets utredningsområde. Lämningar som riskerar att påverkas av aktuell verksamhet är utpekade med etiketter.

Den största lämningen består av en stenåldersboplats (Färila 426) norr om Ljusnan (Figur 18), placerad på en platå ovanför älven. Boplatsen upptäcktes 2004 och sedan dess har flera förundersökningar genomförts i området som beräknas vara minst 30 000 kvadratmeter. Sannantaget har minst 3000 enskilda fynd hittats på platsen varav minst ett fynd har daterats till 7200 f.Kr. Inom utredningsområdet, i närheten av Ljusnans stränder, förekommer ytterligare tre fornlämningar och två övriga kulturhistoriska lämningar.

Ytterligare åtta lämningar, varav en fornlämning och sju övrig kulturhistorisk lämning, har registrerats efter genomförd kulturvärdesinventering, dessa ligger dock på sådant avstånd från föreslagna sträckningsalternativ att ingen påverkan kan förväntas uppstå. Nedan presenteras de kulturlämningar som berörs av studerade ledningssträckor (Tabell 5).

Tabell 5. Tabellen nedan visar kulturlämningar som riskerar att bli berörda av de planerade nya ledningarna.

Kart ID	Antikvarisk bedömning	Lämningsnummer	Typ av lämning	Hur lämningen berörs
L1948:3473	Fornlämning	Färila 426	Boplats	Stolpplacering i södra kanten för alt. A-C. Alt. D korsar lämningen
1948:8079	Fornlämning	Färila 602	Boplats	Korsas av samtliga alt. Risk för påverkan vid röjning/avverkning av ledningsgata.
L1948:4111	Fornlämning	Färila 429	Boplats	Korsas av samtliga alt. Risk för påverkan vid byggnation av ändstolpar och ombyggnation av station Laforsen
L1950:6412	Övrig kulturhistorisk lämning	Färila 421	Flottningsanläggning	Korsars av samtliga alt. Bedöms ej påverkas då ledningarna passerar på hög höjd över lämningen
L1948:4112	Övrig kulturhistorisk lämning	Färila 430	Fyndplats	Ligger väster om de planerade ledningarna. Bedöms ej påverkas

Samtliga sträckningsalternativ riskerar att beröra lämningar i närheten av Ljusnan eftersom de två planerade ledningarna kommer att gå från station Laforsen och norrut över Ljusnan. Norr om Ljusnan sträcker sig alternativ D i nordlig riktning och korsar fornlämningen Färila 426. Alternativt A-C vinklar öster ut innan fornlämning Färila 426, men det finns risk för att en vinkelstolpar kommer att behöva anläggas i kanten på fornlämningsområdet. För att minska påverkan på fornlämningsområdet kommer stagade stolpar att användas för att minska behovet av stora betongfundament.



Figur 21. Väg in till fornlämningsområdet Färila 426. Fornlämningen är bevuxen med uppvuxen gles tallskog.

5.5.3 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Ellevio bedömer att det finns risk att byggnationen av de nya ledningarna kan komma att påverka några av de förekommande kulturlämningar. Därför kommer det i kommande MKB att redovisas en detaljerad beskrivning av kulturvärdesobjekten och hur de bedöms påverkas av den planerade verksamheten tillsammans med en åtgärdsplan över hänsyns- och skyddsåtgärder.

För att fastställa om de möjliga kulturlämningarna utgör skyddade fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar kommer en arkeologisk utredning steg 2 att beställas och genomföras för de objekt som bedöms påverkas av aktuell verksamhet inför detaljprojekteringen. Utredning innebär en fördjupad arkeologisk utgrävning i form av provgröpar eller sökschakt och kommer att påvisa om ytterligare åtgärder krävs.

För att minimera påverkan på den större stenåldersboplatsen Färila 426 planerar Ellevio att för sträckningsalternativ A, B och C sätta stagade vinkelstolpar i kanten till fornlämningen för att på så sätt minska storleken på stolpfundamenten. Stagade vinkelstolpar tar mindre mark i anspråk och bedöms därför utgöra ett bättre alternativ för att minska påverkan på Färila 426. För sträckningsalternativ D bedöms påverkan på Färila 426 bli mer omfattande då en kraftledningsgata måste tas upp genom fornlämningen vilket innebär att avverkning i området måste ske.

För att minimera påverkan på kulturmiljön vid avverkning och byggnation planeras generella skyddsåtgärder. Dessa redovisas nedan:

- 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.
- Avverkningsrester får inte lämnas kvar på fornlämningar och övriga kulturlämningar.
- Om körning i ett större fornlämningsområde inte kan undvikas kommer fornlämningarna att märkas ut t.ex. genom snitsling så att fornlämningarna inte skadas.
- Om en misstänkt okänd fornlämning skulle påträffas vid byggnation, stoppas arbetet på platsen omedelbart och länsstyrelsen kontaktas enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

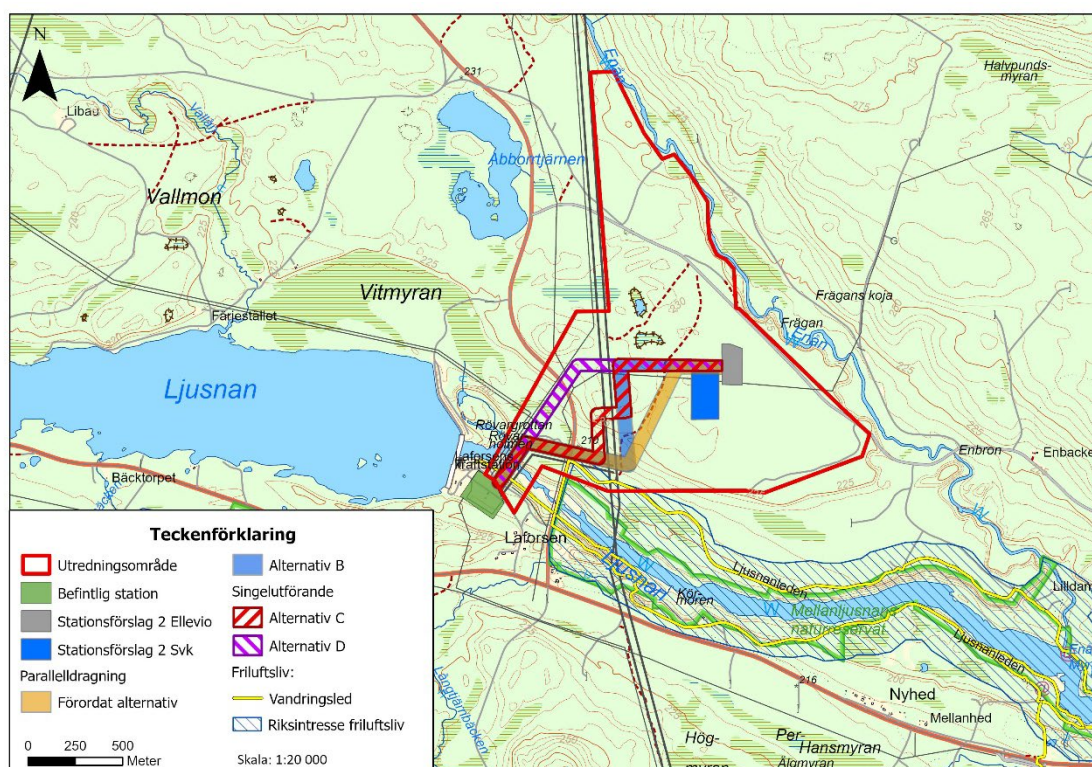
5.6 Friluftsliv och turism

Södra delen av utredningsområdet tangerar ett riksintresse för friluftsliv (Figur 19).

Riksintresset Ljusnans dalgång sträcker sig från Laforsen längs med Ljusnan ända till dess utlopp vid Ljusnefjärden i Östersjön. Området beskrivs som välbesökt och variationsrikt med många sevärdheter och friluftsaktiviteter knutna till områdets höga natur- och kulturvärden.

Genom de nordligaste delarna av riksintresset går Ljusnanleden som också går genom utredningsområdets södra del. Ljusnanleden börjar vid Laforsens kraftstation och går sedan på vardera sida om älven fram till Färila respektive Ljusdal. Utredningsområdet berör leden endast en kort sträcka och på platser där leden redan idag går under befintliga kraftledningarna. Från väg 735 går en stig in till fornlämning Färila 426 där det finns en informationstavla som informerar om stenåldersboplatsen.

Det är troligt att anta att närboende och besökare i området rör sig längs vägen som går utmed älven till Laforsens kraftstation.



Figur 22. Kartan visar riksintresse och utpekade värden för friluftsliv inom och i närheten av projektets utredningsområde.

Utredningsområdet är idag påverkat av flertalet ledningar. De planerade nya ledningarna kommer att byggas parallellt med befintliga ledningar för de sträckningar där det finns utpekade friluftsvärden.

5.6.1 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Eftersom området idag är stark påverkat av befintliga ledningar och de nya ledningarna planeras att byggas parallellt med befintlig infrastruktur i de områden där det finns utpekade friluftsvärden bedöms påverkan på friluftslivet som liten. Under byggskedet kan dock buller och andra ljud upplevas som störande för människor som rör sig i området.

Vid ett genomförande enligt alternativ D kommer en skogsgata att tas upp genom fornlämningen vilket kan innebära en förändrad upplevelse av området.

För att minimera negativ påverkan som kan uppstå vid avverkning och byggnation lämnas inga avverkningsrester på stigar och leder.

Verksamheten bedöms inte innebära en begränsning för allmänhetens tillträde till strandområden som omfattas av strandskydd. Möjligen kan friluftslivet störas under tiden för byggnation.

5.7 Hushållning med naturresurser

Utredningsområdet består i huvudsak av produktionsskog. De planerade ledningarna kommer gå genom 8 skogsbruksfastigheter (med undantag från alternativ D som beröra 9 fastigheter) där skogen aktivt har brukats under flera decennier. Där det är möjligt planeras ledningarna att anläggas längs med befintlig infrastruktur och längs med fastighetsgränser för att minimera påverkan på skogsbruket. I tabellen nedan, Tabell 6, anges ledningslängden för de olika sträckningsalternativen. Avstånden bör ses som preliminära eftersom stationsplaceringen vid Enån ännu inte är fastställd.

Tabell 6. Tabellen visar ledningslängden för de olika sträckningsalternativen.

Alternativ	Längd
A	Ca 1,6 km
B	Ca 1,9 km
C	Ca 1,8 km
D	Ca 1,5 km

Vid ett genomförande enligt alternativ A och B planeras de nya ledningarna att gå parallellt. För alternativ C och D kan endast en ledning byggas vilket kräver en kombination av alternativ. Att dela upp ledningarna på två olika sträckningsalternativ kommer totalt sett att kräva ett större markanspråk.

Viktigt att notera är att alternativ B som går längs med Svenska kraftnäts 400 kV ledning (CL7) inte kan anläggas helt intill nuvarande skogsgata på grund av dess stolpkonstruktion. Detta innebär att en extra bred kraftledningsgata behöver upprättas intill ledning CL7.

5.7.1 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Till följd av anläggandet av aktuella ledningar kommer obruten skogsmark att behöva tas i anspråk. Det totala markintrånget blir mindre i de fall de två planerade ledningarna byggs parallellt bredvid varandra och längs med redan befintliga ledningar eftersom skogsgatan mellan ledningarna är gemensam. Ett genomförande i enlighet med alternativ C eller D krävs ytterligare byggnation av en ledning i ett av de andra sträckningsalternativ. Detta medför att mer mark tas i anspråk än vid byggnation av parallella ledningar som i alternativ A och B. Alternativ C och D bedöms därför få en större påverkan på skogsbruket än alternativ A och B eftersom två separata ledningar bidrar till större fragmentering av skogsmarken.

6 Jämförelse av alternativen och samlad bedömning

I flera avseenden är de studerade sträckningsalternativen likartade. Ledningssträckan är totalt cirka runt 1 700 meter (plus/minus 200 meter) oavsett sträckningsalternativ och samtliga alternativ går genom skogsmark. Längden för passage genom obruten skogsmark skiljer dock något. Alternativ A och D går cirka 200-300 meter längre i ny mark, det vill säga ej längs med befintlig ledning. Det bör dock noteras att där alternativ B, och till viss del även alternativ C, går längs med ledning CL7 kommer ledningen inte att kunna byggas precis intill CL7 på grund av dess stag, vilket innebär ett större markintrång. En väsentlig skillnad är att alternativ C eller D endast rymmer en av två ledningar, där den andra av två ledningarna behöver gå i ett annat sträckningsalternativ. Vilket innebär ett betydligt större markanspråk än om de två ledningarna byggs parallellt hela sträckan.

Samtliga alternativ berör ett riksintresse för naturvård men påverkar inga skyddade naturmiljöer. Däremot berör samtliga sträckningsalternativ områden med utpekade höga naturvärden. Alternativ A bedöms vara den sträcka som marginellt påverkar miljöer med höga naturvärden i minst utsträckning.

Samtliga alternativ korsar älven Ljusnan och påverkan på landskapsbilden bedöms inte skilja för de olika ledningssträckningarna. I området kring Laforsens station finns flera kulturlämningar som riskeras att beröras av samtliga sträckningsalternativ, dock bedöms alternativ D ha störst påverkan eftersom alternativet kommer att gå genom en större stenåldersboplats. En arkeologisk utredning steg 2 kommer att genomföras inför kommande MKB där resultat och slutgiltig bedömning av verksamhets påverkan på kulturmiljövärden kommer att redovisas.

Inga sträckningsalternativ bedöms påverka boendemiljö eller bebyggelse. Ingen betydande påverkan bedöms heller skilja mellan de olika alternativens påverkan på vattenmiljön och MKN för områdets vattenförekomster.

För de tekniska aspekterna finns det några signifikanta skillnader mellan sträckningsalternativen. Samtliga alternativ måste korsa Svenska kraftnäts två parallella ledningar (RL7 och CL7), vilket för några sträckningsalternativ innebär större tekniska svårigheter. Där alternativ A och B korsar Svenska kraftnäts ledningar innebär korsningen ett relativt okomplicerat tekniskt förfarande. Där alternativ C och D korsar Svenska kraftnäts ledningar krävs åtgärder i form av antingen ombyggnation av Svenska kraftnäts ledningar eller kabelförläggning av Ellevios planerade ledningar.

6.1 Förordat alternativ

Den tekniska framkomligheten har haft stor betydelse i jämförelsen mellan de olika sträckningsalternativen och varit avgörande vid val av förordat alternativ. Framför allt handlar det om möjligheterna att korsar Svenska kraftnäts ledningar RL7 och CL7. Där sträckningsalternativ C och D korsar dessa ledningar är korsningen utmanande och kräver komplicerade och dyra tekniska lösningar. För alternativ C och D är det dessutom inte möjligt med parallellgång av de båda ledningarna. Ytterligare ett sträckningsalternativ skulle krävas för byggnation av den andra ledningen, vilket totalt sett innebär ett större markintrång. Sträckningsalternativ A och B erbjuder enklare tekniska korsningar och innebär ett mindre markintrång eftersom de nya ledningarna kan byggas parallellt för dessa alternativ. Alternativ A och B bedöms därför som mer lämpliga alternativ än C och D.

Av alternativ A och B, som båda korsar Svenska kraftnäts ledningar på samma plats, bedöms alternativ B vara ett sämre alternativ ur aspekten markanspråk. Alternativ B går förvisso parallellt med befintliga ledningar en längre sträcka än alternativ A men på grund av att de nya ledningarna inte kan byggas intill Svenska kraftnäts ledning CL7 så utgör även det alternativet ett större markintrång. Att bygga de nya ledningarna parallellt med Svenska kraftnäts ledningar skulle dessutom innebära en ledningsgata med fyra parallella ledningar vilket skulle medföra ett stort samlat intrång. Alternativ A bedöms därför som ett bättre alternativ.

7 Fråga om betydande miljöpåverkan

I samrådsunderlaget ska en bedömning göras av huruvida projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. I följande avsnitt beskrivs och motiveras bedömningen utifrån kriterierna i miljöbedömningsförordningen (2017:966) §§ 10-13.

Ellevio har beaktat miljöbedömningsförordningen §11-13 och bedömer att den sökta verksamhetens utmärkande egenskaper, lokalisering och de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper är av sådan karaktär att den planerade verksamheten kan antas innebära en betydande miljöpåverkan.

Utredningsområdet omfattas av skogsmark som ställvis hyser höga naturvärden och naturvårdsarter. Den planerade verksamheten bedöms kunna påverka dessa värden och arter negativt. Byggnation av de nya ledningarna kan dessutom komma att påverka utpekade kulturmiljövärden. Mot bakgrund av detta gör Ellevio bedömningen att den planerade verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Efter genomfört samråd kommer Ellevio att sammanställa och bemöta inkomna yttranden/synpunkter i en samrådsredogörelse. Samrådsredogörelsen skickas sedan till Länsstyrelsen i Gävleborgs län tillsammans med en hemställan om beslut om den sökta verksamheten kan antas innebära betydande miljöpåverkan.

8 Omfattning MKB

Omfattningen av MKB:n avgörs av om ledningen antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Om Länsstyrelsen beslutar att planerad verksamhet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan kommer MKB:n ha den omfattning som krävs enligt 6 kap 35 § miljöbalken. Innehållet förtydligas i Miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966).

De uppgifter som ska finnas med i MKB 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.

För detta projekt bedöms framför allt naturmiljön och kulturmiljön som väsentliga miljöaspekter att utreda vidare i kommande MKB. Den kommande MKB:n kommer att omfatta detaljerade redovisningar av de utredningarna som genomförts, exempelvis arkeologisk utredning och NVI, samt eventuella kompletterande undersökningar. Utifrån dessa resultat och rådande kunskap kommer verksamhetens påverkan på förekommande miljövärden att bedömas och väsentlig hänsyn samt skyddsåtgärder kommer att beskrivas närmare.

9 Referenser

Arbetsmiljöverket et al., 2009. Magnetfält och hälsorisker.

Ljusdals kommun, 2010. Översiktsplan för Ljusdals kommun.

Ottvall R & Green M, 2020. Kraftledningars påverkan på fåglar - en syntesrapport.

Sveriges geologiska undersökning, 2020, Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur.

Naturvårdsverket 2023, Vägledning om elnätens påverkan på fåglar.

Geografisk Information

Artfakta, <https://artfakta.se/>

Artportalen, <https://artportalen.se/>

Naturvårdsverket, Skyddad natur, <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Riksantikvarieämbetet, Fornlämningsregister, <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok>

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor,
<https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogensparlor/>

Trafikverket, NVDB, <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

VISS – Vatteninformationssystem Sverige, <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>

Försvarmakten, Geodata, <https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/forsvarsmakten-i-samhallet/samhallsplanering/geodata/kten.se>

Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Karttjänster och geodata,
<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/om-oss/vara-tjanster/karttjanster-och-geodata.html>