

PLANERAD TRANSMISSIONSNÄTS- FÖRBINDELSE MELLAN MESSAURE OCH KEMINMAA

Underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kapitlet miljöbalken om ett utbyggnadsförslag för planerad 400 kV kraftledning mellan transmissionsnätsstation Messaure i Jokkmokks kommun och korsningspunkten av Torne älv, vid Risudden i Övertorneå kommun, Norrbottens län, vidare till transmissionsnätsstation Keminmaa i Finland.

Underlag för samråd inför ansökan om tillstånd enligt 7 kapitlet 28a § miljöbalken om ett utbyggnadsförslag för planerad 400 kV kraftledning som kommer att beröra Natura 2000-områdena Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem.



Medfinansierat av Europeiska unionens
fond för ett sammanlänkat Europa

SVENSKA KRAFTNÄT

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges transmissionsnät (tidigare kallat stamnät) för elkraft, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Svenska kraftnät utvecklar transmissionsnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, miljövänlig och kostnadseffektiv elförsörjning. Därmed har vi också en viktig roll i klimatpolitiken.

Svenska kraftnät har snart 670 medarbetare, de flesta vid huvudkontoret i Sundbyberg. Vi har även kontor i Sundsvall, Halmstad och Sollefteå. Ytterligare flera hundra personer sysselsätts på entreprenad för drift och underhåll av transmissionsnätet runt om i landet. År 2018 var omsättningen 11,5 miljarder kronor.

Svenska kraftnät har ett dotterbolag och sex intressebolag, bland andra den nordiska elbörsen Nord Pool AS. Mer information finns på vår webbplats www.svk.se.

För innehållet i denna broschyr ansvarar Svenska kraftnät och speglar nödvändigtvis inte den Europeiska Unionens åsikter.

The contents of this publication are the sole responsibility of Svenska kraftnät and do not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Foton, illustrationer och kartor har tagits fram av Svenska kraftnät där inget annat anges.

Omslagsfoto
Henrik Schauman

Org. Nr 202 100-4284

SVENSKA KRAFTNÄT
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00
Fax 010-475 89 50

www.svk.se

SAMMANFATTNING

Affärsverket Svenska kraftnät och deras finska motsvarighet, Fingrid Abp, planerar en ny kraftledning mellan transmissionsnätsstation Messaure i Jokkmokks kommun, Norrbottens län, och transmissionsnätsstation Keminmaa i Finland. Kraftledningen planeras att byggas som en 400 kV luftledning för växelström. Den nya kraftledningen behövs för att förbättra marknadsintegrationen och utjämna elpriser mellan Finland och övriga Norden, för ökad försörjnings-säkerhet i Finland och för att ge möjlighet till minskad klimatpåverkan från fossil elproduktion. EU-kommissionen har utsett projektet som helhet till ett projekt av gemensamt intresse.

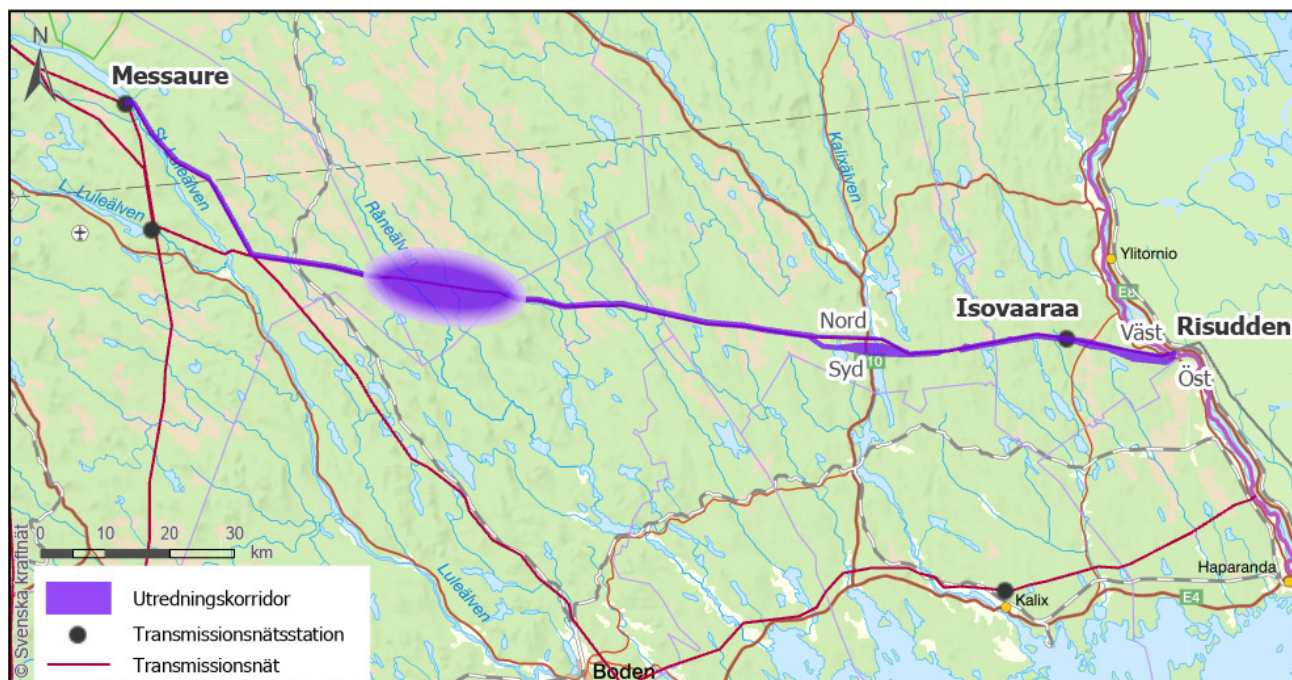
Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd och omfattar den del av transmissionsnätledningen som byggs i Sverige. Det vill säga sträckningen mellan transmissionsnätsstation Messaure och Risudden vid Torne älv (korsningspunkten av riksgränsen mellan Sverige och Finland). Detta dokument utgör även underlag för samråd inför ansökan om tillstånd enligt 7 kapitlet 28a § miljöbalken för att vidta åtgärder inom berörda Natura 2000-områden.

Planeringen för kraftledningen är i ett skede där flera alternativa ledningssträckningar inom en bred utredningskorridor studeras. Utredningskorridoren har föreslagits efter en tidig myndighetsdialog, som omfattade flera alternativa korridorer. Syftet med detta samråd är dels att informera berörda myndigheter och allmänheten om planerna för den nya kraftledningen, dels att samla in synpunkter och information. En viktig del i samrådet är även att avgränsa

innehåll och utformning av den miljökonsekvensbeskrivningen som tas fram inför tillståndsansökan. Efter samrådet sammanställs alla inkomna yttranden i en samrådsredogörelse.

Efter samrådet görs en samlad bedömning av sträckningsalternativen och Svenska kraftnät väljer den sträckning för den nya kraftledningen som tillstånd sedan söks för, så kallad nätkoncession för linje. Inkomna synpunkter utgör en viktig del i bedömningen. En miljökonsekvensbeskrivning för vald ledningssträckning tas fram och ligger till grund för kommande koncessionsansökan. Eftersom den nya kraftledningen utgör en utlandsförbindelse sker handläggningen av Energimarknadsinspektionen, men beslut fattas av regeringen. Mer om Svenska kraftnät, behovet av den nya transmissionsnätledningen och hur tillstandsprocessen går till finns att läsa i kapitel 1.

Den föreslagna utredningskorridoren är cirka 180 kilometer lång och i regel mellan 400 och 500 meter bred, se Figur 1. Den sträcker sig från transmissionsnätsstation Messaure i Jokkmokks kommun till Risudden i Övertorneå kommun. Utredningskorridoren följer i huvudsak befintliga transmissionsnätledningar och berör kommunerna Jokkmokk, Gällivare, Boden, Övertorneå och Övertorneå. Vid Kalixälven och Torne älv delar sig utredningskorridoren vid respektive plats i två separata delkorridorer. Delkorridorerna Nord och Syd korsar Kalixälven. Delkorridor Syd avviker från att följa den befintliga transmissionsnätledningen. Delkorridorerna Väst och Öst korsar Torne älv. Även delkorridor Öst avviker



Figur 1. Översiktskarta över utredningskorridor mellan transmissionsnätsstation Messaure och finska gränsen vid Risudden.

från att följa den befintliga transmissionsnätsledningen.

Lokaliseringen och utformningen av utredningskorridoren är gjord med hänsyn till kända värden och intressen. Det är främst totalförsvarets intresseområden, rennärings- och korsningarna av de stora älvarna som påverkat. Även föreslagna sträckning inom utredningskorridoren har till stor del utformats utifrån samma intressen men med justeringar för bostäder samt höga natur- och kulturvärden. Utredningskorridorens lokalisering och de olika förutsättningarna som styr utformningen beskrivs utförligt i kapitel 2. Kapitlet innehåller också beskrivningar av hur den nya kraftledningen kommer utformas tekniskt, hur drift och underhåll bedrivs samt information om elektriska och magnetiska fält. I kapitel 6 beskrivs utredda alternativa korridorer och utformningar.

Miljöns känslighet och rådande miljöförutsättningar inom utredningskorridoren beskrivs i kapitel 3. Utredningskorridoren ligger inom ett gles bebyggt område som till stor del består av skogsmark, olika typer av vattendrag och fuktiga områden. Höjdskillnaderna är bitvis stora och det finns flera stora älvar inom området. Genomförd naturvärdesinventering visar på mycket höga naturvärden bland annat i skogsområden som har fått stå orörda länge utan mänsklig påverkan och i myrområden.

Den nya kraftledningen antas medföra betydande miljöpåverkan. I kapitel 4 görs en beskrivning av vad i miljön som kan antas få en betydande miljöpåverkan. För driftskedet beskrivs förväntad påverkan från den nya kraftledningen på totalförsvaret, befolkning, landskapsbild, natur- och kulturmiljö, rennärings-, klimatet, rekreation och friluftsliv, naturresurser samt infrastruktur. Vidare beskrivs förväntad miljöpåverkan under byggskedet på bland annat närboende samt mark och vatten. Bedömningarna som kan förutses idag har gjorts utifrån Svenska kraftnäts bedömningsmetodik, se bilaga 9. Bedömningarna kan förändras utifrån val och justeringar av slutlig ledningssträcka, ytterligare information från utredningar och inventeringar och annan information som kommer fram under samrådet. Förslag på skyddsåtgärder beskrivs i kapitel 5.

Totalförsvaret har intresseområden inom större delen av utredningskorridoren, se avsnitt 4.1.1. I närheten av Messaure finns ett så kallat stoppområde för höga objekt och kopplat till Lombens skjutfält finns ett så kallat hinderfrihetsområde. Inom dessa krävs särskild hänsyn vid lokalisering och teknisk utformning. Målet är att den nya kraftledningen inom dessa områden ska ha samma höjd eller vara lägre än befintliga hinder. Den planerade kraftledningens främsta negativa påverkan på totalförsvarets intresseområden bedöms vara att kraftledningens stolpar och linor kan komma att försämra hinderfriheten. De negativa konsekvenserna av en ny luftledning parallellt med befintlig luftledning genom totalförsvarets intresseområden bedöms kunna bli små till måttliga.

För Svenska kraftnät är det viktigt att boendemiljöer påverkas så lite som möjligt. Vid planeringen av nya ledningar används Svenska kraftnäts magnetfältspolicy som ett hjälpmedel, men det går inte alltid att undvika boendemiljöer

helt. I avsnitt 4.1.2 beskrivs förutsättningar, påverkan och konsekvenser för befolkningen. Enstaka bostäder kan komma att påverkas negativt av både förhöjt magnetiskt fält och intrång på tomtmark. Det kan även uppstå negativ påverkan för det visuella intrycket vid bostäder. Konsekvenser från magnetiska fält och eventuella intrång för boendemiljöer till följd av den nya kraftledningen i sin helhet bedöms bli små och negativa. För några enstaka bostäder kan dock de negativa konsekvenserna bli mycket stora.

Inom utredningskorridoren finns många platser med unika visuella värden i form av sammanhållna karaktär, landmärken och visuella stråk som är välbesökta av allmänheten, se avsnitt 4.1.3. Exempel på sådana platser är vid älvdalarna, öppna landskap vid Torne älvdal och Kalixälven, samt i de kuperade landskapen mellan transmissionsnätsstation Messaure och Råneälven. Stora delar är obebodd naturmark som genomsyras av en känsla av vildmark, vilket är värdefullt för rekreation och friluftsliv samt turism. Negativ påverkan minskar då andra luftledningar redan finns i närområdet. Konsekvenserna för att upprätta en ny luftledning parallellt med den befintliga luftledningen kan bli små till måttliga och negativa.

Det finns flera olika typer av naturmiljöer inom utredningskorridoren och dessa beskrivs översiktligt i avsnitt 4.1.4. Det har vid både skrivbordsstudier och fältinventeringar identifierats många områden med höga och mycket höga naturvärden. Den nya kraftledningen kommer beröra två stora Natura 2000-områden: Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem. Utredningskorridoren berör fyra riksintressen för naturvård. Tre av dessa överlappar med Natura 2000-områdena längs huvudfärorna för de stora älvarna. Inom utredningskorridoren finns även Karsbergets naturreservat och tre naturreservat som är under bildande. Påverkan och möjligheter till skyddsåtgärder främst för Natura 2000-områdena kommer att studeras vidare. Därav bedöms konsekvenserna av den nya kraftledningen bli obetydliga till stora och negativa för berörda naturmiljöer.

Kulturmiljön i området bedöms i stort ha ett högt värde och sammantaget bedöms påverkan bli liten till måttlig, se avsnitt 4.1.5. Delar av kulturmiljön kan komma att påverkas, men ingen värdekärna förväntas skadas och de upplevelsevärden och pedagogiska värden som finns i området bibehålls i stor utsträckning.

Utredningskorridoren berör ett antal samebyar och rennärings- i området beskrivs i avsnitt 4.1.6. Utredningskorridoren berör flera riksintresseområden för rennärings-, kärnområden, flyttleder, trivsalland och rastbeten. Bedömningen av påverkan och konsekvenserna för rennärings- kommer att göras i ett senare skede i samråd med samebyarna.

Området kring den planerade ledningen bedöms ha höga värden för rekreation och friluftsliv, se avsnitt 4.1.8. Negativ påverkan bedöms främst uppkomma till följd av det visuella synintryck som kraftledningen kommer att utgöra. Konsekvenserna av den nya luftledningen för rekreation och fri-

luftsliv inom utredningskorridoren kan bli små till måttliga och negativa, samt små till måttliga och positiva för tillgängligheten.

Miljöpåverkan kopplad till byggskedet är främst störningar genom fysiskt intrång och buller. Fysiska intrång innebär tillfartsvägar till ledningsgatan samt uppställningsplatser för maskiner och material. I avsnitt 4.2 beskrivs påverkan under byggskedet.

En samlad bedömning av de preliminära konsekvenser som kan uppkomma för berörda områden och miljöer till följd av den nya kraftledningen finns i kapitel 7. Den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) kommer innehålla mer specifika beskrivningar av påverkan och de faktiska åtgärder som kommer att vidtas. Baserat på detta kommer konsekvenserna av planerad ledning att beskrivas för de intressen och värden som berörs av den ledningssträcka som Svenska kraftnät slutligen kommer söka koncession för. En preliminär innehållsförteckning för MKB:n finns i bilaga 10.

PROJEKTORGANISATION

Svenska kraftnät

Box 1200
172 24 Sundbyberg

Svenska kraftnät

Projektledare	Jens Knutsson
Tillstånd	Matilda Björkhagen
Markåtkomst	Lars Palmqvist
Kommunikatör	Sara Gommel

Rejlers Sverige AB

Uppdragsledare	Jonas Böös
Handläggare	Fredrik Nystrand

Jakobi Sustainability AB

Biträdande uppdragsledare	Karolina Karlsdotter
Handläggare	Marie Jakobi
Handläggare och biolog	Mathias Molau
Biolog	Magnus Lundström
Biolog	Agneta Olsson

Kulturland

Arkeolog	Stig Swedberg
Arkeolog	Annika Östlund

Sweco

Handläggare rennäring	Helén Larsson
Handläggare rennäring	Johan Nyqvist

Sahléns kart- och GIS-konsult AB

GIS	Maria Sahlén
-----	--------------

INNEHÅLL

1. INLEDNING	8	9. TILLSTÅND, ANMÄLAN OCH DISPENS	71
1.1 Svenska kraftnäts uppdrag	8	9.1 Medgivande om förundersökningar	71
1.2 Behovet av planerad ledning	8	9.2 Ledningsrätt	71
1.3 Projekt av gemensamt intresse	9	9.3 Fastighetsförvärv	71
1.4 Syftet med samråden	9	9.4 Naturmiljö	72
1.5 Avgränsningar	11	9.5 Kulturmiljö	72
1.6 Metod	12	9.6 Infrastruktur	72
2. UTREDNINGSKORRIDORENS LOKALISERING, UTFORMNING OCH OMFATTNING	13	10. TIDPLAN	73
2.1 Ledningens föreslagna lokalisering	13	11. BILAGOR	74
2.2 Ledningens utformning och omfattning	18	12. REFERENSER	75
2.3 Rivningsarbeten	25	13. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARINGAR	77
3. RÅDANDE MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR	26		
4. BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN	28		
4.1 Driftskedet	28		
4.2 Byggskedet	50		
4.3 Gränsöverskridande påverkan	52		
5. FÖRESLAGNA SKYDDSÅTGÄRDER OCH GENERELLT HÄNSYNTAGANDE	54		
5.1 Generellt hänsynstagande	54		
5.2 Specifika skyddsåtgärder	54		
6. UTREDDA ALTERNATIV OCH UTFORMNINGAR	57		
6.1 Nollalternativet	57		
6.2 Alternativa stationslägen och alternativa korsningspunkter över Torne älv	57		
6.3 Utredningskorridorer	58		
6.4 Utredda delkorridorer inom huvudkorridoren	60		
6.5 Tekniska utformningar	64		
6.6 Angränsande projekt	65		
7. SAMLAD BEDÖMNING	68		
8. PRELIMINÄR UTFORMNING AV MKB	70		
8.1 MKB för koncessionsansökan	70		
8.2 MKB för ansökan om tillstånd för åtgärder i Natura 2000-område	70		

1. INLEDNING

1.1 Svenska kraftnäts uppdrag

Svenska kraftnät ansvarar för Sveriges transmissionsnät¹ (tidigare kallat stamnät) för elkraft och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Svenska kraftnäts uppdrag, se Figur 2, kan sammanfattas i följande fyra punkter:

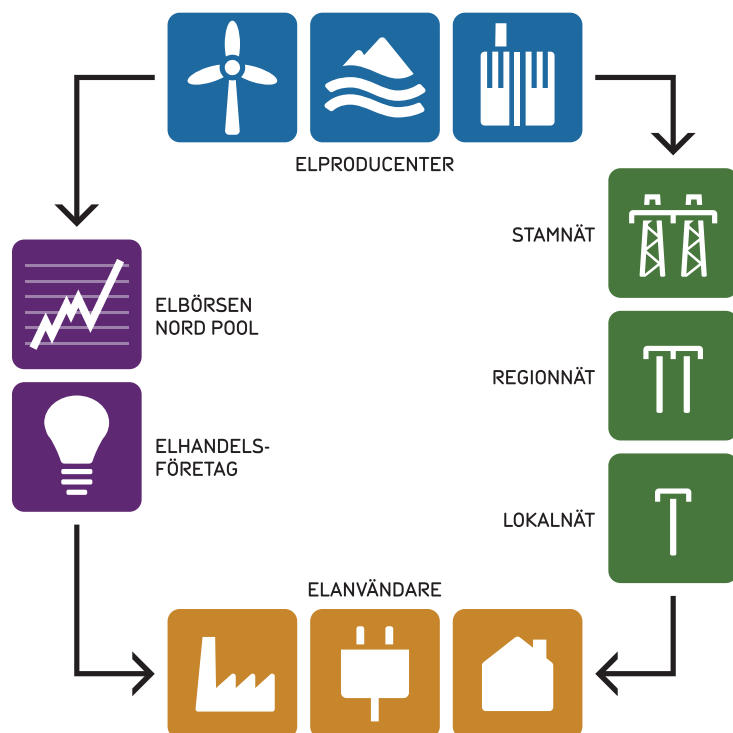
- > Erbjuder säker, effektiv och miljöanpassad överföring av el på transmissionsnätet.
- > Utöva systemansvaret för el kostnadseffektivt.
- > Främja en öppen svensk, nordisk och europeisk marknad för el.
- > Verka för en robust elförsörjning.

1.2 Behovet av planerad ledning

För att förbättra marknadsintegrationen och utjämna elpriser mellan Finland och övriga Norden planerar Svenska kraftnät tillsammans med den finska transmissionsnät-

operatören Fingrid Abp en ny växelströmsförbindelse mellan Sverige och Finland. Avsikten är att förbindelsen även ska medföra ökad försörjningssäkerhet i Finland, bättre utnyttjande av reglerresurser på båda sidor av gränsen och minskad klimatpåverkan från fossil elproduktion. I praktiken innebär den planerade förbindelsen att en ny kraftledning byggs som komplement till de två transmissionsnätledningarna som finns mellan Sverige och Finland i dagsläget. Det kommer innebära att elhandelskapaciteten mellan Sverige (elområde SE1) och Finland ökar med 40-45 %.

För ökad försörjningssäkerhet innebär den tredje kraftledningen mellan Finland och Sverige att konsekvenserna vid bortfall av en av de befintliga kraftledningarna mot Finland blir mycket lindrigare. I dagsläget kan felet medföra stabilitetsproblem och överlast i kraftsystemet och resulterar alltid i kraftiga begränsningar i elhandelskapacitet mellan elområde SE1 och Finland.



Figur 2. Illustration av elens väg och elhandelns aktörer.

¹ Transmissionsnät: Det elnät som ägs av staten och förvaltas av Svenska kraftnät ska för att stämma överens med Ellagens definition och begrepp inte längre kallas stamnät utan transmissionsnät. Övergången till det nya begreppet sker successivt och därför står det stamnät i en del figurer i detta underlag.

För det nordiska kraftsystemet som helhet innebär den tredje kraftledningen mellan Sverige och Finland att risken för separering av Finland från övriga Norden minskas. Idag föreligger den risken alltid vid avbrott på en av växelströmsledningarna mot Finland och separeringen skulle inträffa om fel uppstår på den andra. Separering av Finland från det nordiska kraftsystemet innebär minskning av robustheten i systemet. En tredje kraftledning möjliggör därmed att underhållsarbeten och reparationer på ledningarna mot Finland kan genomföras med bibehållen robusthet för det nordiska kraftsystemet.

Genomförda nätanalyser visar att den mest fördelaktiga nätlösningen är att ansluta den planerade växelströmsförbindelsen till transmissionsnätstation Messaure i Norrbottens län. Andra alternativ som analyserats skulle kräva förstärkningar av andra delar av det svenska transmissionsnätet och har därför avfärdats.

Den nya kraftledningen kommer gå från transmissionsnätstation Messaure i Jokkmokks kommun, till transmissionsnätstation Keminmaa i Finland. Fingrid bygger sedan vidare till transmissionsnätstation Pyhänselkä i ett separat projekt.

1.3 Projekt av gemensamt intresse

Projektet utsågs 2017-11-23 till EU-kommissionens lista över projekt av gemensamt intresse (Projects of Common Interest, PCI). Status kan beviljas projekt som är väsentliga för EU:s inre energimarknad och för att uppnå EU:s energipolitiska mål. Huvudsyftet med EU:s energipolitik är en ekonomisk, leveranssäker och hållbart producerad energi. PCI-projekt omfattas av EU:s förordning nr 347/2013 som anger att den planerade förbindelsen med Finland ska betraktas som ett angeläget allmänt intresse och att handläggningen av ärendet ska prioriteras hos berörda myndigheter. Bestämmelserna i PCI-förordningen² får för svensk del innebörden att ett projekt av gemensamt intresse ska ges samma status som ett riksintresse för energidistribution enligt 3 kapitlet 8 § andra stycket miljöbalken (1998:808).

1.4 Syftet med samråden

När en ny kraftledning ska byggas behöver nätägaren, i detta fall Svenska kraftnät, ansöka om tillstånd (koncession) hos Energimarknadsinspektionen (Ei). Då kraftledningen utgör en utlandsförbindelse handläggs ärendet av Ei för att sedan lämnas över, tillsammans med ett förslag till beslut, till regeringen. Tillståndet kommer gälla för den del av kraftledningen som byggs inom Sverige. Vid prövning av en koncessionsansökan ska miljöbalkens (MB) lagstiftning avseende samråd tillämpas. Samrådsprocessen följer därför lagstiftningen i MB som reglerar den specifika miljöbedömningen, hur processen med att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska gå till och vad en MKB ska innehålla. En mycket viktig del av den specifika miljöbedömningen är samrådet.

Samrådet inför koncessionsansökan innefattar verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Svenska kraftnäts samrådsprocess för nya kraftledningar genomförs i flera steg, en övergripande illustration visas i Figur 3.

Utöver den koncession som regeringen i detta fall beslutar om krävs ytterligare samråd, tillstånd och dispenser, se kapitel 9. Planerad kraftledning passerar Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem, vilka är Natura 2000-områden. Därav har denna handling även till syfte att utgöra underlag för samråd inför ansökan om tillstånd enligt 7 kapitlet 28a § MB för att vidta åtgärder inom berörda Natura 2000-områden.

1.4.1 Myndighetsdialog

Som en del i Svenska kraftnäts tidiga process för lokaliseringsutredning genomförs en myndighetsdialog med berörda kommuner, länsstyrelser och andra aktörer som kan ha avgörande intressen. Inom ramen för denna dialog beskrivs flera identifierade potentiella utredningskorridorer, se även kapitel 6.

Svenska kraftnät genomförde under vintern 2018 till 2019 en myndighetsdialog om flera utredningskorridorer mellan transmissionsnätstation Messaure i Jokkmokks kommun och korsningspunkten över Torne älv, vid Risudden i Övertorneå kommun. Myndighetsdialogen mynnade ut i den korridor som utsetts till huvudalternativ samt flera alternativa korridorer vilka i nuläget bedöms innebära en större påverkan på omgivningen än huvudalternativet. Valet av huvudalternativ beror till stor del på Försvarmaktens synpunkter då det är svårt att i övrigt finna en framkomlig väg förbi totalförsvarets riksintresseområden.

1.4.2 Undersökningssamråd och betydande miljöpåverkan

Enligt 6 kapitlet 23 § MB ska verksamhetsutövaren, i detta fall Svenska kraftnät, undersöka om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Denna undersökning görs genom ett så kallat undersökningssamråd och beslut tas sedan av länsstyrelsen. Vissa typer av verksamheter antas dock alltid medföra betydande miljöpåverkan vilket innebär att ett undersökningssamråd inte behöver genomföras. Miljöbedömningsförordningen (2017:966) anger att "en anläggning för starkströmsluftledning med en spänning på minst 220 kilovolt och en längd av minst 15 kilometer" ska antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket är fallet för den planerade kraftledningen mellan transmissionsnätstation Messaure och Risudden. Ett undersökningssamråd har därmed inte genomförts för projektet.

Vid betydande miljöpåverkan ställs bland annat krav på mer omfattande samråds-krets och miljökonsekvensbeskrivning.

miljökonsekvensbedömningar, om detta följer av nationell rätt, i den mån och på det sätt sådan behandling följer av nationell rätt för motsvarande typ av energinfrastruktur."

² Artikel 7.3 i PCI-förordningen anger att: "Projekt av gemensamt intresse ska, när detta är möjligt enligt nationell rätt, tillerkännas största möjliga nationella betydelse och behandlas som sådant i tillståndprocesser samt vid fysisk planering, inklusive

PROCESSEN FÖR ATT ANSÖKA OM TILLSTÅND HOS ENERGIMARKNADSINSPEKTIONEN

Innan vi kan bygga en ny elförbindelse behöver vi tillstånd från Energimarknadsinspektionen (Ei), så kallad koncession. Arbetet med att utreda var den nya elförbindelsen ska byggas och att få tillstånd kan ta många år.



Figur 3. Svenska kraftnätets tillståndprocess för ansökan om nätkoncession hos Energimarknadsinspektionen (Ei), den gröna rutan visar var i processen vi är nu. Observera att tillstånd till en utlandsförbindelse lämnas av regeringen efter att Ei handlagt ärendet.

1.4.3 Avgränsningssamråd

Detta dokument har till syfte att utgöra underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kapitlet 29 § MB.

Samrådet omfattar samtliga utredda korridorer mellan transmissionsnätstation Messaure i Jokkmokks kommun och korsningspunkten över Torne älv, vid Risudden i Övertorneå kommun. Huvudalternativet beskrivs närmare och benämns i handlingen som utredningskorridoren. Därutöver beskrivs en föreslagen ledningssträckning inom förespråkad korridor som baseras på aktuellt kunskapsläge vid samrådsperiodens start. Syftet med samrådet är att informera berörda samt inhämta ytterligare kunskapsunderlag och synpunkter från samtliga samrådsparter. Resultatet från avgränsningssamrådet, tillsammans med annat tillkommande kunskapsunderlag, kommer att användas för att besluta vilken lokalisering och utformning som tillstånd ska sökas för. Syftet är att finna det förslag som uppnår ändamålet med verksamheten med minst intrång och olägenheter.

1.4.4 Samrådsredogörelse, MKB och tillstånd

Svenska kraftnät kommer efter avslutat samråd sammanställa och bemöta inkomna yttranden i en samrådsredogörelse. Därefter utförs vidare utredningar för att i nästa steg välja en linjesträckning utifrån en samlad bedömning där inkomna synpunkter utgör en viktig del. Efter det tas en miljökonsekvensbeskrivning fram som ligger till grund för kommande koncessionsansökan till Ei.

1.4.5 Samråd inför ansökan om tillstånd för åtgärd i Natura 2000-område

Detta dokument har även till syfte att utgöra underlag för samråd inför ansökan om tillstånd enligt 7 kapitlet 28a § MB för att vidta åtgärder inom berörda Natura 2000-områden.

Samrådet omfattar samtliga utredda korridorer korsningspunkter över Natura 2000-områdena Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem. Huvudalternativet beskrivs närmare och benämns i handlingen som utredningskorridoren. Därutöver beskrivs en föreslagen ledningssträck-

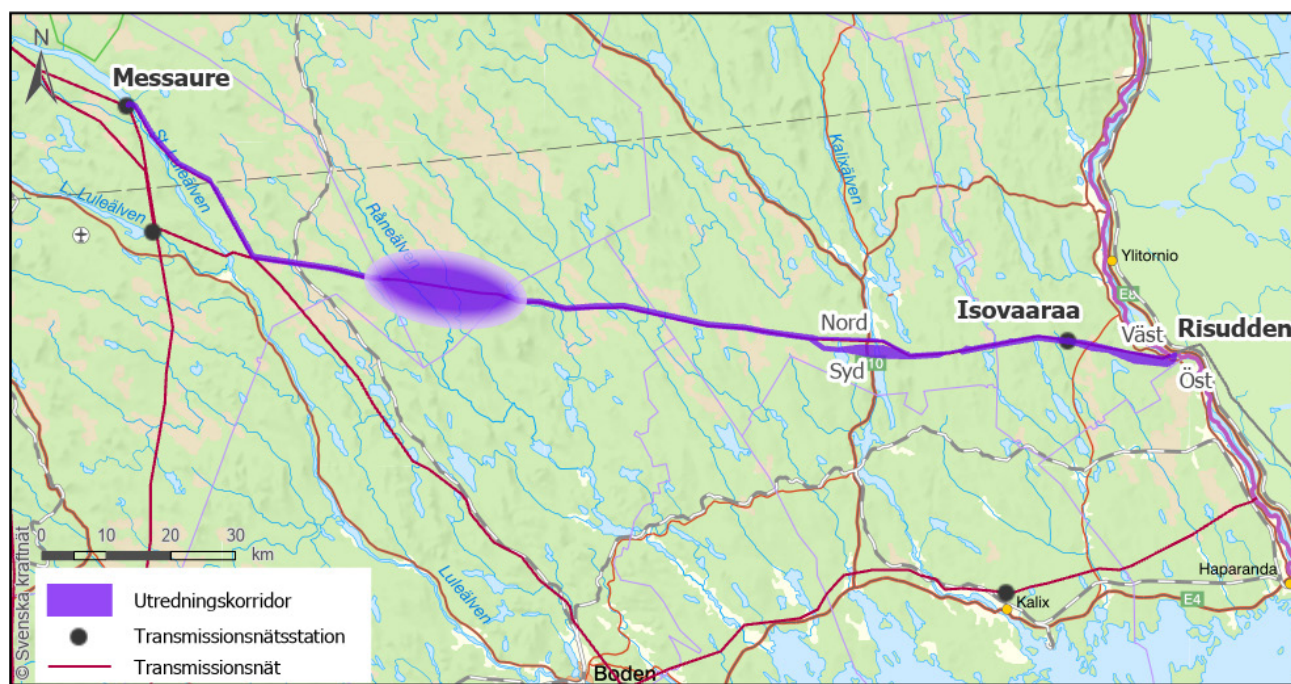
ning inom förespråkad korridor som baseras på aktuellt kunskapsläge vid samrådsperiodens start. Syftet med samrådet är att informera om de åtgärder som kan vara aktuella inom berörda Natura 2000-områden och att inhämta synpunkter som kan ligga till grund för omfattningen och utformningen av kommande MKB och Natura 2000-ansökan.

1.5 Avgränsningar

Samrådsunderlaget har avgränsats till geografiska områden i Sverige som planerad förbindelse kan komma att påverka. Den utredningskorridor som beskrivs närmare i detta samråd utgörs av ett cirka 180 kilometer långt område som sträcker sig från transmissionsnätsstation Messaure i väster till korsningspunkten över Torne älv, vid Risudden i öster, se översiktsskarta i Figur 4 och Bilaga 1. Utredningskorridoren är i regel cirka 400 till 500 meter bred och följer norra (längs Stora Luleälven östra sidan om) och södra sidan om de

befintliga transmissionsnätledningarnas ledningsgator. Korridoren omfattar inte den befintliga ledningsgatan. Möjliga ledningssträckningar har föreslagits inom utredningskorridoren. Elförbindelsen fortsätter på finska sidan först till transmissionsnätsstation Keminmaa (sydost om Pekanpää i Ylitornio kommun) och sedan till transmissionsnätsstation Pyhänselkä i Muhos, vilket inte ingår i samrådet.

Samrådsunderlaget har i sak avgränsats till att behandla de betydande miljöeffekterna som verksamheten kan förväntas medföra samt de miljöaspekter som projektet i första hand förväntas påverka. I driftskedet behandlas miljöaspekterna för totalförsvaret, befolkning, landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rennäring, klimatpåverkan, rekreation och friluftsliv och naturresurser. I byggskedet behandlas miljöaspekter för närboende och landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rennäring, mark och vatten, klimatpåverkan och infrastruktur. Samrådsunderlaget kommer inte att behandla miljöpåverkan av ledningsåtgärder från andra berörda ledningsägare.



Figur 4. Översiktsskarta över utredningskorridoren.

1.6 Metod

Här redovisas de tidiga utredningar och de underlag som ligger till grund för den utredningskorridor som beskrivs närmare i denna samrådshandling.

1.6.1 Lokaliseringsutredning för utredningskorridor

Den utredningskorridor som beskrivs närmare i denna samrådshandling har tagits fram genom en lång intern lokaliseringsprocess hos Svenska kraftnät. Lokaliseringsprocessen har omfattat följande steg:

- > Gränsöverskridande studie av tekniska aspekter gällande den planerade elförbindelsen. Studien är gjord tillsammans med den finska transmissionsnätsoperatören Fingrid.
- > Framkomlighetsstudie med hänsyn till kända och registrerade natur- och kulturvärden, bebyggelse med mera. Kritiska punkter utgjordes främst av korsningspunkter över Kalixälven och Torne älv, vilka till största delen begränsades av möjligheten att komma fram mellan bebyggelsen längs älven och påverkan på riksintressen för till exempel rennäringen, totalförsvaret och Natura 2000-områden. Studien resulterade i ett antal möjliga utredningskorridorer för utbyggnad av elförbindelsen.
- > Byggbarhetsanalys. En jämförelse av tekniska aspekter och kostnader för de olika möjliga utredningskorridorerna.
- > Myndighetsdialog om flera utredningskorridorer. Till myndighetsdialogen togs ett underlag fram och fysiska dialogmöten hölls med berörda myndigheter, kommuner, samebyar och länsstyrelsen.
- > Förslag på utredningskorridor för fortsatta utredningar och samråd.
- > En teknisk förprojektering vilken resulterade i ett förslag till möjliga sträckningar av kraftledningen med kraftledningsgata och översiktliga förslag till stolpplaceringar. Förslaget studerades därefter av de biologer och arkeologer som har utfört natur- och kulturmiljöutredningarna samt sakkunniga inom rennäringen. Därefter diskuterades områden där förslaget medför betydande negativa konsekvenser och åtgärder för att mildra dessa inte kan utföras genom flytt av sträckningen inom föreslagna korridor. Vid dessa platser har utredningskorridoren utökats för att det ska vara möjligt att studera konsekvenserna av alternativa sträckningar.

1.6.2 Utredningar och inventeringar

Lokaliseringsutredningen och det fortsatta arbetet bygger på en initial skrivbordsstudie som gjordes med digitala kartunderlag från Länsstyrelsen i Norrbottens län, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Riksantikvarieämbetet, Försvarsmakten och ArtDatabanken (SLU). Skrivbordsstudien har kompletterats med fältbesök och inventeringar i fält.

För att erhålla ytterligare information om området inför bedömning av påverkan och konsekvenser har följande utredningar genomförts:

- > En fågelinventering utfördes i maj till juni 2019 i utredningskorridoren på myrar med avsikten att bedöma myrarnas värde för fågellivet. Fokus låg på artgrupperna lommar, trana, änder, gäss och vadare. Rapporten finns i bilaga 12.
- > En naturvärdesinventering enligt SIS-standard 199000:2014 genomfördes under maj till oktober 2019 av nästan hela utredningskorridoren. Inventeringen utfördes på nivå fält medel med tilläggen värdeelement (skyddsvärda träd), kartering av Natura 2000-naturtyper, generellt biotopskydd och detaljerad redovisning av artförekomst. Komplettering, tillsammans med fördjupade artinventeringar, kommer att göras under 2020. Rapporten finns i bilaga 11.
- > En biotopkartering för vattendrag har utförts under juli och augusti 2019 enligt en metod framtagen av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Vattendrag inom Natura 2000-områdena Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem prioriterades. Komplettering kommer att göras under 2020 av de sträckor som inte inventerades 2019. Rapporten finns i bilaga 13.
- > En utredning med fältbesök motsvarande arkeologisk utredning steg 1 i kulturmiljölagen (1988:950) utfördes under maj till september 2019. Utredningen är inte bestämd av länsstyrelsen och ett separat samråd enligt kulturmiljölagen sker med Länsstyrelsen i Norrbottens län. Kompletterande utredningar kan komma att göras under 2020. Rapporten finns i bilaga 14.

2. UTREDNINGSKORRIDORENS LOKALISERING, UTFORMNING OCH OMFATTNING

Arbetet med att hitta en lämplig sträckning för den nya kraftledningen är en lång process som sker i flera steg. Detta samråd är en del av denna process. I detta kapitel beskrivs lokalisering, utformning och omfattning för den korridor som valts som huvudalternativ. Se karta i bilaga 1.

2.1 Ledningens föreslagna lokalisering

I lokaliseringsutredningens tidiga skeden har flera olika möjligheter för anslutning i Sverige studerats. Efter beslut att kraftledningen ska anslutas till transmissionsnätsstation Messaure har flera breda utredningskorridorer tagits fram och förankring har skett genom en tidig myndighetsdialog. Utifrån synpunkter i myndighetsdialogen och information om motstående intressen har fortsatta utredningar fokuserats på en utredningskorridor. Utredningarna har gett upphov till flertalet modifieringar av korridoren jämfört med den utformning som presenterades i den tidiga myndighetsdialogen. Information om lokaliseringsutredningen och tillhörande utredningar och inventeringar beskrivs i avsnitt 1.6.

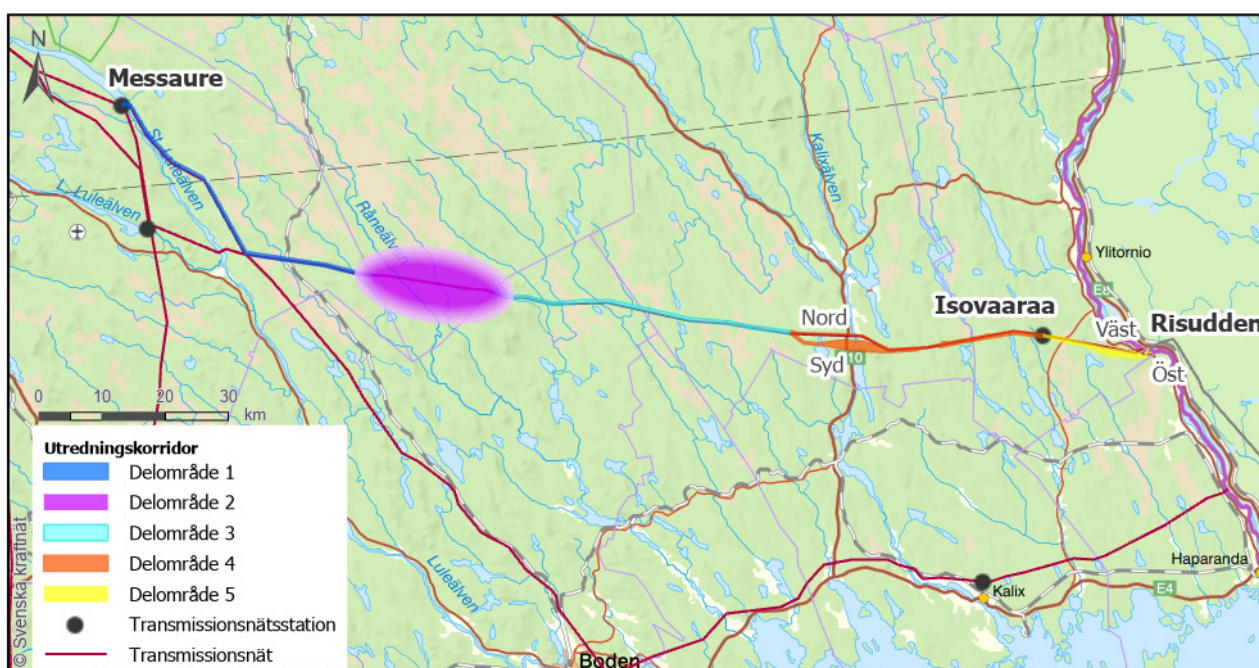
Utredda alternativ beskrivs i kapitel 6.

Områden som utgör stora eller omfattande begränsningar eller kräver mycket stor hänsyn vid lokalisering av ledningsträckning eller teknisk utformning är i detta fall främst totalförsvarets områden, rennärningen och korsningarna av de stora älvarna.

2.1.1 Utredningskorridoren

Utredningskorridoren är cirka 180 kilometer lång och är i regel en 400 till 500 meter bred korridor som sträcker sig från transmissionsnätsstation Messaure till Risudden. Utredningskorridoren är både smalare och bredare på vissa ställen. Utredningskorridoren har delats in i fem delområden där områdenas olika förutsättningar beskrivs var för sig, se Figur 5.

Ledningssträckningen föreslås lokaliseras inom utredningskorridoren. I dagsläget har några olika alternativa ledningsträckningar utretts översiktligt på ett par av delsträckorna. Utgångspunkten har varit att ledningssträck-



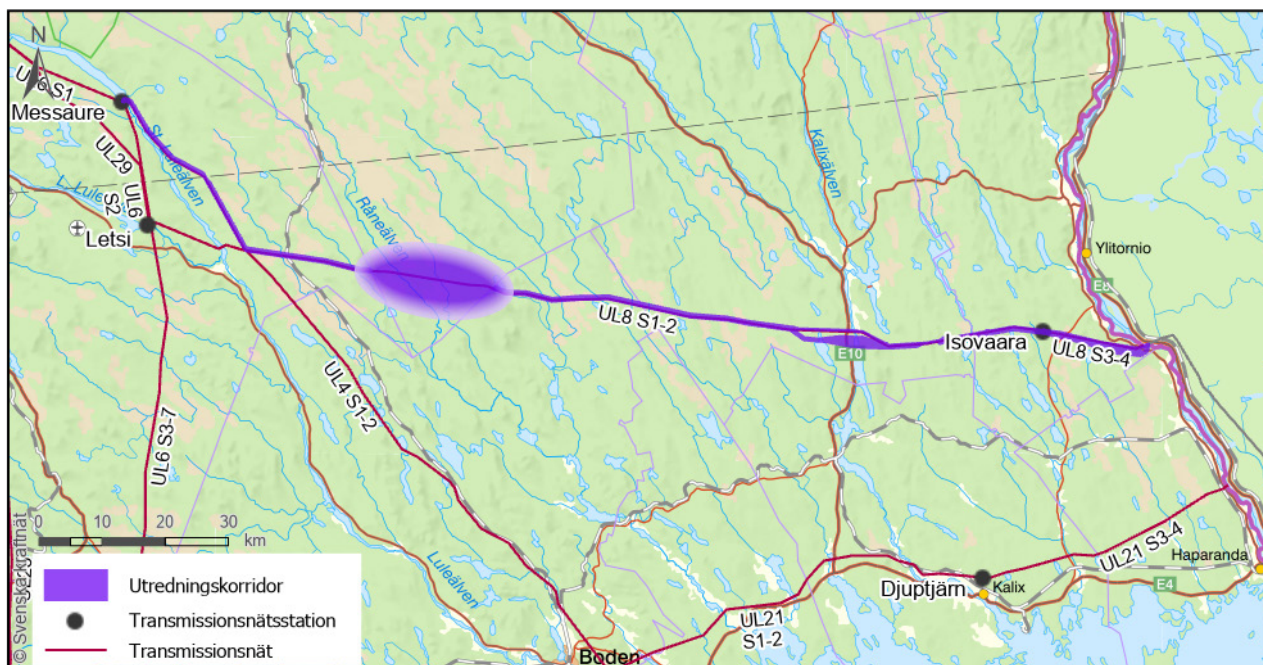
Figur 5. Utredningskorridoren med delområden.

ningen i huvudsak ska gå längs med delar av befintlig ledningsgata för transmissionsnätsledningarna UL4 S1-2 som går mellan transmissionsnätsstation Messaure och transmissionsnätsstation Svartbyn (Boden kommun) och UL8 S1-4³ som går mellan transmissionsnätsstation Letsi och transmissionsnätsstation Petäjäskoski (Finland), men avvikelser har gjorts på vissa ställen för att minska påverkan på värdefulla bevarandevärden så som natur- och kulturmiljöer. De befintliga kraftledningarna visas i Figur 6.

Utredningskorridoren och föreslagna ledningssträckning kan komma att justeras ytterligare utifrån uppgifter som kommer fram inom samrådet och de utredningar och inventeringar som kvarstår att utföras.

Vid koncessionsansökan söks tillstånd för en ledningssträcka och den utgörs då av en linje med vingelmån. Med vingelmån avses generellt ett 50 meter brett område

(25 meter på varje sida om kraftledningens mittlinje). Kraftledningens mittlinje ska av el- och driftsäkerhetsmässiga skäl inte placeras närmare än 40 meter från mittlinjen på andra parallellgående transmissionsnätsledningar. Vingelmånen finns till för att sträckan i samband med detaljprojekteringen ska kunna finjusteras. Den justerade sträckningen måste även efter ändringen stämma överens med kartan i koncessionsbeslutet och får inte bryta mot eventuella villkor och försiktighetsåtgärder. Vinkelpunkterna, det vill säga de punkter där kraftledningens riktning ändras, måste fastställas inför koncessionsansökan. På vinkelpunkterna byggs vinkelstolpar vilkas position inte utan stor påverkan kan flyttas i ett senare skede. Övriga stolpar, där ledningsriktningen inte ändras kan flyttas längs med kraftledningens centrumlinje, därmed kan den exakta placeringen bestämmas i ett senare skede efter ytterligare utredning.



Figur 6. Befintligt transmissionsnät.

2.1.2 Delområden och sträckningsförslag

Delområdena är framtagna för att underlätta förståelsen och beskrivningen av att det längs den cirka 180 kilometer långa sträckan mellan transmissionsnätsstation Messaure och Risudden råder mycket olika förutsättningar. Samtliga intressen som beskrivs här beskrivs även i kapitel 4. Teknisk utformning beskrivs i avsnitt 2.2.

En del förutsättningar gäller övergripande för hela utredningskorridoren så som tillåtet minsta avstånd till befintliga transmissionsnätsledningar och att den planerade ledningen ska undvika att korsa andra transmissionsnätsledningar eftersom varje korsning utgör en inbyggd svaghet i nätet.

Endast i sällsynta undantagsfall kan en kraftledning i transmissionsnätet tillåtas korsa en annan transmissionsnätsledning. Varje korsning innebär att en (1) enskild incident

kan slå ut två kraftledningar vilket kan påverka systemstabiliteten. Det är därför inte möjligt för den nya kraftledningen att, i sin parallellgång med UL4 S1-2 och UL8 S1-4, alternera mellan de två olika sidorna om befintlig kraftledning, även om det kan framstå så när varje delområde beaktas separat. När en korsning av parallellgående transmissionsnätsledning gjorts kommer den nya kraftledningen således fortsätta på den sidan fram till Risudden. Vid beslut om slutgiltig ledningssträckning sker en avvägning mellan intrång och påverkan på olika motstående intressen samt tekniska och kostnadsrättsliga begränsningar. Svenska kraftnät föredrar ur systemteknisk synpunkt att korsningen från norra till södra sidan om UL8 S1-4 sker inom befintlig seriekompenseringsstation Isovaara.

³ Ledningen benämns UL8 och delas upp i sektioner. Sektion S1-2 går mellan Letsi och Isovaara och sektion S3-4 mellan Isovaara seriekompenseringsstation och finska gränsen.

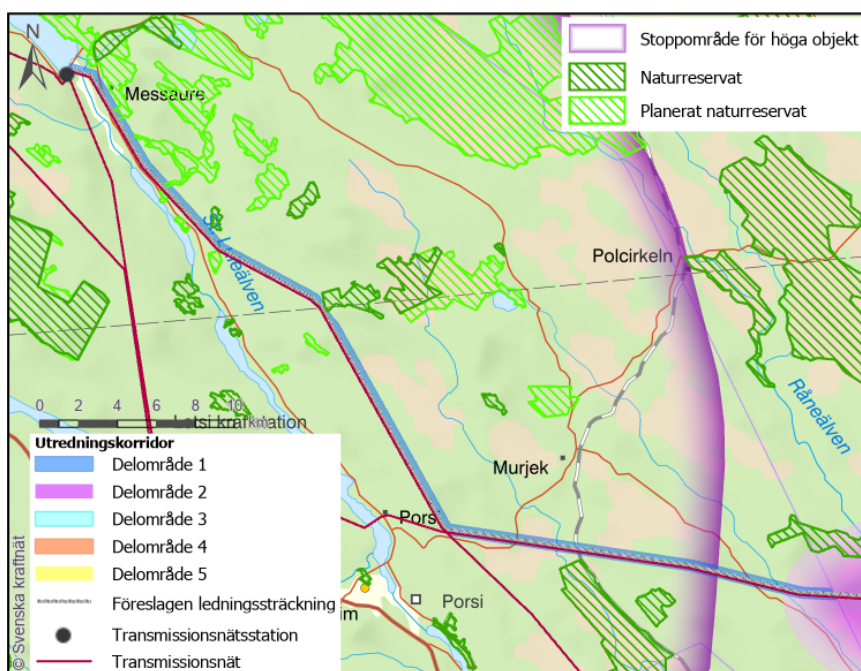
Delområde 1

Delområde 1, Figur 7, går från transmissionsnätstation Messaure fram till kommungränsen mellan Jokkmokk och Gällivare kommuner, strax väster om Råneälven.

Inom delområdet sträcker sig utredningskorridoren längs med den befintliga transmissionsnätledningens ledningsgata. Utredningskorridoren är 400 meter bred och ligger på östra respektive norra sidan om den befintliga kraftledningen, bland annat för att undvika fler än en korsning mellan transmissionsnätledningar (om den nya ledningen placeras på södra/västra sidan om befintlig kraftledning UL4 skulle en korsning av såväl den som ledning UL8 behöva ske). Vid

Kåbdajaura naturreservat har korridoren anpassats så att den inte sträcker sig in i reservatet. Från den punkt där korridoren byter från att gå parallellt med UL4 S1-2 i sydöstlig riktning till att gå parallellt med UL8 S1-2 i östlig riktning sträcker utredningskorridoren sig även 100 meter på södra sidan om den befintliga kraftledningens ledningsgata.

Inom detta delområde är det främst totalförsvarets stoppområde för höga objekt som kräver hänsyn vid lokalisering och teknisk utformning. Inom detta delområde går den föreslagna ledningsträckningen parallellt med och öster om befintlig kraftledning UL4 S1-2 respektive norr om befintlig kraftledning UL8 S1-2, se Figur 24.



Figur 7. Delområde 1 mellan transmissionsnätstation Messaure och kommungränsen mellan Jokkmokk och Gällivare kommuner.

Delområde 2

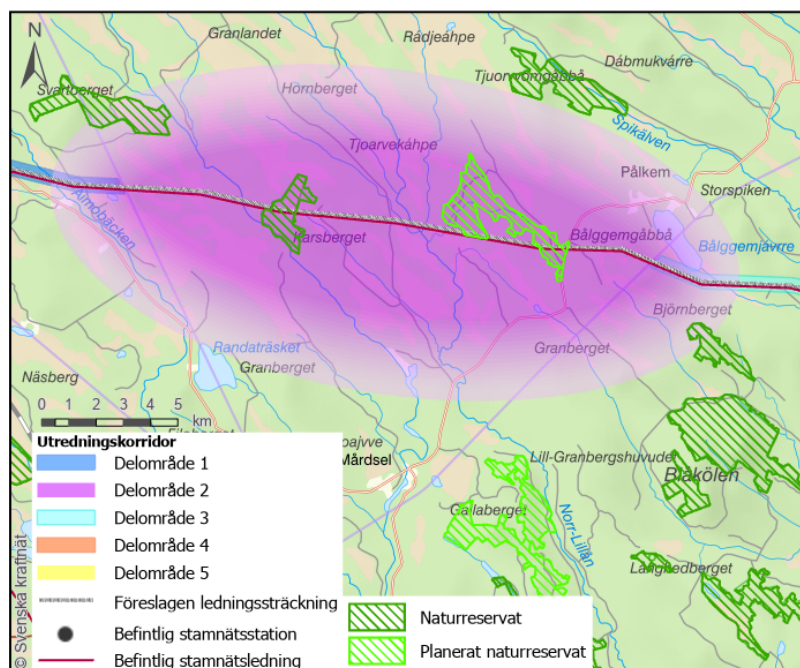
Delområde 2, Figur 8, går från kommungränsen mellan Jokkmokk och Gällivare kommuner och kommungränsen mellan Gällivare och Bodens kommuner.

Inom delområdet finns Karsbergets naturreservat och det planerade naturreservatet Stor-Pållar. Här är utredningskorridoren bredare för att möjliggöra en ledningsträckning norr eller söder om naturreservaten. I delområdets utkanter ligger ytterligare tre naturreservat (Kuoratjjaure, Nuortajegge och Tjuorvumkåbbå), intrång i dessa kommer i möjligaste mån undvikas.

Området är av stor betydelse för rennäringen. Inom hela detta delområde går den föreslagna ledningsträckningen parallellt med och norr om befintlig kraftledning UL8 S1-2. Möjligheten att hitta alternativa sträckningar inom delområdet kommer utredas inom ramen för detta samråd, bland annat i dialog med berörd sameby.

Om det blir aktuellt med en alternativ ledningssträckning

för att undvika naturreservaten kommer denna presenteras i ett kompletterande samråd i ett senare skede. Ett eventuellt kompletterande samråd sker i så fall med de som berörs av delområdet och det nya förslaget på sträckning. Alternativa sträckningar utanför naturreservaten kommer kräva kompletterande natur- och kulturvärdesinventeringar.



Figur 8. Delområde 2 mellan kommungränsen mellan Jokkmokk och Gällivare kommuner och kommungränsen mellan Gällivare och Bodens kommuner.

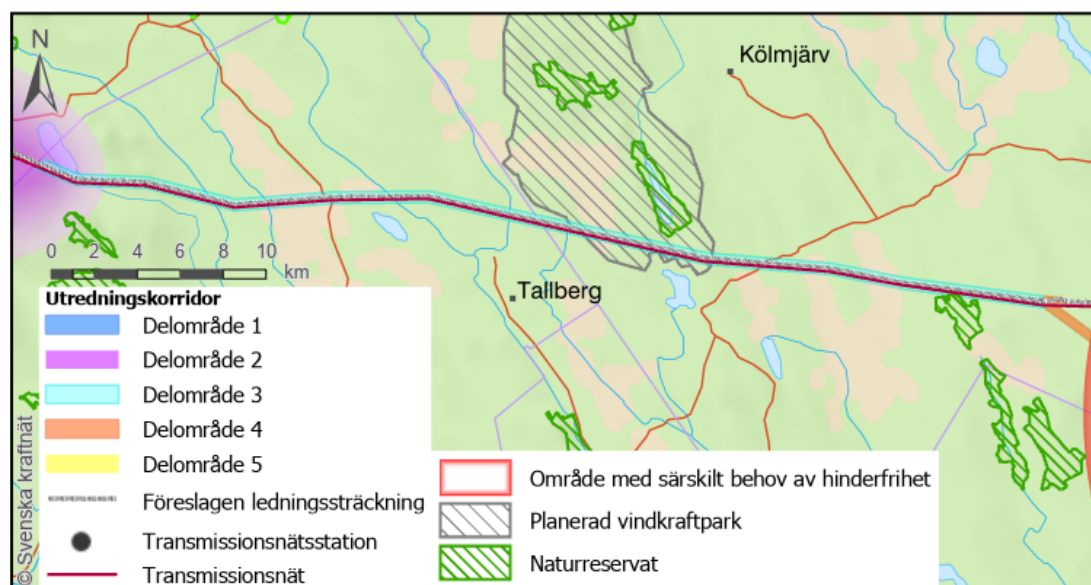
Delområde 3

Delområde 3, Figur 9, går från kommungränsen mellan Gällivare och Bodens kommuner vidare genom Överkalix kommun till en punkt strax väster om Kalixälven.

Inom hela delområdet sträcker sig utredningskorridoren 400 meter norr om och 100 meter söder om den befintliga kraftledningens ledningsgata. Vid Granbergets naturreservat har korridoren anpassats så att den undviker intrång i reservatet. Inom detta delområde går den föreslagna ledningssträckningen parallellt med och norr om befintlig luftledning.

Utredningskorridoren korsar den planerade vindkraft-

parken Hällberget. Genomförd naturvärdesinventering visar på att det inom en del av utredningskorridoren där den korsar den planerade vindkraftparken finns höga naturvärden. Passagen genom vindkraftparken är trång och påverkas av säkerhetsavstånd till de planerade vindkraftverken, se avsnitt 6.1.6. Därav kan möjligheten till en alternativ sträckning söder om befintlig ledning vara begränsad liksom möjligheten att undvika intrång i högt naturvärde.



Figur 9. Delområde 3 mellan kommungränsen Gällivare och Bodens kommuner vidare genom Överkalix kommun till en punkt strax väster om Kalixälven.

Delområde 4

Delområde 4, Figur 10, berör korsningen av Kalixälven i Överkalix kommun och fortsätter fram till Isovaara seriekompenseringsstation i Övertorneå kommun. Näst intill hela delområdet ligger inom ett område med särskilt behov av hinderfrihet som är kopplat till Lombens skjutfält. Totalförsvarets intresse inom delområdet ställer krav på hänsyn vid lokalisering och teknisk utformning.

Korsningen över Kalixälven med höga naturvärden och närliggande bostäder är ur både teknisk och intrångssynpunkt komplicerad. Därför delar sig utredningskorridoren här i två delar, Nord och Syd. Delkorridor Nord ligger precis norr om den befintliga kraftledningen UL8 S1-2 och är 100 meter bred med undantag av den första och sista delen (vid Granbergsliden och Lombberget) som är något bredare i nordlig riktning för att ge möjlighet att undvika intrång i mindre områden med höga naturvärden. Delkorridor Syd är cirka 1,7 kilometer bred för att ge större möjligheter att hitta en genomförbar korsningspunkt över älven. Det finns ingen föreslagen ledningssträcka genom denna delkorridor. I avsnitt 6.1.4 finns mer information om den utredning som gjorts gällande möjlig ledningssträckning inom delkorridoren.

Efter korsningen av Kalixälven utgör utredningskorridoren ett cirka 400 meter brett område söder om befintlig kraftlednings ledningsgata och ett 100 meter brett område norr

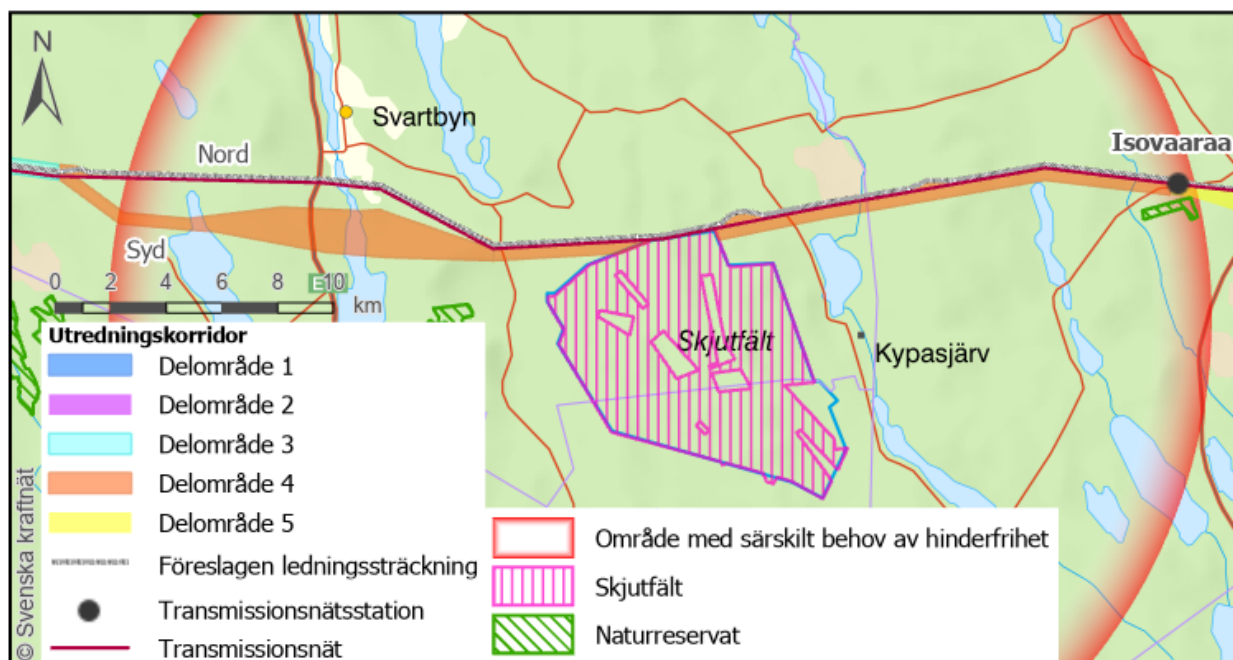
om ledningsgatan med undantag för där utredningskorridoren passerar Lombens skjutfält och vid två passager av områden (vid Kypasjärv och Kuusilaki) med höga naturvärden. Vid Lombens skjutfält har utredningskorridoren smalnats av för att inte göra fysiskt intrång på skjutfältets område.

Inom hela delområdet går föreslagen ledningssträckning parallellt med och norr om den befintliga kraftledningen förutom vid tre av områdena (Granbergsliden, Kypasjärv och Kuusilaki) där utredningskorridoren breddats. Vid dessa områden avviker föreslagen ledningssträckning något från parallellgång med befintlig kraftledning.

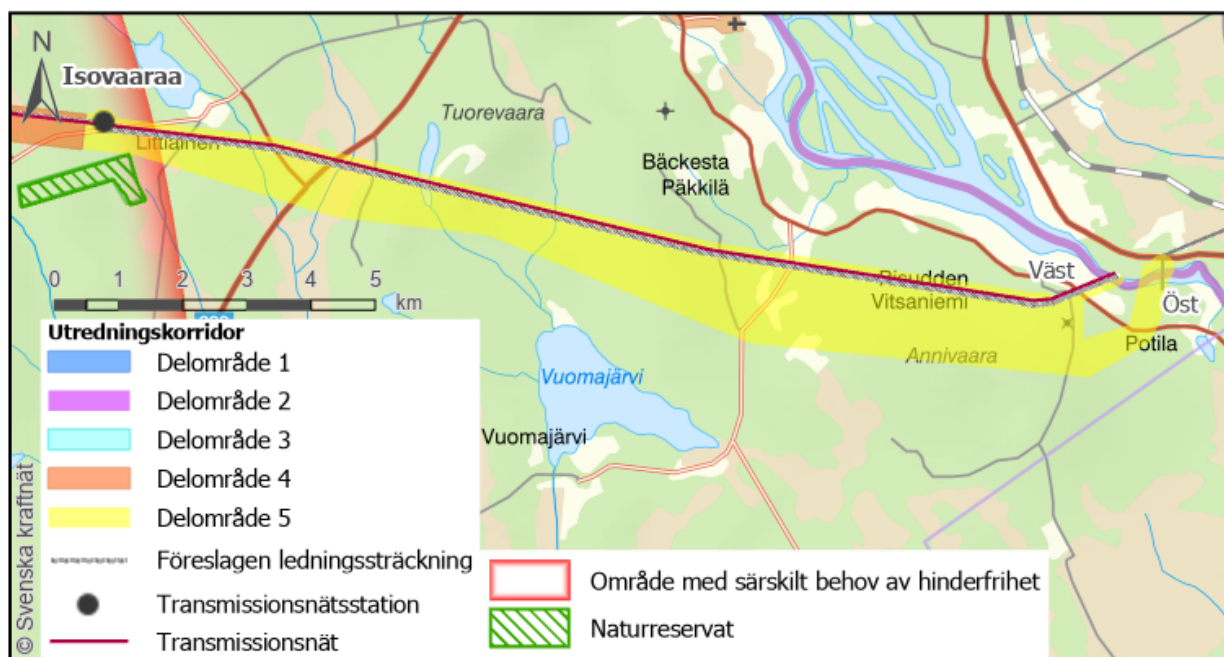
Om ledningen slutligen placeras i delkorridor Nord kommer den nya kraftledningen att byggas nära bostadshus.

En sträckning söder om den befintliga kraftledningen UL8 S1-2 skulle innebära att denna måste flyttas för att ge plats åt den nya ledningen på en begränsad sträcka förbi skjutfältet. Möjligheten att flytta den befintliga kraftledningen måste utredas vidare, men är förknippad med risker och betydande kostnader då ledningen är byggd på 1970-talet.

På de tre kortare delsträckor där föreslagen ledningssträckning avviker från att följa parallellt med befintlig kraftledning har inte fullständiga inventeringar genomförts. Kompletteringar för dessa delsträckor kommer att ske vid behov under 2020.



Figur 10. Delområde 4 mellan en punkt väster om Kalixälven och Isovaara seriekompenseringsstation. Delkorridor Nord ligger precis norr om den befintliga kraftledningen UL8 S1-2.



Figur 11. Delområde 5 mellan Isovaara seriekompenseringsstation och korsningen över Torne älv vid Risudden.

Delområde 5

Delområde 5, Figur 11, går från Isovaara seriekompenseringsstation till Risudden och finska gränsen vid Torne älv och ligger inom Övertorneå kommun.

Utformningen av utredningskorridoren inom delområdet styrs främst av placeringen av Isovaara seriekompenseringsstation och korsningen av Torne älv vid Risudden. Här krävs även hänsyn till och samstämmighet med Fingrid om var den finska delen av kraftledningen ska kunna dras. Den planerade ledningen måste, för att stämma med Fingrids planer, korsa Torne älv söder om befintlig kraftledning UL8. Den nödvändiga korsningen från norra till södra sidan av befintlig kraftledning UL8 föreslås ske inom befintlig seriekompenseringsstation Isovaara.

Även här kan korsningen av älven innebära förhållandevis omfattande grundläggningsåtgärder och utredningskorridoren har breddats för att möjliggöra två alternativa korsningspunkter över Torne älv, delkorridorerna Öst och Väst. Naturvärdena är höga inom delområdet. Längs Torne älv finns flertalet bostäder. Många fastigheter inom området sträcker sig långsmala i nordsydlig riktning.

Föreslagen ledningssträckning går parallellt med och söder om befintlig kraftledning UL8 S3-4 och korsar älven inom delkorridor Väst. Ledningssträckningen kan komma att påverka en bergtäkt och gå nära bostadshus.

2.2 Ledningens utformning och omfattning

2.2.1 Stolpar och ledningar

Svenska kraftnät använder sig i huvudsak av portalstolpar i stål på nedgrävda alternativt bergförankrade betongfundament. Dessa stolpar består av två stolpben med en överliggande regel i vilken faslinorna hängs upp och topplinorna läggs upp. I skogsmark används uteslutande stagade A-stolpar eftersom dessa kan göras slankare, vilket innebär billigare och mer miljövänliga stolpar då en mindre mängd stål och betong används. Med stag blir det totala markanspråket dock förhållandevis stort då marken under stagen inte kan användas för jordbruk. Därför används ostagade B-stolpar i jordbruksmark för att göra det totala markanspråket så litet som möjligt. B-stolpen innebär emellertid en större stålvtikt och en större mängd betong i fundamentet. I vissa sällsynta fall kan stolpen behöva resas i sektioner (delar) där det är ont om plats för att montera ihop stolpen liggande. A-stolpens konstruktion medger endast att stolpen reses i sin helhet färdigmonterad. Därmed kan det uppstå situationer där B-stolpen används utanför jordbruksmark.

De två vanligaste stolptyperna som Svenska kraftnät använder kan ses i Figur 12.



Figur 12. Exempel på stolpar. Stagad A-stolpe (till vänster). Ostagad B-stolpe (till höger).

I punkter där luftledningen byter riktning kan A- och B-stolpar normalt inte användas då belastningen från linorna blir för stor och därför används så kallade vinkelstolpar, se Figur 13.

Baserat på vinkelns storlek väljs en lämplig stolptyp ut. Generellt gäller att ju större vinkel, desto grövre stolpe och större fundament behövs. I likhet med A- och B-stolparna, kräver ostagade vinkelstolpar större fundament än de som byggs med stag. Det kan finnas andra skäl till att stag inte används, som till exempel brist på plats, grundläggnings-svårigheter eller vid korsningar med andra transmissions-

nätsledningar då stag av driftsäkerhetsskäl inte tillåts. Av olika skäl kan portalstolpar inte alltid användas och i stället finns situationer då enbenta kvadratiske stålsto-lpar används. Dessa stolpar kallas torn, fackverk eller julgrans-stolpar och generellt monteras linorna vertikalt i stället för som på portalstolpar horisontellt. Detta medför att stolpen blir väsentligt högre, men också i vissa fall smalare. En jul-gransstolpe kan också byggas så att den bär upp två stycken ledningar i samma stolpe (så kallad dubbelbransch), vilket Svenska kraftnät emellertid undviker i de flesta fall då det innebär en ökad systemteknisk risk. En exempelbild på en jul-



Figur 13. Exempel på vinkelstolpar, till vänster en stubbe för mycket stora vinklar och till höger en vinkelstolpe för måttliga vinklar.

gransstolpe finns i Figur 14. Om det är mycket ont om plats kan en julgransstolpe byggas i ett smalt utförande och då kallas den normalt kompaktstolpe. Denna stolptyp kan användas för att reducera det magnetiska fältet i vissa situationer.



Figur 14. Foto på julgransstolpe i stål bredvid en portalstolpe till höger.

Förprojekteringen av den nya kraftledningens utformning anger att höjden på stolparna i regel blir cirka 30 meter från mark till topp men kommer vid korsningarna av de stora älvarna bli betydligt högre. Stolparnas höjd beror i huvudsak på terrängens beskaffenhet samt spännlängden, det vill säga avståndet mellan två stolpar. Det eftersträvas att hålla höjden på den nya kraftledningen lika eller lägre än den befintliga parallella kraftledning den byggs intill. Medellängden på spannen för den nya kraftledningen är strax över 300 meter. På vissa sträckor och korsningar av vattendrag kommer emellertid spannen bli betydligt längre, uppemot 1000 meter kan bli aktuellt. Exakt vilken stolptyp som kommer att användas fastställs först i ett senare skede när slutgiltigt resultat av geotekniska undersökningar och detaljprojekteringen är slutförda. Svenska kraftnät eftersträvar att inte placera tunga stolpar med höga laster på mark med dålig bärförmåga då detta oftast innebär höga grundläggningskostnader i form av pålning till mer fast mark alternativt utbyte av jordmassor till mer lämplig jordart. Idealiskt undviks dessa platser helt och hållet, men om detta inte är möjligt ska företrädesvis kraftledningen projekteras så att den stolpe som placeras på dålig mark får en låg höjd och belastas i förhållandevis liten utsträckning.

Växelströmsledningar för transmissionsnätet (400 kV) har mellan sex och nio linor (kallas även ledare) för strömöverföring och en till två linor för åskskydd. De strömförande ledarna kallas för faslinor och dessa är fördelade på tre olika faser, vilket kommer av det växelströmssystem som används och är helt dominerande för elnät världen över. Svenska kraftnät bygger som standard luftledningar med totalt tre linor för varje fas, vilket benämns som triplexledare. I Sveriges transmissionsnät användes tidigare två linor för varje fas, duplexledare, vilket medförde totalt sex strömförande ledare. Detta är också fallet för de befintliga ledningar

UL4 S1-2 samt UL8 S1-4 som den nya kraftledningen till stora delar av sin sträckning föreslås gå parallellt med. Skälet till övergången från två till tre ledare per fas beror på att kostnaden för förlusterna i ledningen är större än materialkostnaden för det större antalet linor. Detta innebär också en ökad kapacitet för ledningen.

Jordning av kraftledningen behövs för att säkerställa en god och säker funktion, både för elanläggningens drift men även för att skydda tredje man och utrustning. Jordningen av stolparna sker genom att en jordlina i koppar, med en diameter på cirka 15 mm, grävs ned längs med hela ledningens längd. Detta gäller såväl på land som i vatten. I undantagsfall, om markförhållandena eller intrång i höga natur- eller kulturvärden inte medger detta, går det att jorda stolpen med så kallad punktjordning vilket innebär att jordningen sker lokalt vid stolpsplatsen med hjälp av metallspett som läggs ut och sticks ned i marken. Denna typ av jordning kräver en detaljerad utredning för att garantera funktionen och elsäkerheten. Detta kommer vid behov att genomföras vid specifika platser i ett senare skede.

I toppen av stolparna finns vanligen två topplinor som fungerar som åskskydd men dessa förbättrar även jordningen. I topplinorna byggs en så kallad optisk fiberlänk in som används till ledningens fränkopplingsskydd. I vissa fall sker detta endast i den ena topplinan, men det kan också installeras i båda, beroende på behov. De optiska fibrer som Svenska kraftnät inte behöver till ledningens funktion kan komma att användas av en tredje part som är i behov av en snabb kommunikationsförbindelse.

2.2.2 Parallellbyggda ledningar

För att uppnå Försvarmaktens krav om att befintlig kraftledning och planerad kraftledning ska utgöra ett gemensamt hinder så planerar Svenska kraftnät att inom totalförsvarets områden i möjligaste mån bygga den nya kraftledningen parallellt med befintlig kraftledning.

Den totala bredden för de parallellbyggda kraftledningarna (befintlig samt planerad) blir i regel cirka 60 till 70 meter från ytterfas på den ena ledningen till ytterfas på den andra ledningen (ledningsgatan blir dock bredare, se avsnitt 2.2.5). Den exakta bredden beror på stolptyp och eventuell vinkel. Det innebär att den totala bredden på det hinder som de parallellbyggda kraftledningarna kommer utgöra utökas med ungefär 40 meter jämfört med dagsläget. En mindre bredd än så är inte möjligt ur driftsäkerhetssynpunkt. Det beror på att Svenska kraftnät har som krav att stolparna i de parallella kraftledningarna inte ska kunna falla på varandra vid en (1) enskild incident, då detta riskerar att medföra ett samtida bortfall av båda ledningarnas kapacitet vilket kan påverka systemstabiliteten.

Det eftersträvas att den nya kraftledningen ska ha samma eller lägre höjd än de befintliga kraftledningarna och andra befintliga hinder (exempelvis träd) i närområdet inom totalförsvarets områden.

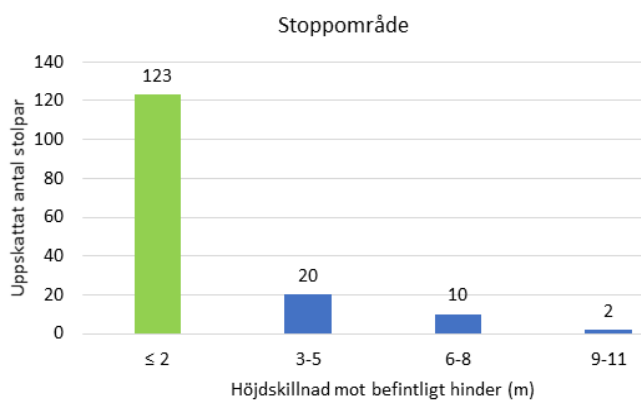
2.2.3 Teknisk utformning

I detta avsnitt beskrivs kort teknisk utformning per delområde utifrån den förprojektering som gjorts.

Utformning inom delområde 1

Delområdet beskrivs i avsnitt 2.1.2 och visas på karta i Figur 7. Inom delområdet tas vid den tekniska utformningen särskild hänsyn till stoppområdet för höga objekt. Föreslagen ledningssträckning går parallellt med befintliga kraftledningar för att de ska utgöra ett gemensamt hinder. De två parallellbyggda kraftledningarna kommer tillsammans att få en bredd om cirka 60 till 70 meter från ytterfas på den ena ledningen till ytterfas på den andra ledningen. Den totala ledningsgatan kommer bli cirka 80 till 90 meter bred vilket innebär en breddning på cirka 40 meter.

Förprojekteringen anger att cirka 150 stolpar kommer att byggas inom stoppområdet. Deras höjd i förhållande till befintliga hinder illustreras i Figur 15. Antalet stolpar, stolptyp och deras placering kan komma att justeras vid detaljprojekteringen och då kan även deras höjd över befintliga hinder förändras. En visualisering av den nya kraftledningens höjd över befintliga hinder inom stoppområdet finns i bilaga 8. Områden där höjden kan komma att skilja sig väsentligt från befintliga hinders höjd visas och förklaras i avsnitt 4.1.1.



Figur 15. Den nya kraftledningens höjd över befintliga hinder inom stoppområde för höga objekt.

Utformning inom delområde 2 och 3

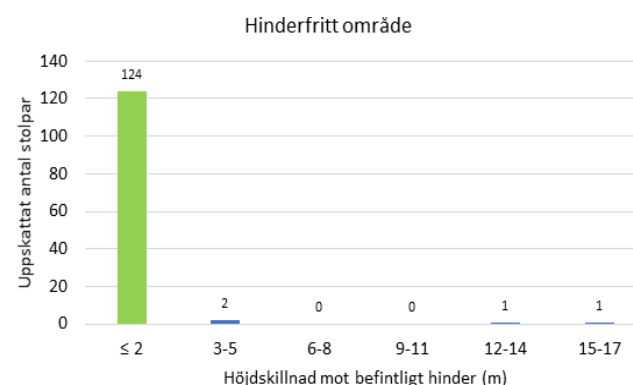
Delområdena beskrivs i avsnitt 2.1.2 och visas på karta i Figur 8 och Figur 9. Inom delområdena tas vid den tekniska utformningen särskild hänsyn till den segelfria höjden som krävs vid Råneälven. Föreslagen ledningssträckning går parallellt med befintlig kraftledning UL8 S1-2 för att de ska utgöra ett gemensamt hinder. De två parallellbyggda kraftledningarna kommer bli cirka 60 till 70 meter från ytterfas på den ena ledningen till ytterfas på den andra ledningen. Ledningsgatan kommer bli cirka 80 till 90 meter bred vilket innebär en breddning på cirka 40 meter. Eventuellt kan ledningssträckningen komma att frångå parallellgång med befintlig kraftledning inom delområde 2 på grund av naturreservaten inom delområdet. Utredning av eventuell alternativ ledningssträcka sker inom samrådet.

Utformning inom delområde 4

Delområdet beskrivs i avsnitt 2.1.2 och visas på karta i Figur 10. Inom delområdet tas vid den tekniska utformningen särskild hänsyn till området med särskilt behov av hinderfrihet och segelfri höjd vid Kalixälven. Föreslagen ledningssträckning går inom större delen av delområdet parallellt med befintlig kraftledning UL8 S1-2 för att de ska utgöra ett gemensamt hinder. De två parallellbyggda kraftledningarna kommer bli cirka 60 till 70 meter från ytterfas på den ena ledningen till ytterfas på den andra ledningen. Ledningsgatan kommer vid parallellgång bli cirka 80 till 90 meter bred vilket innebär en breddning på cirka 40 meter.

Vid korsning av Kalixälven kan de nya stolparna komma att bli cirka 13 meter respektive 15 meter högre än befintliga hinder.

Förprojekteringen av föreslagen ledningssträckning anger att cirka 150 stolpar kommer placeras inom området med behov av särskild hinderfrihet. Deras höjd i förhållande till befintlig kraftledning illustreras i Figur 16. Antalet stolpar, stolptyp och deras placering kan komma att justeras vid detaljprojekteringen och då kan även deras höjd över befintliga hinder förändras. En visualisering av den nya kraftledningens höjd över befintliga hinder inom hinderfrihetsområdet finns i bilaga 8. Områden där höjden kan komma att skilja sig väsentligt från befintliga hinders höjd visas och förklaras i avsnitt 4.1.1.



Figur 16. Den nya kraftledningens höjd över befintliga hinder i område med särskilt behov av hinderfrihet vid föreslagen ledningssträckning där korsningen av Kalixälven sker inom delkorridor Nord.

Utformning inom delområde 5

Delområdet beskrivs i avsnitt 2.1.2 och visas på karta i Figur 11. Inom delområde 5 går föreslagen ledningssträckning söder om och parallellt med befintlig kraftledning. De två parallellbyggda kraftledningarna kommer bli cirka 60 till 70 meter från ytterfas på den ena ledningen till ytterfas på den andra ledningen. Den gemensamma ledningsgatan kommer bli cirka 80 till 90 meter bred vilket innebär en breddning på cirka 40 meter. Kraftledningens höjd begränsas inte av totalförsvarets intresseområden men det eftersträvas ändå att hålla så låg höjd som möjligt för att minska negativ påverkan. Vid den tekniska utformningen krävs hänsyn till segelfri höjd på Torne älv.

2.2.4 Fundament

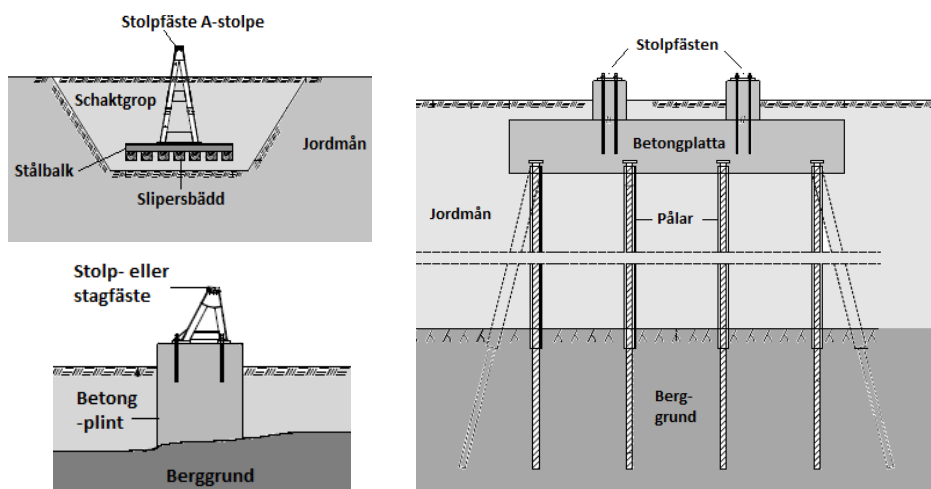
Stolpar och stag kan uppföras med tre olika typer av fundament: jordfundament, bergfundament och pålfundament, se Figur 17 och Figur 18. Val av fundamentstyp beror på de geotekniska och hydrologiska förutsättningarna vid respektive stolpplats. Vid anläggning av ett fundament påverkas i de flesta fall en yta om cirka 5 x 5 meter kring varje stolpben, men i vissa mycket sällsynta fall kan denna yta vara uppemot 40 x 40 meter vid stora vinkelstolpar.

Exakt vilka typer av fundament som kommer att användas fastställs först i ett senare skede när slutgiltigt resultat av

geotekniska undersökningar och detaljprojekteringen är slutfört. Svenska kraftnät använder uteslutande fundament i betong. De mindre fundamenten som används till ungefär 90 % av stolparna är så kallade prefabricerade som tillverkas i fabrik och transporteras till stolpplatsen. Resterande fundament är för stora för att transporteras och gjuts på platsen. Svenska kraftnät undviker att använda kreosotimpregnerade slipers (fundament i trä).



Figur 17. Exempel på olika fundamentstyper, till vänster ett jordfundament med stålslipers och ovan till höger en form för betonggjutning till bergfundament. Underst till höger visas armeringsarbeten för en betongplatta till en stolpe av större typ.



Figur 18. Principskisser över fundament.

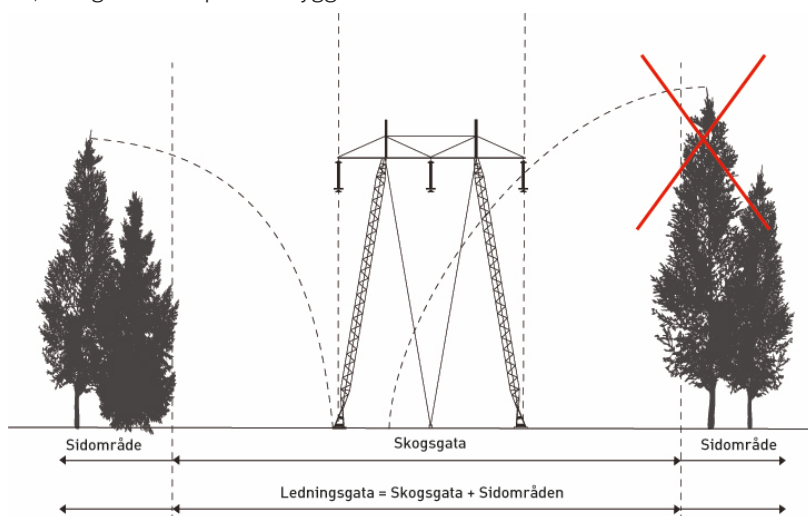
2.2.5 Ledningsgata

Området under och intill en luftledning kallas ledningsgata. Utseendet på ledningsgatan regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter, främst Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter. Enligt dessa ska bland annat en luftledningsfaslinor hängas på en viss lägsta nivå ovan mark. För att undvika risk för skador på ledningar vid bränder i intilliggande byggnader finns dessutom bestämmelser om minimiavstånd mellan luftledningar och byggnader.

Den markyta en luftledning tar i anspråk beror på vilken typ av terräng som ledningen går igenom. I åkermark utgörs ledningsgatan av den yta som stolparna tar i anspråk. Om ledningen behöver vinklas kan ytan bli större beroende på behovet av stag, vinklens storlek och stolptyp. I skogsområden består ledningsgatan därtill av en röjd skogsgata (drygt 40 meter) och sidområden, se Figur 19. För parallellbyggda

transmissionsnätsledningar finns en viss överlappning mellan skogsgatorna och den totala bredden blir därför något mindre än summan av vad två enskilt byggda ledningar skulle ha. Här förväntas den totala ledningsgatans bredd, för den nya och den befintliga gatan tillsammans, uppgå till 80 till 90 meter.

Skogsgatan, som är engångsinlöst, måste röjas med jämna mellanrum för att förhindra att vegetationen blir för hög och därmed utgör en potentiell säkerhetsrisk. Om vegetation kommer för nära strömledande faslinor kan det medföra ett överslag, det vill säga strömgenomgång från ledning genom växter och vidare ut i marken. Utanför skogsgatan, det vill säga i sidområdena, tas de kantträd bort som är så höga att de kan skada ledningen om de faller. Sidområdena har ingen fastställd bredd.



Figur 19. Principskiss över en ledningsgata i skogsmark.

2.2.6 Drift och underhåll

Underhållsarbeten sker kontinuerligt enligt ett fastställt program, och utförs av Svenska kraftnäts anlitade underhålls-entreprenörer. Driftbesiktning av varje luftledning utförs från helikopter varje år. Underhållsbesiktning från marken sker vart åttonde år. Ett cirka 40 meter brett område vid luftledningen (det vill säga cirka 20 meter på vardera sidan om luftledningens mitt i fallet enkelledning) ska hållas fritt från höga träd. Träd och buskar som inte riskerar att nå luftledningen tillåts stå kvar.

2.2.7 Elektriska och magnetiska fält

Elektriska och magnetiska fält är ett oundvikligt resultat av att el produceras, transporteras och förbrukas. Kring en luftledning för växelström finns både ett elektriskt och ett magnetiskt fält. Det är spänningen mellan faslinorna och marken som ger upphov till det elektriska fältet, medan strömmen ger upphov till det magnetiska fältet. Både det elektriska och det magnetiska fältet avtar med avståndet till luftledningen.

Elektriska och magnetiska fält finns nästan överallt i vår

miljö, både kring luftledningar och kring elapparater som vi använder dagligen i hemmet. En hårtork, till exempel, genererar ett magnetiskt fält på omkring 30 mikrottesla (μT) och en induktionshäll omkring 1,2 μT .

Läs mer om Svenska kraftnäts magnetfältspolicy i avsnitt 5.1.1 och hur hänsyn tas till denna i projektet.

Elektriska fält

Elektriska fält mäts i kilovolt per meter (kV/m). Fältet i marknivå är starkast där luftledningen hänger som lägst. Det elektriska fältet avtar kraftigt med avståndet till luftledningen. Vegetation, byggnader och jordade metalliska föremål skärmar av fältet från luftledningar vilket innebär att endast låga elektriska fält uppstår inomhus även om huset står nära en luftledning.

Magnetiska fält

Magnetiska fält mäts i mikrottesla (μT). Fälten alstras av strömmen i luftledningen och varierar med storleken på strömmen. Även hur luftledningarna hänger i förhållande till varandra och spänningsnivån påverkar det magnetiska

fältets styrka. Det magnetiska fältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen. Väggar eller tak avskärmar inte det magnetiska fältet.

Det magnetiska fältet mäts, beräknas och redovisas normalt i en nivå cirka 1 till 1,5 meter ovanför markytan. När det magnetiska fältet anges används ett värde som beräknas ur de årsmedelvärden av strömmen som finns tillgängliga för den aktuella förbindelsen. För helt nya luftledningar används beräknade årsmedelströmmar där man tar hänsyn till förväntad överföring på den nya ledningen.

De faktiska strömmarna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer också perioder då det inte går någon ström alls i ledningen. Höglast (stor elöverföring i ledningen) kan förekomma under begränsad tid exempelvis under kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan strömmen vara betydligt högre än årsmedelvärdet.

2.2.8 Hälsoaspekter och rekommendationer

EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis luftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem.

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten.

Myndigheterna genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer samt tar fram föreskrifter. De ansvariga myndigheterna rekommenderar en viss försiktighet vid samhällsplanering och byggande om åt-

gärderna kan genomföras till rimliga kostnader:

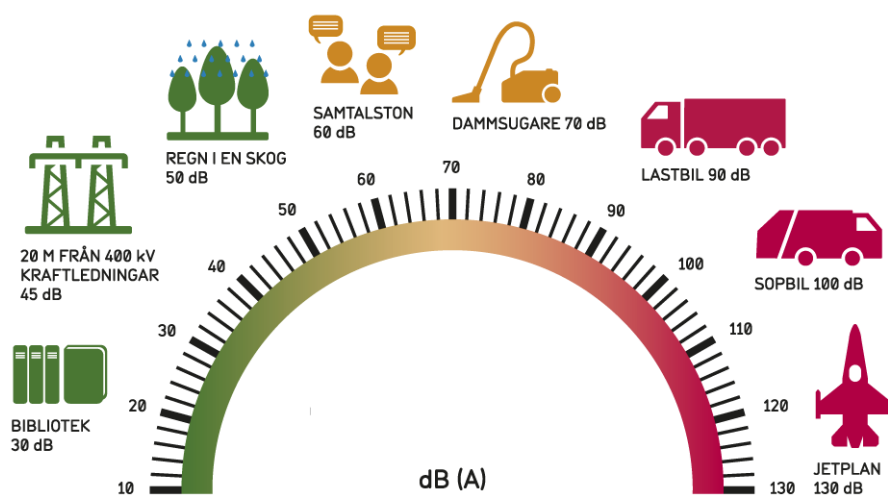
- > Sträva efter att utforma eller placera nya luftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- > Undvik att placera nya bostäder, sjukhus, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- > Sträva efter att begränsa fält som starkt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

I myndigheternas gemensamma broschyr "Magnetfält och hälsorisker" som kan hämtas på www.stralsakerhetsmyndigheten.se finns mer information, se även avsnitt 5.1.1.

2.2.9 Ljud

Ljudeffekter från luftledningar alstras främst vid fuktigt väder genom så kallade koronaurldningar, till exempel vid dimma och regn. Ljudet kan vara sprakande till sin karaktär och kan sägas likna ljudet från ett brinnande tomtebloss. Ljudeffekter kan även uppträda i samband med trasiga eller onormalt nedsmutsade isolatorer. Ljudet uppstår till följd av den höga spänningen som skapar små tryckskillnader i luften runt de spänningssatta delarna. Vassa eller kantiga föremål genererar mer ljud än runda.

Vanligen mäts ljud i enheten dB(A) (decibel), vilken representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud. Vid regn och fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV luftledning uppgå till 45 dB(A) cirka 20 meter från luftledningens mitt vid triplexkonfiguration (tre ledare i varje fas). Avståndet till luftledningen samt byggnader och andra föremål dämpar ljudet. Ljudet avtar med 3 till 4 dB(A) för varje dubbling av avståndet från luftledningen. Ljud från luftledningar understigande 40 till 45 dB(A) är svåra att uppfatta och ljudnivåer av denna storleksordning bör inte ge upphov till några påtagliga störningar. Figur 20 illustrerar förväntade ljudnivåer från olika miljöer och föremål.



Figur 20. Illustration av ljudnivåer.

2.3 Rivningsarbeten

Då en nätkoncession upphör att gälla är den som senast haft nätkoncessionen skyldig att ta bort ledningen med tillhörande anläggningar och vidta andra åtgärder för återställning, om det behövs från allmän eller enskild synpunkt enligt 2 kapitlet 19 § ellagen (1997:857).

En luftledning i transmissionsnätet har en förväntad livslängd på cirka 60 till 80 år. Ingen rivning är aktuell i detta skede. Förutsättningar, lagstiftning och metoder när planerad kraftledning ska rivas kan inte förutses i dagsläget. Följande beskrivning är generell utifrån det som gäller i dagsläget.

Rivning av ledningarna innebär att linor, isolatorer, stolpar, stag och fundament tas bort. Isolatorer består av porslin eller glas och plockas ned i samband med raseringen. Materialet sorteras och återvinns. Fundament kan tas bort eller vara möjliga att lämna kvar med hänsyn till pågående och framtida markanvändning. I normalfallet tas stolpar bort till ett djup om cirka 0,8 meter i marken och inom åkermark och vall till ett djup av 1 till 1,2 meters djup. Hålen som bildas fylls igen med massor av samma fraktion som omgivande mark.

3. RÅDANDE MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR

Utredningskorridoren sträcker sig från transmissionsnätstation Messaure i väster till Risudden vid Torne älv och finska gränsen i öster. Korridoren angränsar till övervägande del till befintlig ledningsgata. Området är glesbebyggt och består till stor del av skogsområden med lång kontinuitet, olika typer av vattendrag och fuktiga områden så som sumpskogar och myr- och våtmarker. Flera stora älvar ligger inom området. Höjdskillnaderna är bitvis stora. Figur 21, Figur 22 och Figur 23 visar vyer över ett par av de områden som identifierats ha höga naturvärden.

Geologin inom utredningskorridoren varierar i hög grad. Detta ger olika grundförutsättningar för landskapsbild och förekommande naturtyper, vilka varierar i stor utsträckning inom utredningskorridoren. Även landskapsbildens och naturtypernas känslighet varierar i hög grad.

Mycket höga naturvärden har identifierats i skogsområden med lång kontinuitet, vilket beror på att naturvärdena ofta är höga i skog som har fått stå orörd utan mänsklig påverkan. Dessa skogsområden är känsliga för direkt nedtagning av skogen, vilket gör att värdena försvinner. Även om skogsområdena får stå kvar kan förändringar i omkringliggande områden påverka hydrologi och solinstrålning vilket ger mycket stora förändringar för artsammansättningen i dessa områden.

Inom utredningskorridoren finns också ett flertal myrområden vars naturvärden beror på dess storlek, struktur och näringsstatus. Ofta hyser myrar stora värden för fågellivet. Naturvärdena i en myr är känsliga för direkt påverkan genom nedtagning av träd på myrarna, anläggning av patrullstig samt tillförsel av massor eller annan påverkan som förändrar myrens hydrologi till så hög grad att myrens karaktär förändras. Nedtagning av skog för kraftledningsgatan ger fragmentering i myrområden, vilket kan ge negativa konsekvenser för fågellivet genom habitatförlust och ökad risk för påflygning av kraftledningens linor.

Naturförutsättningarna, i synnerhet kring älvarna, har gett upphov till stora värden för kultur och friluftsliv inom område.

Landskapsbildens känslighet för etablering av nya anläggningar. I området söder om Svartbyn finns långa siktlinjer över älven vilket gör att känsligheten blir särskilt påtaglig där.

Boendemiljöer är generellt känsliga för förändringar av



Figur 21. Övre bilden visar vy över kärr med höga naturvärden. Undre bilden visar vy från sumpskog med höga naturvärden. Foto: Jakobi Sustainability AB.

landskapsbildens och för förhöjda magnetiska fält. Inom eller i närheten av utredningskorridoren förekommer det endast några mindre samhällen vid Kalixälven och Torne älv och några enstaka bostäder längs andra delar av den föreslagna ledningsträckningen. Inga områden med detaljplaner finns inom utredningskorridoren.



Figur 22. På en silverfura kan det finnas många specialiserade arter bland annat vedflamlav som indikerar på höga naturvärden. Foto: Jakobi Sustainability AB.



Figur 23. Myr med höga naturvärden. Foto: Jakobi Sustainability AB.

4. BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN

I detta kapitel görs en beskrivning av vad i miljön som kan antas bli betydligt påverkat och de betydande miljöeffekterna som verksamheten kan väntas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.

Den konsekvensbedömning som redovisas i detta samrådsunderlag har gjorts utifrån Svenska kraftnäts bedömningsmetodik som beskrivs i bilaga 9. Bedömningsmetodiken anger riktlinjer för bedömningsgrunder med syfte att bedömingarna ska bli enhetliga. Konsekvenserna har bedömts utifrån den kunskap om projektet, bevarandevärden och möjliga åtgärder som finns tillgänglig då detta samrådsunderlag skrivs och är preliminära. Konsekvenserna kan förändras utifrån val och justeringar av ledningssträcka, ytterligare information från utredningar och inventeringar och annan information som kommer fram under samrådet. Förslag på skyddsåtgärder beskrivs i kapitel 5.

I avsnitt 4.3 beskrivs gränsöverskridande påverkan som kan uppstå till följd av den nya kraftledningen.

4.1 Driftskedet

Här beskrivs förutsättningar och bedömningar för olika miljöaspekter som kan komma att påverkas av kraftledningen och dess omgivande ledningsgata i driftskedet. Med driftskede avses när kraftledningen tagits i bruk och inkluderar det underhållsarbete som kan komma att ske.

4.1.1 Totalförsvarets intresseområden

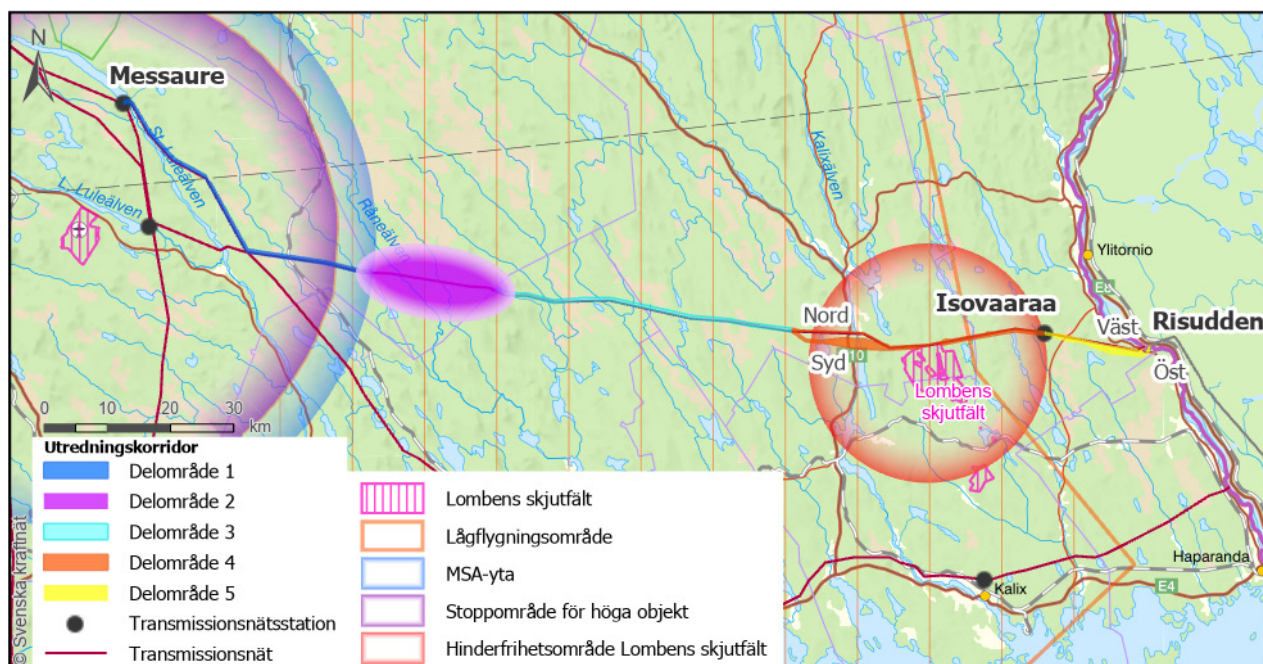
Totalförsvarets riksintressen och områden av betydelse är områden som bedöms ha nationellt viktiga värden och kvaliteter för att skydda Sverige. Intressena och områdena utgörs bland annat av skjut- och övningsfält, flygplatser och tekniska system samt anläggningar. Det kan vara områden eller funktioner för skarpa insatser men också för träning och utbildning.

Område som utgör riksintresse alternativt område av betydelse för totalförsvarets militära del skyddas enligt 3 kapitlet 9 § MB. Sådana områden är bland annat skjutfält, flygflottilj med stoppområde för höga objekt, lågflygningsområde och område med särskilt behov av hinderfrihet.

Förutsättningar

Hela landets yta är samrådsområde med Försvarsmakten för objekt som är högre än 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse och 45 meter inom sammanhållen bebyggelse. Inom utredningskorridoren finns flera av totalförsvarets särskilda intresseområden, se Figur 24. Inom vissa av dessa föreligger ett särskilt behov av hinderfrihet då fasta fysiska hinder kan innebära störningar för totalförsvarets verksamhet inom området. När hinderfriheten försämrats kan möjligheterna att använda området minska. Även tekniska störningar som påverkar sambands- och radarsystem kan påverka totalförsvarets verksamhet negativt.

Då fysiska hinder kan utgöra begränsningar för totalförsvarets verksamheter har särskilt fokus lagts vid förprojekteringen av kraftledningens höjd i förhållande till befintliga hinder (exempelvis parallellbyggda transmissionsnätsledningar och träd i närområdet). Målet har varit att kraftledningen ska vara lika hög eller lägre än befintliga hinder. På grund av omgivningens förutsättningar (som topografi), lagstadgade krav på skyddsavstånd och hänsyn till andra intressen kan inte den nya kraftledningen byggas med samma eller lägre höjd än befintliga hinder för hela sträckningen mellan transmissionsnätsstation Messaure och Risudden. I områden där höjden bedöms vara särskilt kritisk har en visualisering av ledningens höjd över befintliga hinder gjorts. Detta för att tydliggöra hur den nya kraftledningen kan komma att se ut och storleksordningen på det hinder den kan komma att utgöra. Visualiseringen redovisas i sin helhet i bilaga 8 och vissa områden visas även i figurer i detta avsnitt.



Figur 24. Totalförsvarets intresseområden.

Stoppområde för höga objekt och MSA-yta

Inom delområde 1 ligger ett stoppområde för höga objekt och en MSA-yta (skyddsområde runt flygplats), se Figur 24. Inom stoppområdet får objekt högre än 20 meter inte uppföras. MSA-ytornas syfte är att garantera hinderfrihet vid så kallade instrumentflygplatser.

Förprojekteringen visar att den planerade nya kraftledningen i föreslagen sträckning kan komma att bli väsentligt högre än befintliga hinder främst där den går ut från transmissionsnätstation Messaure, vid sjön Dábmukjávrre och vid Loviksberget.

Från transmissionsnätstationen Messaure följer den befintliga kraftledningen en ravin (tidigare älvfåra) och den nya kraftledningen planeras att byggas högre upp i ravinen. Höjdskillnaden mellan ledningarna beror alltså på markens höjdskillnad. Den nya kraftledningens höjd över befintliga hinder kan komma att uppgå till cirka 11 meter, se bilaga 8.

Vid sjön Dábmukjávrre kan stolparna för den nya kraftledningen komma att byggas på små höjder som omges av relativt platt terräng. Det leder till att det hinder som kraftledningen kan komma att utgöra blir cirka 6 till 7 meter högre än intilliggande befintliga hinder, se bilaga 8. Stolparna blir inte högre än genomsnittet utan det är deras placering i terrängen som blir högre än omgivningen.

Längs Loviksberget planeras den nya kraftledningen att byggas längs med bergssluttningen. Den planeras att placeras högre upp i sluttningen än den befintliga kraftledningen. Vid Loviksberget kommer den även korsa befintlig järnväg vilket ställer särskilda krav på kraftledningens tekniska utformning. Strax öster om järnvägen korsas en befintlig regionnätledning på berget. För att gå över regionnätledningens faslinor blir den nya kraftledningens stolpe där ett högt

hinder. Kraftledningen kan komma att bli upp till cirka 10 meter högre än intilliggande befintliga hinder, se bilaga 8.

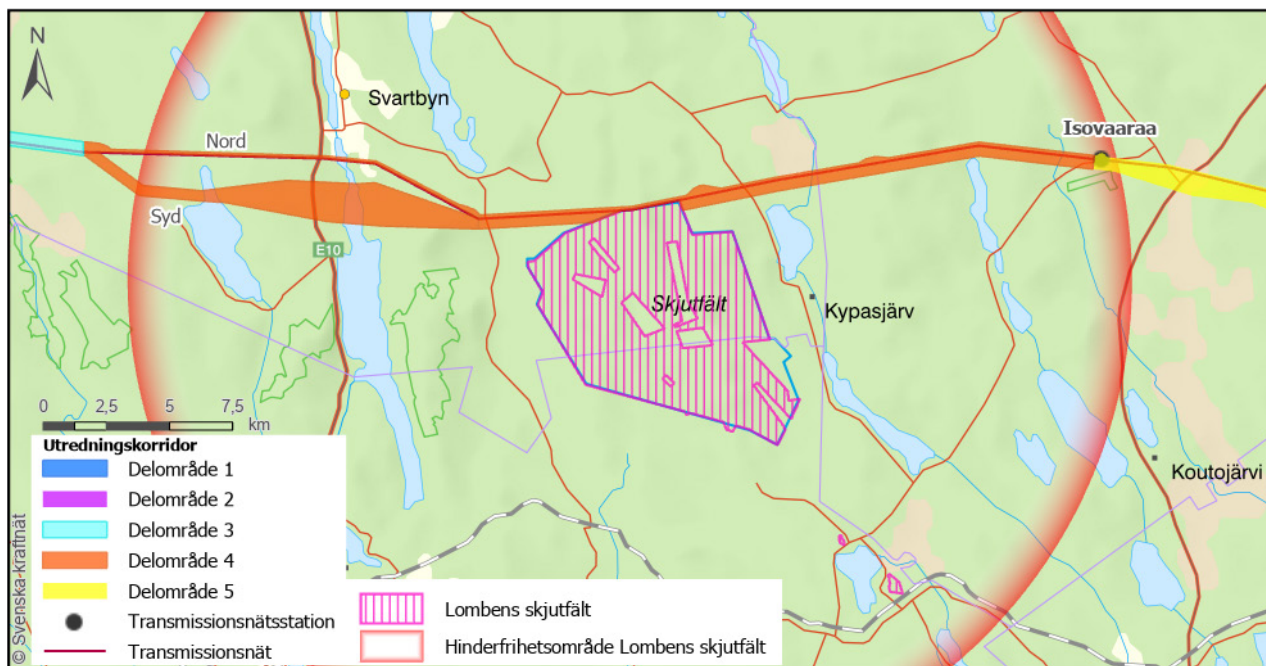
Lågflygningsområde

Delområdena 2, 3 och 4 ligger inom ett lågflygningsområde. Föreslagen ledningsträcka går parallellt med och norr om befintlig kraftledning med undantag för tre kortare sträckor inom delområde 4, se avsnitt 2.1.2. Inom ramen för detta samråd utreds om en alternativ sträckning utanför naturreservaten inom delområde 2 är möjlig. En eventuell alternativ sträckning kommer avvika från parallellgången med den befintliga kraftledningen.

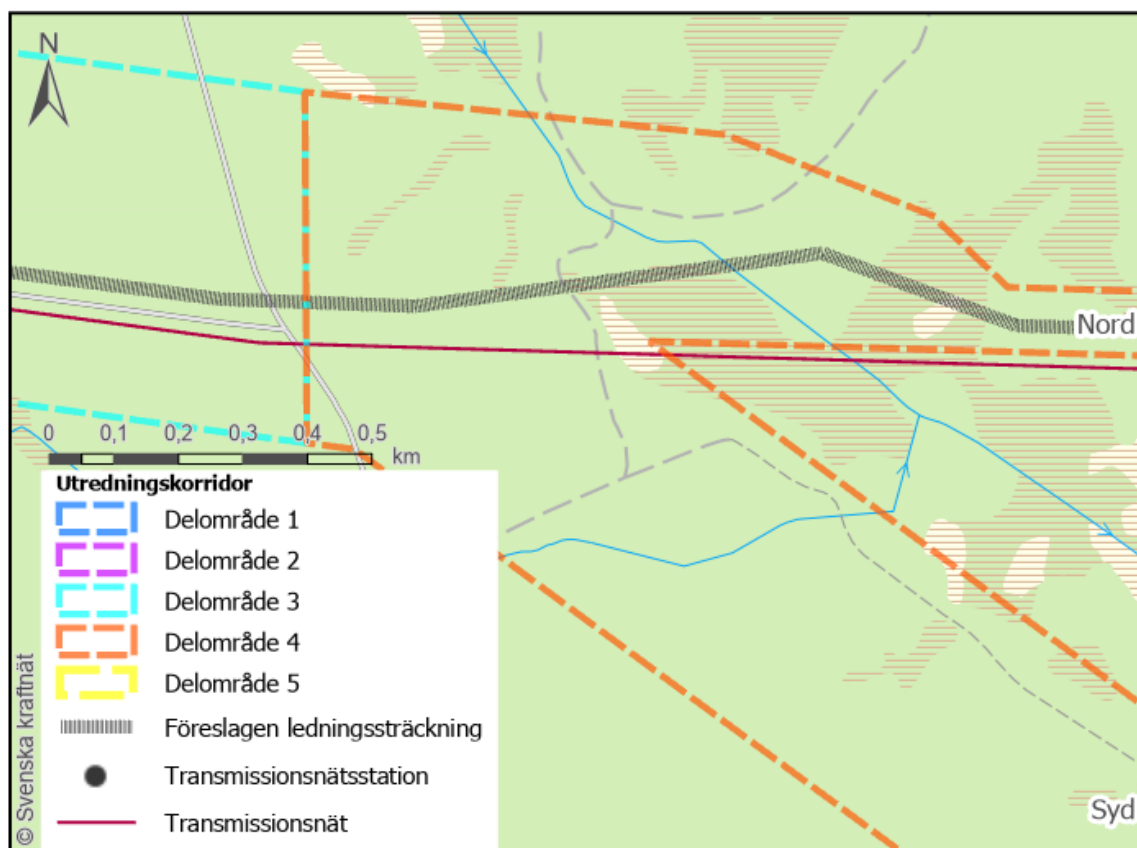
Område med behov av särskild hinderfrihet

Lombens skjutfält är ett militärt övnings- och skjutfält. Skjutfältet ligger i anslutning till (men utanför) delområde 4 och dess hinderfrihetsområde ligger inom utredningskorridoren inom delområdena 3 och 4, se Figur 25.

Föreslagen ledningssträckning inom delkorridor Nord avviker längs en kortare sträcka vid Granbergsliden från parallellgången, se Figur 26, för att undvika intrång i ett mindre område med höga naturvärden.



Figur 25. Området med särskilt behov av hinderfrihet kring Lombens skjutfält.



Figur 26. Vid Granbergssliden avviker föreslagen ledningssträckning från parallellgången med den befintliga kraftledningen för att undvika intrång i ett mindre område med höga naturvärden.

Den föreslagna ledningsträckningen går inom delkorridor Nord parallellt med och norr om befintlig kraftledning, se Figur 33. Om den nya kraftledningen byggs i föreslagen ledningssträcka kommer den vid korsningen av Kalixälven att bli upp till cirka 15 meter högre än intilliggande befintliga hinder, se bilaga 8. Detta beror bland annat på att spannet (avståndet mellan stolparna) över älven kommer bli längre än det är för den befintliga kraftledningen och att stolparna då måste bli högre för att ledningen ska uppfylla kravet på segelfri höjd.

På två ställen öster om Lombens skjutfält, inom delområde 4, avviker föreslagen ledningssträckning från parallellgång för att undvika intrång i höga naturvärden.

Den lokala avvikelser från parallellgång vid Kypasjärv går kring ett berg, Figur 27. Stora höjdskillnader i terrängen ger höga stolpar men dessa kommer sannolikt inte överstiga höjden för de befintliga stolparna som idag går högre upp på berget.

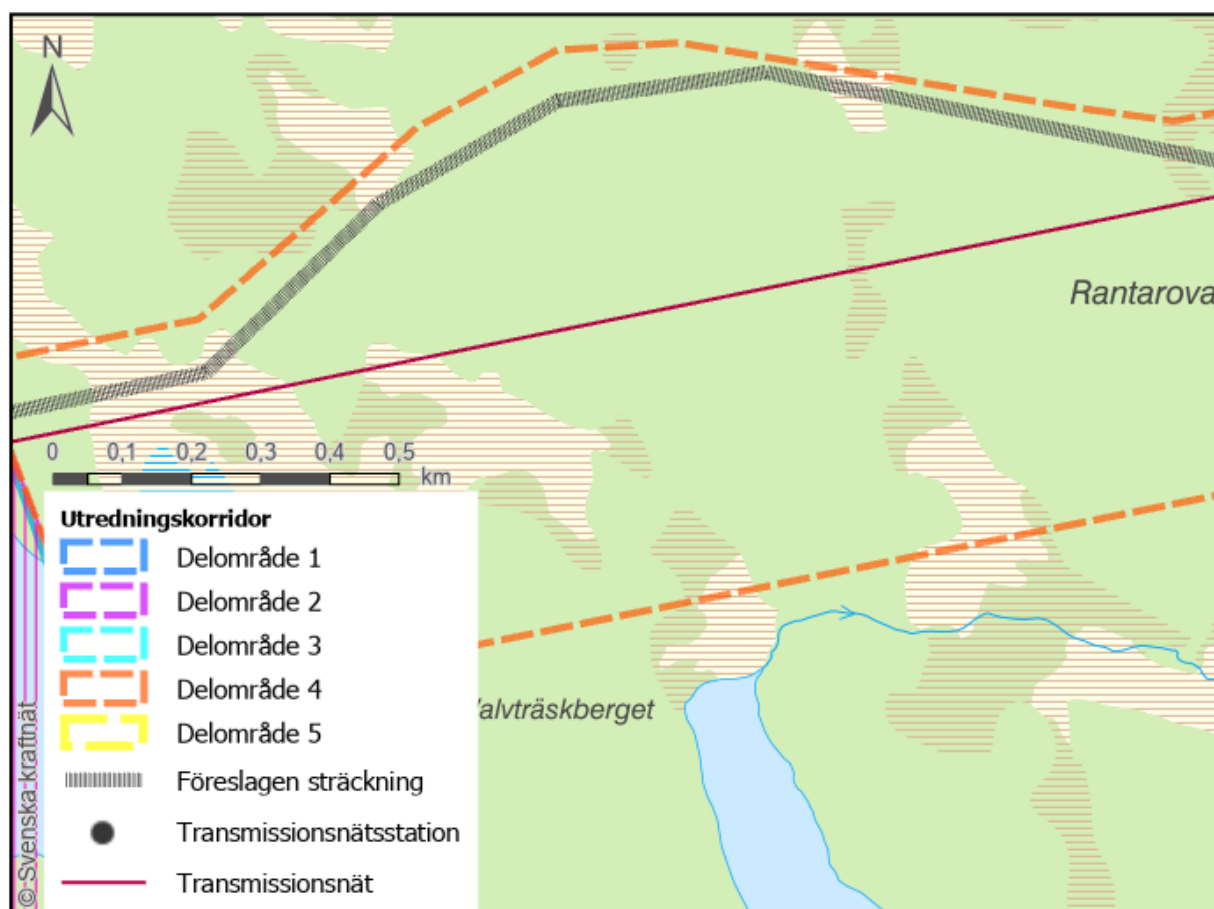
Bedömning

Totalförsvarets intresseområden ges i vissa fall företräde framför andra samhällsintressen. Avvägningen mellan olika intressen görs från fall till fall. Företräde ska enligt 3 kapitlet 10 § MB ges till försvarsintresset om området eller del av

området behövs för en anläggning för totalförsvaret. Enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik har MSA-tytor måttligt värde, lågflygningsområde och område med särskilt behov av hinderfrihet kring skjutfält har högt värde och stoppområden för höga objekt har mycket högt värde.

Försvarsmakten ställer stora krav på både lokalisering och maximal höjd av en ny luftledning inom deras berörda områden. Lokalisering och teknisk utformning inom de berörda områdena beskrivs även i kapitel 2.

Den planerade kraftledningens främsta negativa påverkan på totalförsvarets intresseområden bedöms vara att kraftledningens stolpar och linor kan komma att försämra hinderfriheten. Inom stoppområdet och inom området med särskilt behov av hinderfrihet kring Lombens skjutfält eftersträvas att inga nya hinder högre än befintlig kraftledning introduceras. På enstaka platser kan höjden bli mycket högre på grund av tekniska förutsättningar. Med vidtagen hänsyn och planerade skyddsåtgärder kan den negativa påverkan minskas och dragning genom de berörda områdena möjliggöras. De negativa konsekvenserna av en ny luftledning parallellt med befintlig transmissionsnätsledning genom totalförsvarets intresseområden bedöms kunna bli små till måttliga.



Figur 27. Vid Kypasjärv gör föreslagen ledningssträckning en lokal avvikelse från parallellgång med den befintliga kraftledningen. Genom att gå runt berget undviks intrång i ett naturområde med höga värden.

4.1.2 Befolkning

För Svenska kraftnät är det viktigt att boendemiljöer påverkas så lite som möjligt. Som ett hjälpmedel vid lokalisering av nya ledningar används Svenska kraftnäts magnetfältspolicy, se avsnitt 5.1.1. Det går dock inte alltid att undvika boendemiljöer helt beroende på andra intressen i omgivningen samt tekniska aspekter. Enligt Svenska kraftnäts magnetfältspolicy bedöms ett magnetiskt fält som överstiger $0,4 \mu\text{T}$ som förhöjt. Om en byggnad där människor varaktigt vistas (Exempelvis permanentbostäder, skolor och fritidshus. Ekonomibyggnader är undantagna.) ligger på ett avstånd där det magnetiska fältet blir för högt sett till magnetfältspolicyn kommer Svenska kraftnät att vidta magnetfältssänkande åtgärder, erbjuda köp av fastigheten eller inlösen av byggnaden, se avsnitt 9.3.

Den huvudsakliga negativa miljöpåverkan avseende befolkning i driftskedet bedöms uppkomma av det magnetiska fält som bildas kring en ledning i drift och genom en förändrad landskapsbild (se även avsnitt 4.1.3) som närboende kan uppleva som störande. Visuellt påverkan uppstår framför allt där ledningar går i ett öppet landskap nära boendemiljöer.

Förutsättningar

Området inom och nära utredningskorridoren är gles befolkad. Utredningskorridoren går nära spridda boendemiljöer främst vid Kalixälven (delområde 4) och Torne älv (delområde 5). Ett fåtal enskilda bostäder finns även på andra ställen.

Det är främst där den föreslagna ledningssträckan går inom delkorridor Nord (delområde 4) och delkorridor Väst (delområde 5) som den hamnar nära bostäder. Inom delkor-

ridor Nord, på östra sidan om Kalixälven, går föreslagen ledningssträckning nära några enskilda spridda bostadshus, se Figur 28. Inom delkorridor Väst går föreslagen ledningssträckning nära enskilda bostadshus som ligger längs med väg 99 vid Torne älv, se Figur 28. Närhet till bostäder längs vald ledningssträckning och eventuell påverkan på dessa kommer utredas utförligt och redovisas i kommande MKB.

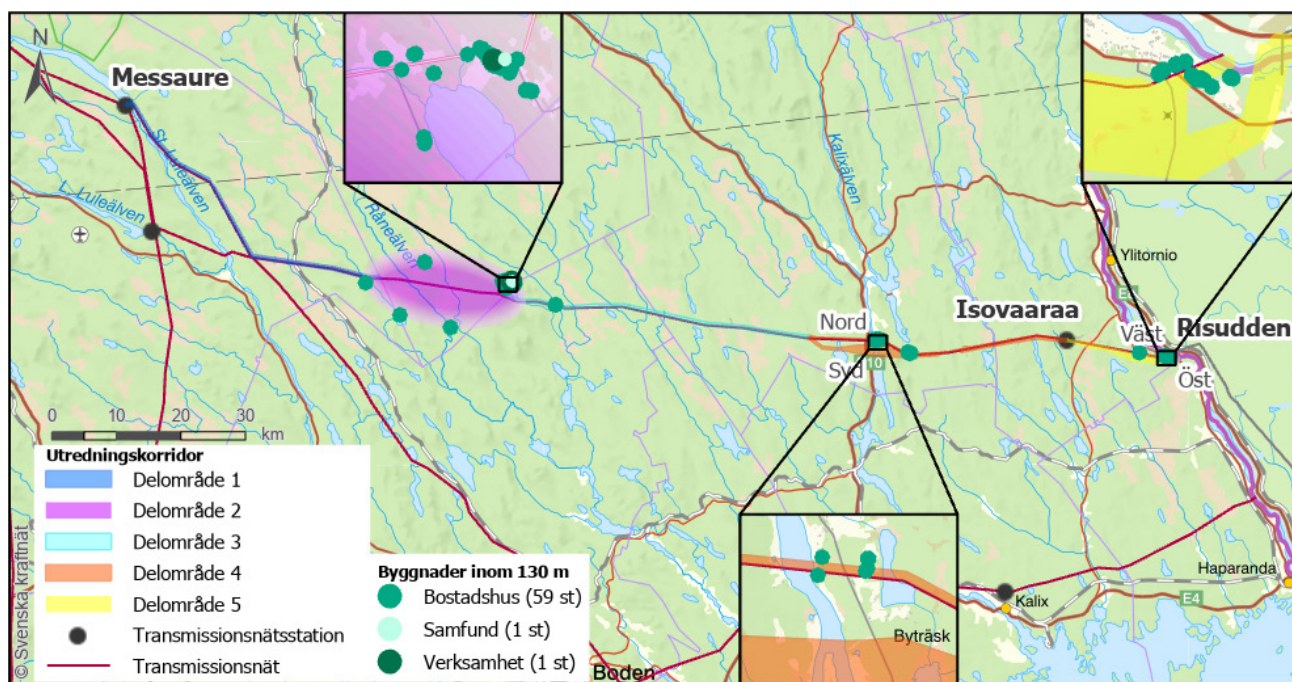
För den planerade nya kraftledningen har generella beräkningar av det magnetiska fältet gjorts. Dessa visar på att det magnetiska fältet varaktigt kan överstiga $0,4 \mu\text{T}$ på ett avstånd upp till 130 meter från ledningens mittlinje. Det magnetiska fältets styrka vid varje enskild plats beror på flera faktorer som exempelvis stolptyp (avståndet mellan faslinorna) och närheten till andra kraftledningar (kumulativt magnetiskt fält). För bebyggelse inom 130 meter från vald ledningssträcka kommer noggranna beräkningar tas fram och redovisas i kommande MKB.

Bedömning

Bostäder som ligger nära kraftledningen kan komma att påverkas negativt av visuella aspekter, intrång på tomtmark och förhöjda magnetiska fält.

Den negativa visuella påverkan från ledningen bedöms bli liten. Bedömningen görs för den totala ledningssträckningen och med hänsyn till det fåtal områden med samlad bebyggelse som den passerar. De negativa konsekvenserna på grund av visuell påverkan för omgivande bebyggelse av den nya kraftledningen som helhet bedöms bli små.

Inom delkorridorerna Nord och Väst kan det bli svårt att passera bebyggelse på ett avstånd där Svenska kraftnäts policy för magnetiska fält kan hållas utan att skyddsåtgärder vidtas. Enskilda byggnader kan komma att påverkas negativt



Figur 28. Bostäder och bebyggelse inom 130 meter från utredningskorridoren.

både av förhöjt magnetiskt fält och av intrång på tomtmark. Med vidtagen hänsyn bedöms den negativa påverkan som kan komma att uppstå för befolkningen som helhet till följd av den nya kraftledningen bli måttlig. Konsekvenser från magnetiska fält och eventuella intrång för boendemiljöer som helhet till följd av den nya kraftledningen bedöms bli små och negativa. För några få enstaka bostäder kan dock de negativa konsekvenserna bli mycket stora.

4.1.3 Landskapsbild

Landskapsbilden beskriver den visuella upplevelsen av den omgivande miljön.

Förutsättningar

Inom utredningskorridoren finns många platser med unika visuella värden i form av sammanhållen karaktär, landmärken och visuella stråk som är välbesökta av allmänheten. Exempel på sådana platser är vid älvdalar- och korsningar, i öppna landskap vid Torne älvdal och Kalixälven, samt i de kuperade landskapen mellan transmissionsnätsstation Messaure och Råneälven. Stora delar är obebyggd naturmark som genomfylls av en känsla av vildmark, vilket är värdefullt för rekreation och friluftsliv samt turism.

Längs älvarna finns särskilt höga landskapsbildsvärden, långa siktlinjer och stora landskapsrum. Framför allt vid Råneälven vid Karsbergets naturreservat (delområde 2), Kalixälven söder om Svartbyn (delområde 4) och Torneälven vid Risudden (delområde 5) behöver landskapsbilden studeras särskilt. Vid dessa korsningar kan det av tekniska skäl komma att krävas högre kraftledningsstolpar på vardera sida om vattendragen, vilket kan påverka landskapsbilden ytterligare.

Inom delområde 1, där utredningskorridoren sträcker sig parallellt med Stora Luleälven, är landskapet mycket kuperat. Luftledningen kommer att synas på långt håll från utsiktspunkter på bergen där den sticker upp över trädtopparna. Om kraftledningen går över bergstopparna kommer den att synas på mycket långt avstånd. Inom detta delområde går föreslagen ledningsträckning parallellt med och öster om befintlig kraftledning.

I mellersta delen av utredningskorridoren, mellan Råneälven och Kalixälven (i huvudsak delområde 2 och 3), är området låglänt och består i stora delar av slutet skogslandskap. Det består av ett kuperat och variabelt landskap med glesa skogar, produktionsskog, myrar och mindre älvar. I detta landskap kommer luftledningen att synas kortare sträckor. Inom dessa delområden går föreslagen ledningssträckning parallellt med och norr om befintlig kraftledning.

I den västra delen av delområde 4 delar utredningskorridoren upp sig i två delar, Nord och Syd. Om kraftledningen byggs inom delkorridor Nord, i enlighet med föreslagen sträckning kommer den att gå nära riksintresse för kulturmiljö Överkalix, kulturmiljön Överkalixbygden och nära bostäder. Där är landskapsbilden känslig för visuell påverkan.

I östra delen av utredningskorridoren, mellan området söder om Svartbyn och Torne älv (delområde 4 och 5), är landskapet låglänt men öppet, vilket gör att luftledningen

kommer att synas på långt håll. I delområde 4 går föreslagen ledningssträckning parallellt med och norr om befintlig kraftledning. I delområde 5 går föreslagen ledningssträckning parallellt med och söder om befintlig kraftledning och passerar Torne älv inom delkorridor Väst. En vy av Torne älv där den befintliga kraftledningen finns idag och ett fotomontage av hur det kan komma att se ut om den nya kraftledningen byggs parallellt med den befintliga enligt föreslagen ledningsträckning visas i Figur 29.

Bedömning

Landskapet inom utredningskorridoren har på många ställen mycket högt värde då det kan anses ha unika värden i form av sammanhängande miljöer. Värdet minskar dock på de ställen där befintlig kraftledning är framdragen. Parallella kraftledningar kan uppfattas som dominerande men då den ena är befintlig blir förändringen liten mot dagsläget. Den negativa påverkan bedöms som liten där landskapsbildens värden försvagas marginellt och måttlig där värdena försvagas påtagligt eller kraftledningen bitvis blir dominerande. Även områden med slutna skogslandskap kan anses vara mindre värdefulla för landskapsbilden och den negativa påverkan bedöms som liten då ledningen till stor del döljs.

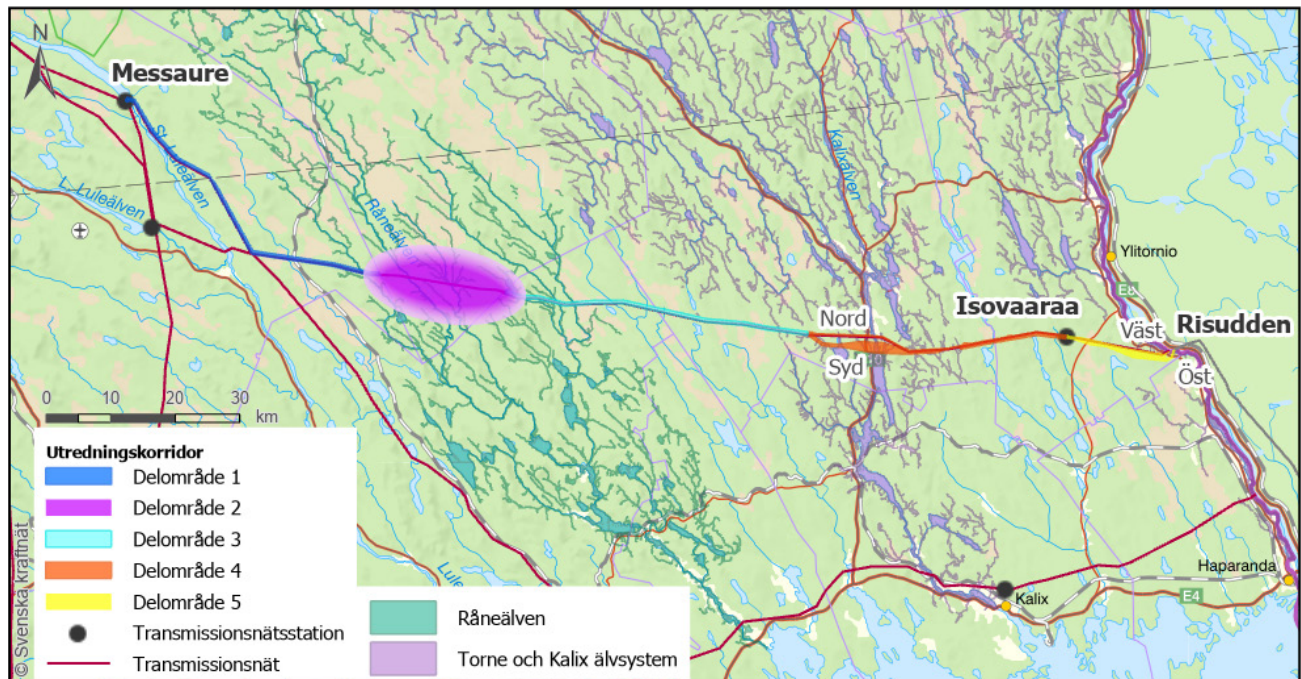
I delområde 1, i det kuperade landskapet vid Luleälven, kommer luftledningen synas på mycket långt håll. I området kring transmissionsnätsstation Messaure finns det ett flertal kraftledningar som går åt olika håll, även på andra sidan av Luleälven. Negativ påverkan minskar då luftledningar redan finns i området och påverkan bedöms kunna bli liten till måttlig och negativ. Konsekvenserna för att upprätta ny luftledning parallellt med den befintliga kraftledningen kan bli små till måttliga och negativa i delområde 1, även om ledningen syns på långväga avstånd.

I delområdena 2 och 3 kommer luftledningen synas på långt håll enbart på korta sträckor då naturmiljön till stor del består av slutna skogslandskap, vilket gör luftledningar lätta att gömma i landskapet. Befintlig kraftledning gör också att negativ påverkan minskar. Passagen av Råneälven är en känslig del inom dessa delområden. Om kraftledningen placeras norr eller söder om naturreservatet Karsberget och det planerade reservatet Stor-Pällar (delområde 2) kommer den inte följa befintlig kraftledning. Påverkan bedöms kunna bli liten till måttlig och negativ vid placering parallellt med den befintliga kraftledningen och kan eventuellt bli större inom delområde 2 om kraftledningen avviker från befintlig sträckning. De negativa konsekvenserna för att upprätta en ny luftledning parallellt med den befintliga kraftledningen kan bli små till måttliga.

Inom delområde 4 och 5 kommer luftledningen synas på långt håll men negativ påverkan minskar där den befintliga kraftledningen är framdragen. Den negativa påverkan på landskapsbilden bedöms kunna bli liten till måttlig där sträckningsalternativet följer befintlig kraftledning. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden om den nya kraftledningen byggs parallellt med den befintliga kraftledningen kan bli små till måttliga.



Figur 29. Övre bilden: Vy av den befintliga kraftledningen där den korsar Torne älv. Nedre bilden: Fotomontage av hur det kan komma att se ut om den nya kraftledningen korsar Torne älv parallellt med befintlig kraftledning. Fotot är taget från den finska sidan. Foto: Fingrid Oyj 2019.



Figur 30. Natura 2000-områden inom utredningskorridoren.



Figur 31. Den befintliga kraftledningens korsning av Sör-Lillån, som är ett biflöde till Råneälven. Foto: A. Olsson och O. Johansson.

4.1.4 Naturmiljö

Naturmiljöer inom utredningskorridoren beskrivs såsom naturtyp, berörda naturreservat, naturvärdesobjekt funna under inventering, nyckelbiotoper, biotopskydd, bevarandeprogram eller liknande.

Förutsättningar

Samtliga beskrivna naturvärden återfinns i detaljkartorna i bilagorna 3 och 4.

Natura 2000-områden och Natura 2000-naturtyper

Detta samrådsunderlag utgör även underlag för samråd inför ansökan om tillstånd enligt 7 kapitlet 28a § MB för den planerade nya luftledningens intrång i Natura 2000-områdena Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem.

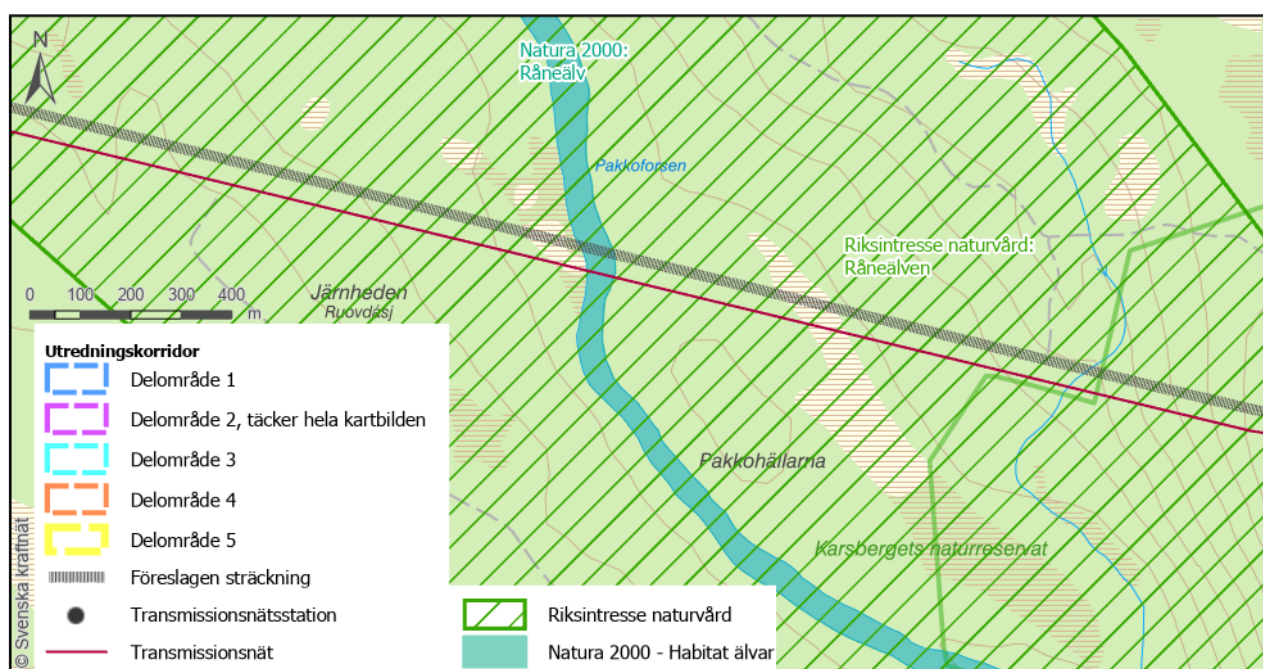
Inom utredningskorridoren finns två mycket stora Natura 2000-områden, Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem. Områdena är knutna till älvarnas avrinningsområden och sträcker sig därmed över nästan hela utredningskorridoren, se Figur 30 och bilaga 3.

Natura 2000-områdena har arter och naturtyper som är av gemensamt intresse inom EU och därför är värdet mycket högt. Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem är utvalda som Natura 2000-områden eftersom det i områdena finns arter och naturtyper som tas upp i art- och habitatdirektivet (92/43/EEG). Vattendragen som hyser höga till mycket höga naturvärden har bland annat fria vandringsvägar och flöden, hög kontinuitet i närmiljön, god vattenkvalitet och naturligt påverkade strandzoner. Områdena kring de stora älvarna Råneälven, Kalixälven och Torne älv samt många biflöden inom avrinningsområdena hyser mycket höga naturvärden. De kan vara starkt påverkade av skogsbruk och timmerflott-

ning, även om det senare inte har skett sedan 1970-talet, vilket kan minska värdena på vissa sträckor lokalt. Figur 31 visar en vy där befintlig kraftledning passerar över Sör-Lillån som är ett biflöde till Råneälven.

Natura 2000-området Råneälven (SE0820431) omfattar älven, dess biflöden och närområden till dessa och ligger inom delområdena 1, 2 och 3. Råneälvens huvudfåra ligger inom delområde 2. Föreslagen ledningssträckning går parallellt med och norr om befintlig kraftledning inom dessa delområden. Råneälven är ett stort naturligt vattendrag som består av en utbyggt skogsälv. Älven är en av få älvar inom EU med en relativt stark vildlaxstam. De bevarandevärda naturtyper och arter som finns längs älven är beroende av ett naturligt fluktuerande vattenstånd. I avrinningsområdet finns flera mindre vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor som är relativt opåverkade av människan och har höga naturvärden. Den föreslagna ledningssträckningens korsning av Råneälvens huvudfåra illustreras i Figur 32.

Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem (SE0820430) omfattar älvarna, dess biflöden och närområden till dessa och ligger inom delområdena 3, 4 och 5. Kalixälvens huvudfåra ligger inom delområde 4 och Torne älv huvudfåra inom delområde 5. Föreslagen ledningssträckning går parallellt med och norr om befintlig kraftledning inom berörda delområden med undantag från mindre avvikelser från parallellgång vid tre ställen längs delområde 4. Torne och Kalix älvsystem är ett av de största vattendragen i Europa som inte är påverkat av vattenkraftsutbyggnad. Utredningskorridoren passerar Kalixälven söder om Svartbyn med två alternativa delkorridorer och Torne älv vid Risudden, även där med två alternativa delkorridorer. De bevarandevärda naturtyper och arter som finns längs älvarna är bero-



Figur 32. Föreslagen ledningssträcknings korsning av Råneälvens huvudfåra.

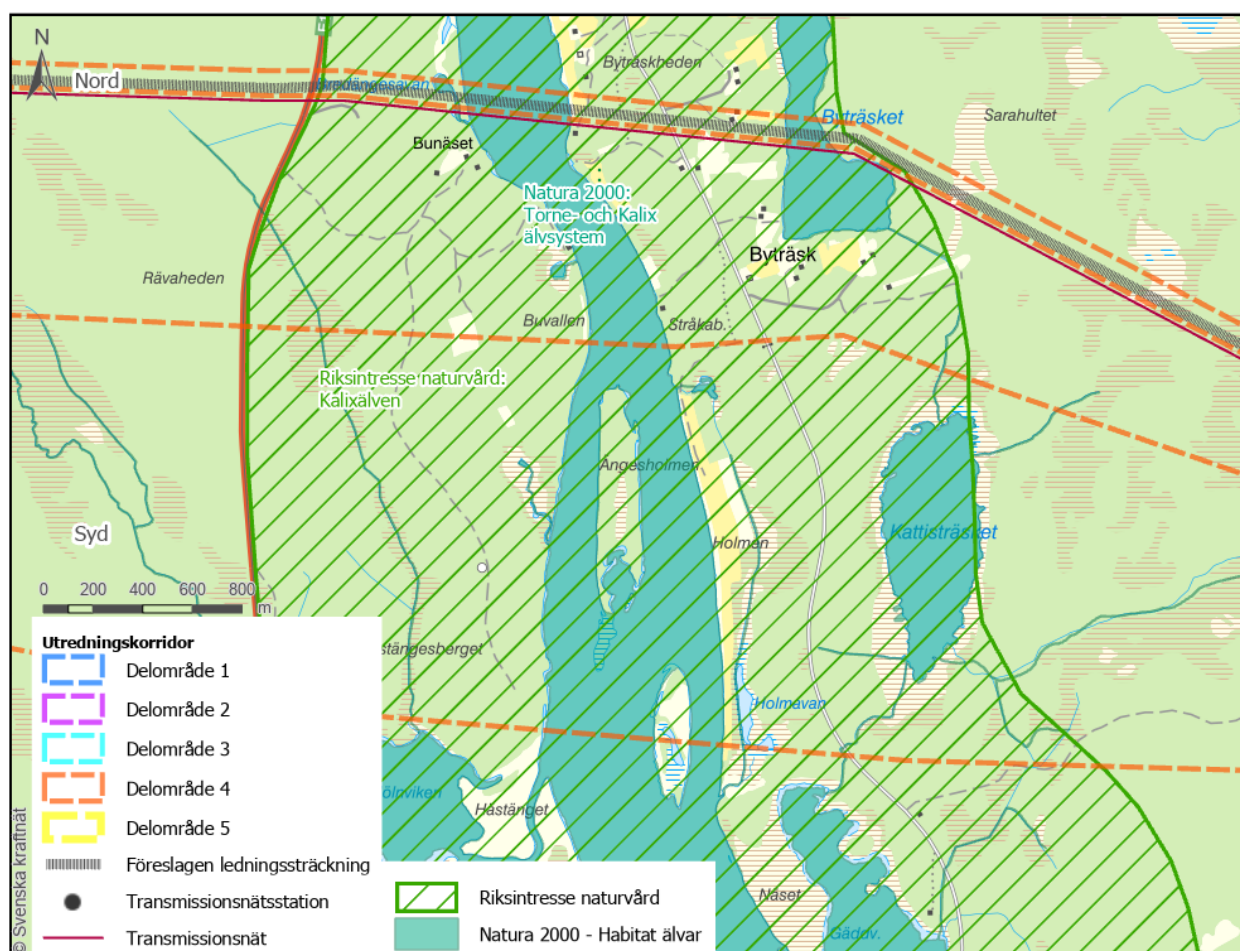
ende av ett naturligt fluktuerande vattenstånd. Älvarna har ursprungliga bestånd av östersjöläx och havsöring. Kalixälven är upptagen på Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen om kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (2001:554). Passagerarna av älvarna med en ny kraftledning är svåra av flera skäl. Därför har alternativa korridorer studerats där ledningssträckningen kan dras fram. Korsningen av Kalixälvens huvudfåra illustreras i Figur 33 och av Torne älvs huvudfåra i Figur 34.

Mindre områden med Natura 2000-naturtyper förekommer även utanför de utpekade Natura 2000-områdena. Dessa har identifierats vid naturvärdesinventeringen och redovisas i rapporten från inventeringen (bilaga 11). De som berörs kommer redovisas och studeras vidare i kommande MKB.

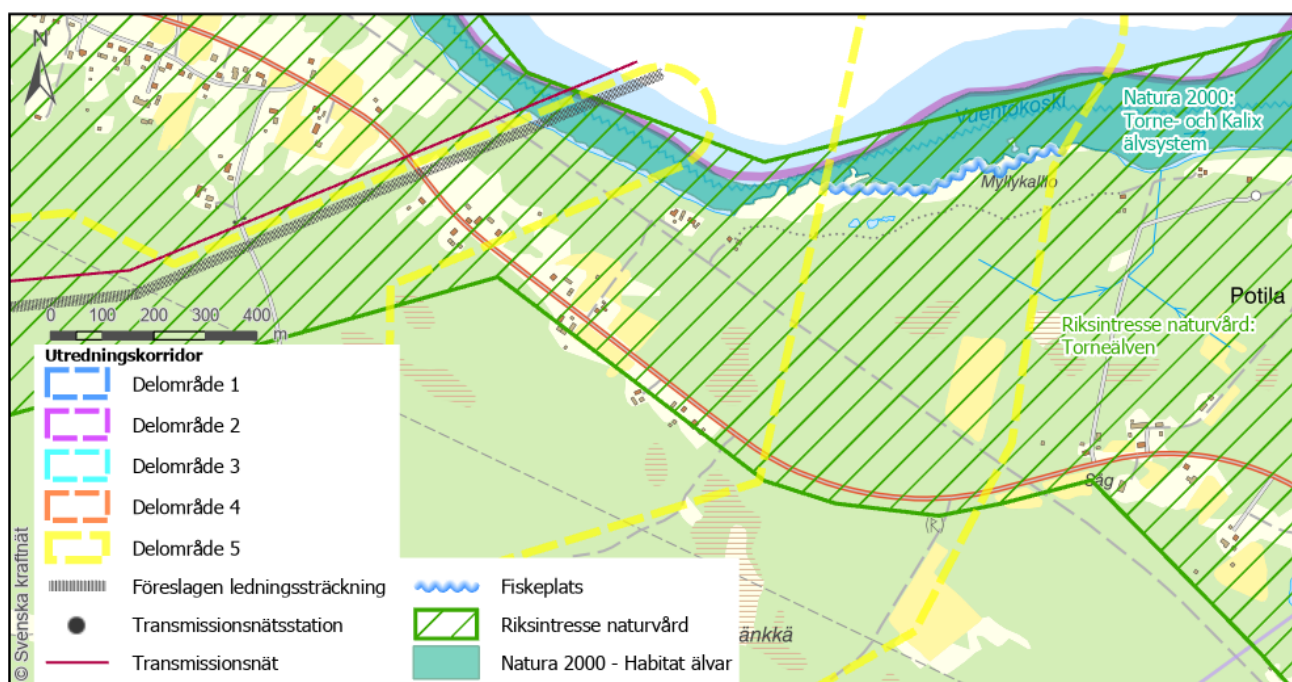
Riksintresse för naturvård

Följande riksintressen för naturvård, 3 kapitlet 6 § MB, ligger inom utredningskorridoren, se Figur 35:

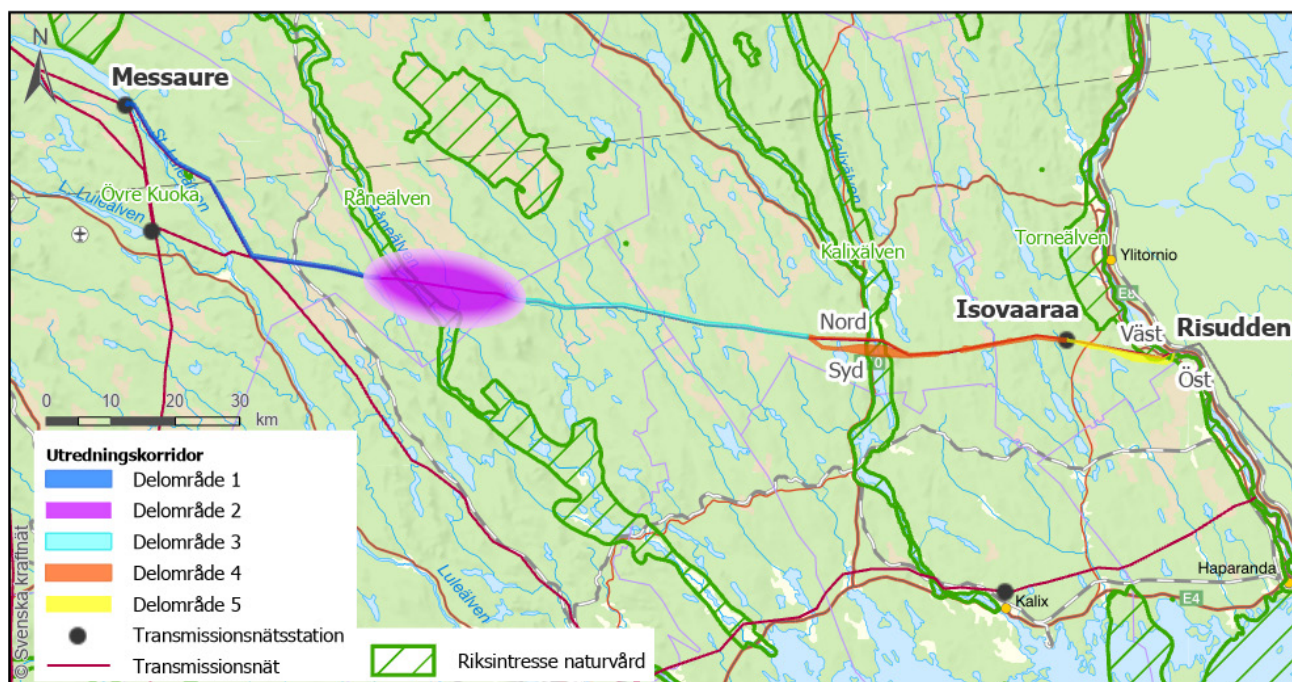
- > Råneälven (NRO-25-034). Utredningskorridoren (delområde 2) berör korsningen av Råneälven och dess närområden. Riksintresset avser att skydda berg, fauna, flora, lösa avlagringar samt älvdalen.
- > Övre Kuoka (NRO-25-066). Riksintresset avser att skydda odlingslandskap, äng, naturbetesmark och flora. En mindre del av området berörs av utredningskorridorens delområde 1.
- > Kalixälven (NRO-25-012). Riksintresset ligger inom delområde 4 och avser att skydda berg, fauna, flora, lösa avlagringar, urskog och vattendrag. Delkorridor Syd berör norra delen av ett större deltalandskap av Kalixälven. Älven är här mycket bred och en stor ö finns i mitten.
- > Torneälven (NRO-25-015). Riksintresset ligger inom delområde 5 och avser att skydda berg, fauna, flora, lösa avlagringar, urskog och vattendrag. Torne älv är känt för sitt goda fiske. I och längs med älven och dess biflöden finns artrika och produktiva områden.



Figur 33. Föreslagen ledningssträcknings korsning av Kalixälvens huvudfåra.



Figur 34. Föreslagen ledningssträcknings korsning av Torne älvs huvudfåra.



Figur 35. Riksintressen för naturvård inom utredningskorridoren.

Naturreservat

De naturreservat inom utredningskorridoren som berörs, naturreservat under bildande och naturreservat nära utredningskorridoren finns på karta i Figur 36.

Följande naturreservat finns inom utredningskorridoren:

- > Karsbergets naturreservat är ett urskogsartat barrskogsområde på kuperad mark som har en stark brandprägel. Enligt skötselplanen ska området lämnas till fri utveckling där ingen tidigare mänsklig påverkan skett. Naturreservatet ligger inom utredningskorridorens delområde 2. Föreslagna ledningssträcka går parallellt med befintlig kraftledning genom naturreservatet. Närmast befintlig kraftledning finns stora naturvärden knutna till gammal skog med lång kontinuitet samt rik hänglavs- och svampflora.

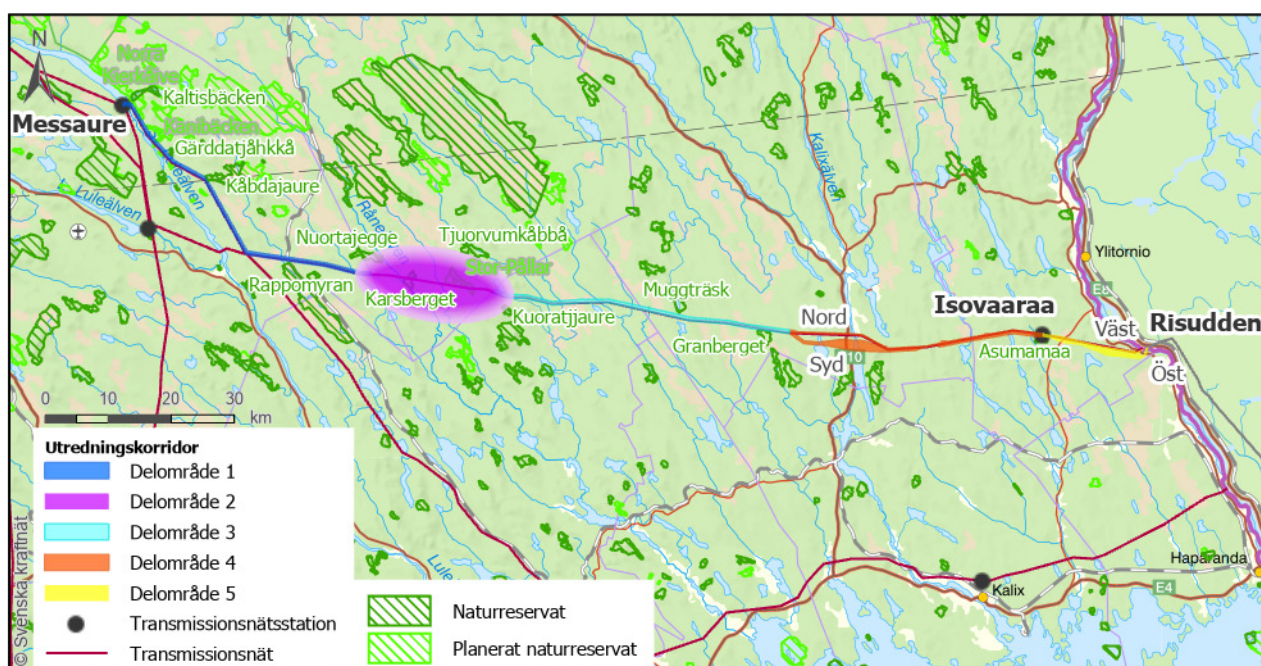
Följande naturreservat finns nära utredningskorridoren:

- > Kaltisbäcken naturreservat, delområde 1
- > Gärddatjähkkä naturreservat, delområde 1
- > Kåbdajare naturreservat, delområde 1
- > Rappomyran naturreservat, delområde 1
- > Nuortajegge naturreservat, delområde 2 (ligger delvis inom utredningskorridoren men intrång kommer i möjligaste mån att undvikas)
- > Tjuorvumkåbbå naturreservat, delområde 2 (ligger delvis inom utredningskorridoren men intrång kommer i möjligaste mån att undvikas)
- > Kuoratjajure naturreservat, delområde 2 (ligger delvis inom utredningskorridoren men intrång kommer i möjligaste mån att undvikas)
- > Muggträskets naturreservat, delområde 3
- > Granbergets naturreservat, delområde 3
- > Asumamaas naturreservat, delområde 4

Kraftledningen kommer inte göra fysiskt intrång i de naturreservat som ligger nära utredningskorridoren. De kan komma att påverkas av till exempel kantonseffekter om skog nära naturreservaten avverkas i samband med anläggning av den nya kraftledningen. Eventuell påverkan kommer studeras i kommande MKB.

Inom utredningskorridoren är följande naturreservat under bildande:

- > Norra Kierkäive, delområde 1. Naturvärdesinventeringen inom den föreslagna ledningssträckningen genom det planerade naturreservatet visar på höga naturvärden i form av tallskog med död ved och tydliga brandspår (klass 3) samt granskog med lövinslag (klass 2). Flera rödlistade arter har påträffats i området. En naturlig bäck (preliminärt bedömd som klass 2) rinner genom granskogen.
- > Kanibäcken, delområde 1. Naturvärdesinventeringen inom den föreslagna ledningssträckningen genom det planerade naturreservatet visar på höga naturvärden i form av en naturlig skogsbäck och dess omgivning med barrskog. Bäckens är preliminärt bedömd som klass 1 och skapar förutsättningar för högorter och i skogen (klass 2) finns flera rödlistade arter (främst lavar och fåglar).
- > Området Stor-Pällar öster om Råneälven, delområde 2. Området består av barr- och lövskog med höga naturvärden och lång kontinuitet. I området finns även flertalet myrar. Naturvärdesinventeringen inom den föreslagna ledningssträckningen genom det planerade naturreservatet visar på högt naturvärde (naturvärdesklass 2). Figur 37 visar en vy från området.



Figur 36. Naturreservat inom och nära utredningskorridoren samt naturreservat under bildande.



Figur 37. Vy från det planerade naturreservatet Stor-Pållar. Foto: Jakobi Sustainability AB.

Information om naturreservat under bildande hämtas från ett kartunderlag från Länsstyrelsen i Norrbotten som uppdateras varje år under hösten. Informationen i detta samrådsunderlag kommer från länsstyrelsens skikt som uppdaterades i oktober 2019.

Intrång i Norra Kierkäive och Kanibäckens planerade naturreservat kommer ske om naturreservatens utsträckning inte förändras i den fortsatta processen med reservatsbildningen. De planerade reservatens storlek och utsträckning gör dem svåra att undvika. Intrång i Stor-Pållars planerade naturreservat kan undvikas under förutsättning att en lämplig ledningssträckning som avviker från parallellgång med den befintliga kraftledningen identifieras inom delområde 2.

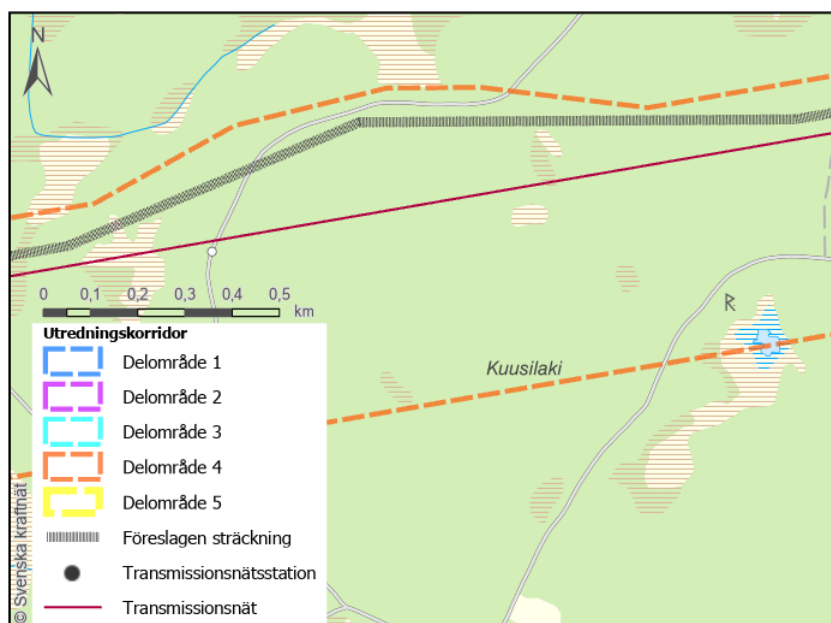
Biotopskydd och nyckelbiotoper

Nyckelbiotoper har avgränsats av Skogsstyrelsen då de har ett stort värde för skogens djur och växter. I utredningskorridoren finns flera sådana områden utpekade. De utgörs av biotoper som barrskog, barnaturskog, lövrik barnaturskog, naturlig skogsmark, hållmarkskog, strandskog, aspskog och örtrika bäckdråg (terrängsvackor med bäckar som omges av mark med ytligt, rörligt markvatten). Ett objekt är även biotopskyddat enligt 7 kapitlet MB.

Naturvärdesobjekt

Under 2019 har en naturvärdesinventering påbörjats inom delområde 1 till 4 för den del av utredningskorridoren som följer norr om befintlig kraftledning och inom delområde 5 för den del av utredningskorridoren som följer söder om befintlig kraftledning. Rapporten finns i bilaga 11. Inventeringen har resulterat i drygt 40 naturvärdesobjekt som har bedömts ha högsta naturvärde (naturvärdesklass 1) enligt standarden. Dessa objekt består av gammal skog, sumpskog, myrmark och vattendrag. Det finns även ett stort antal områden av klass 2 och 3 inom det inventerade området.

Utifrån den kännedom som naturvärdesinventeringen hittills gett om den naturmiljö som kan komma att påverkas av den planerade luftledningen, har platser identifierats där föreslagen ledningssträckning setts över för att minska risken för att komma i konflikt med höga naturvärden. Syftet är att i möjligaste mån undvika intrång och negativ påverkan. Utredningen av konfliktpunkter har resulterat i justeringar av utredningskorridorens bredd (på fyra platser), föreslagen ledningsträckning (på tre platser) och förslag till åtgärder vid kommande stolpplaceringar, anläggningsarbete och underhållsåtgärder. Justeringarna har stämts av mot andra motstående intressen för att inte skapa nya konflikter mellan



Figur 38. Föreslagen ledningssträckning vid Kuusilaki.



Figur 39. Orkidén norna. Foto: Jakobi Sustainability AB.

ledningsträckningen, höga värden och/eller starka intressen.

Alla de fyra platser (Granbergsliden, Lombberget, Kypasjärv och Kuusilaki) där utredningskorridoren breddats ligger inom delkorridor 4, se avsnitt 2.1.2. Vid Granbergsliden (Figur 26), Kypasjärv (Figur 27) och Kuusilaki (Figur 38) har föreslagen ledningssträckning justerats för att inte göra intrång i höga naturvärden. Även möjligheten att justera ledningsträckningen vid Lombberget har utretts, se avsnitt 6.1.4.

Skyddade arter

Inom utredningskorridoren förekommer ett flertal arter som är skyddade enligt 6, 8-9 §§ artskyddsförordningen (2007:845). Naturvärdesinventeringarna kommer att kompletteras under 2020 med fördjupade artinventeringar. Planerade inventeringar gäller norna (Figur 39), lapp-ranunkel, större barkplattbagge, kungsörn, havsörn, berggub, pilgrimsfalk, tjäderspelplatser, grön flodtrollslända och flodpärlmussla. Ytterligare fördjupade artinventeringar kan tillkomma under processen vid konflikt mellan föreslagen ledningssträckning och artvärden. Troliga artgrupper som skulle kunna tillkomma är ytterligare orkidéer och vedlevande insekter.

Övriga områden

Inom utredningskorridoren förekommer flertalet naturområden som inte har något formellt skydd men som ändå kräver hänsyn och försiktighetsåtgärder som kan utgöra begränsningar för framkomligheten på samma sätt som skyddade områden och objekt. Inom utredningskorridoren finns det till exempel flertalet sumpskogar, våtmarker och myrmarker med höga naturvärden.

Bedömning

Natura 2000-områden och Natura 2000-naturtyper

Svenska kraftnäts bedömningsmetodik anger att områden som till mycket stor del eller i mycket stor utsträckning har betydelse för biologisk mångfald eller ekologiska samband har mycket högt värde. Natura 2000-områden är exempel på sådana områden.

Den nya kraftledningen kommer vid cirka 40 platser korsa över vattendrag som ingår i Natura 2000-områdena. Varje korsningspunkt kommer studeras och i möjligaste mån anpassas för att minska negativ påverkan på Natura 2000-områdenas bevarandevärden. Vidtagen hänsyn och slutlig bedömning av konsekvenser kommer att redovisas i kommande MKB. Här följer en kort generell beskrivning av de åtgärder och den påverkan som kan bli aktuell i eller nära Natura 2000-områdena.

Skogsgatan i sin helhet kommer inför anläggningsarbetet att röjas för att vara framkomlig och för att ge plats åt kraftledningen. Det innebär att alla träd men även till stor del buskar och sly kommer tas bort. Negativ påverkan så som ökad ljusexponering och ökat näringsläckage kan då uppstå. Det kan orsaka igenväxning av vattendrag. Mindre vattendrag är mer känsliga för ljusexponering än större vattendrag och därför är det viktigt att spara buskskiktet i möjligaste mån vid avverkning. Buskskiktet tillför, förutom skugga, livsmiljöer för många arter och bidrar med död ved i vattendragen vilket gör att dess ekologiska funktion för vattendragen är stor.

Vid stolplatser kommer schaktning för fundamenten ske. Inga stolpar kommer placeras i vattendragen och placering av stolpar kommer i möjligaste mån undvikas även nära vattendragen. Vid olika moment under anläggningsarbetet kom-

mer körning med främst lättare terränggående fordon ske längs hela ledningsgatan. För att undvika eller minska risken för körskador vid strandzoner och grumling av vattendrag kommer åtgärder vidtas, se avsnitt 5.2.1. Ingen körning kommer att ske i vattendragen. Behov av ytterligare skyddsåtgärder för de berörda Natura 2000-områdena kommer utredas vidare.

Påverkan bedöms kunna variera från liten till stor negativ påverkan beroende på omfattningen av intrånget och möjligheter till åtgärder för de Natura 2000-områden som kommer att beröras av den nya kraftledningen.

Intrång kan komma att ske i Natura 2000-naturtyper utanför Natura 2000-områdena och risk finns att naturtyperna och arter som är knutna till dessa kan påverkas negativt. Risk finns att ekologiska samband försvagas eller bryts och att artmångfalden minskar lokalt. Påverkan beror på placering av kraftledningsgatan och stolpar inom utredningskorridoren. Påverkan bedöms kunna variera från liten till stor negativ påverkan beroende på intrång och möjligheter till åtgärder för de Natura 2000-naturtyper som kommer att beröras av den nya kraftledningen.

Med vidtagen hänsyn och planerade skyddsåtgärder kan den negativa påverkan minskas och dragning genom de berörda områdena möjliggöras.

Konsekvenserna av den nya kraftledningen kan bli obetydliga till stora och negativa i Natura 2000-områdena Råneälven, Torne och Kalix älvsystem samt Natura 2000-naturtyperna, beroende på vilka åtgärder som kan vidtas.

Riksintresse för naturvård

Riksintressen för naturvård har högt värde enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik. Områdena har till stor del eller i stor utsträckning betydelse för biologisk mångfald eller ekologiska samband. Påverkan på riksintressena som berör älvarna vid passage över dessa kommer att studeras vidare. Påverkan bedöms kunna variera från liten till stor och negativ beroende på intrångets storlek och skada samt möjligheter till åtgärder för berörda riksintresseområden.

Konsekvenserna av den nya kraftledningen kan bli inga eller obetydliga till stora och negativa i riksintressena för naturvård beroende på vilka skyddsåtgärder som kan vidtas.

Naturresevat

Liksom Natura 2000-områden har naturresevat mycket högt värde. Karsbergets naturresevat kan påverkas negativt genom fragmentering i en miljö som består av mycket gamla skogar med höga naturvärden. Återhämtning kan komma att ta mycket lång tid. Påverkan bedöms kunna bli liten till måttlig och negativ, eftersom befintlig kraftledning redan finns etablerad genom området.

Konsekvenserna av den nya kraftledningen för Karsbergets naturresevat i föreslagen sträckning kan bli små till måttliga och negativa.

Kunskaperna om de planerade naturresevaterna är i dags-

läget bristfälliga och en dialog krävs med länsstyrelsen om dessa. Fortsatta utredningar kommer att ske och redovisas i kommande MKB. Befintlig kraftledning finns redan etablerad genom samtliga berörda områden. Påverkan bedöms kunna bli liten till måttlig och negativ, eftersom befintlig kraftledning redan finns etablerad genom området. Konsekvenserna av den nya kraftledningen för de planerade naturresevaterna i föreslagen sträckning kan bli små till måttliga och negativa.

Med vidtagen hänsyn och planerade skyddsåtgärder kan den negativa påverkan på befintligt och planerade naturresevat minskas.

Eventuell påverkan och konsekvenser på närliggande naturresevat kommer studeras vidare i kommande MKB.

Nyckelbiotoper

Nyckelbiotoper har ett högt värde. De kan påverkas främst genom avverkning, körskador och tillförande av massor. Avverkning kan ge upphov till fragmentering, försvagade värdekärnor eller förlust av biotoper. Körskador kan ge upphov till fragmentering av miljöer och massatillförsel kan ge förändrad hydrologi. Påverkan bedöms kunna bli måttlig och negativ.

Konsekvenserna kan bli negativa och måttliga för nyckelbiotoper som berörs av den nya luftledningen.

Naturvärdesobjekt

Enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik anses naturvärdesobjekt ha måttliga till mycket höga värden beroende på dess betydelse för biologisk mångfald och ekologiska samband. Naturvärdesobjekten kan komma att påverkas negativt genom direkt förlust av livsmiljöer, fragmentering och förändringar i hydrologin.

Fragmentering och förändrad hydrologi är ett stort hot mot myrkomplexens funktioner. Påverkan kan bli stor och negativ för alla våtmarker som berörs i området. Konsekvenserna kan bli små till stora och negativa för naturvärdesobjekt som berör våtmarker.

För naturvärdesobjekt med skog kan värdekärnor komma att försvagas när skogen inom eller nära objektet avverkas. Påverkan kan bli stor och negativ för skogliga naturvärdesobjekt. Konsekvenserna kan bli små till stora och negativa för naturvärdesobjekt som berör skog.

Skyddade arter

Påverkan och möjliga åtgärder för de arter som förekommer inom utredningskorridoren och är skyddade enligt artskyddsförordningen kommer att utredas och beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning. Risk finns att skyddade arter kan komma att påverkas negativt. Fördjupade artinventeringar kommer att ske under 2020 där behov finns. Åtgärder behöver utredas vidare. Konsekvenserna för dessa arter kan därför inte bedömas i dagsläget.

Övriga områden

Påverkan och möjliga åtgärder för övriga naturmiljöområden som kommer att beröras av den nya kraftledningen kommer att utredas och beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning. Konsekvenserna för dessa områden kan därför inte bedömas i dagsläget.

4.1.5 Kulturmiljö

Kulturmiljö avser de avtryck som de mänskliga aktiviteterna genom tiderna avsatt i den fysiska miljön. Kulturmiljö är hela den av människor påverkade miljön som i varierande grad präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. En kulturmiljö utgör en kontext som kan innehålla föremål, ortnamn eller traditioner som är knutna till platsen.

När det gäller förutsättningarna för att beskriva det samiska kulturlandskapet och kulturarvet skiljer det sig från det icke samiska genom att samernas historia till största delen är skriftlös. Muntlig kunskapsöverföring mellan generationerna har varit det vanliga sättet att förmedla traditionella kunskaper. Detta innebär att kunskap om kulturhistoriskt viktiga platser och landskap främst finns hos de äldre i samebyn. Det kan man inte läsa sig till eller hitta på karta. Det samiska kulturarvet speglas inte alltid i de förekommande riksintressena, kulturmiljöprogrammen och dylikt.

Endast mindre delar av det samiska kulturarvet är fornminnesinventerat. Flera samebyar och sameföreningar arbetar dock själva i samarbete med arkeologer med inventering och dokumentation av de egna markerna. Därigenom kan det gå att ta fram mer kunskap om kulturlandskapet i detalj.

Samtliga beskrivna kulturmiljöer återfinns i detaljkartorna i bilaga 5.

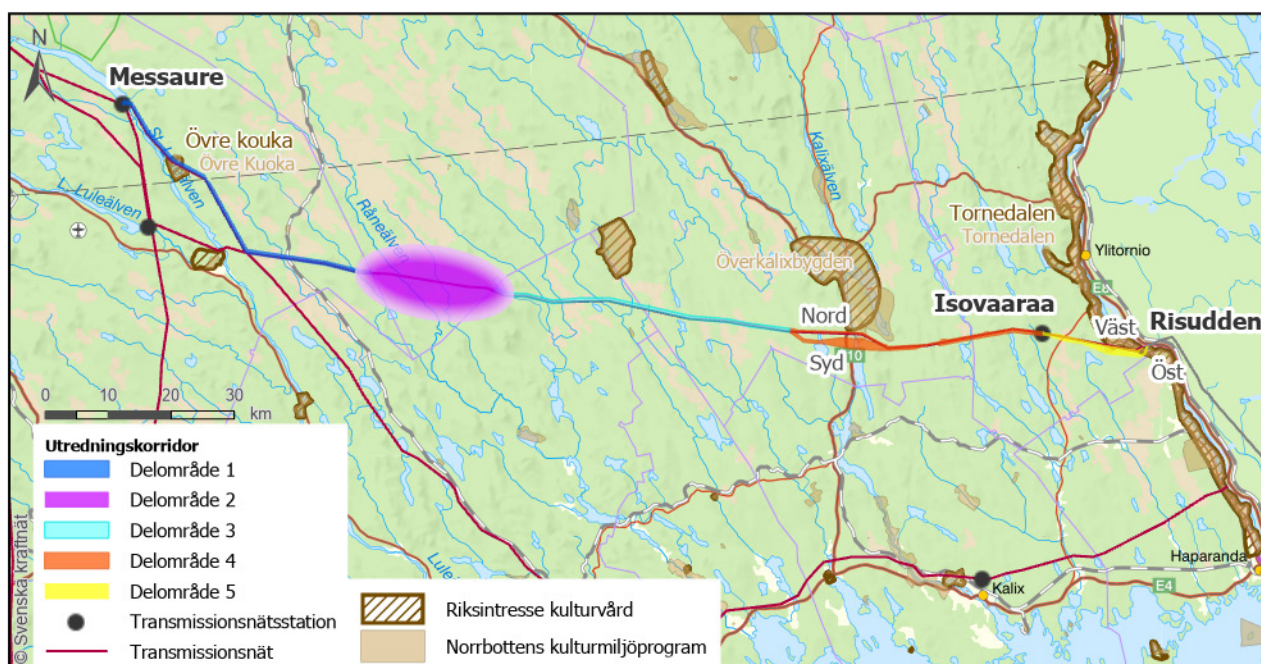
Förutsättningar

Kulturmiljöer såsom bevarandeprogram eller liknande och lämningar funna vid inventeringar och skrivbordsstudier inom utredningskorridoren redovisas.

Riksintresse för kulturmiljövård

Utredningskorridoren berör tre områden av riksintresse för kulturmiljövård, Övre Kouka, Överkalix och Tornedalen, se Figur 40.

- > Övre Kouka (BD 26) ligger inom delområde 1 och är en av Jokkmokks äldsta byar med bevarad bystruktur genom bebyggelse och odlingslandskap. Riksintressets främsta uttryck är byggnaderna, odlingsmarken med röjningsrösen och hägnader samt en varggård (fångstgård för varg). Den befintliga kraftledningen går igenom den norra delen av riksintresset samt parallellt med den norra kanten av riksintresseområdet.
- > Överkalix (BD 70) ligger inom delområde 4 och är en centralbygd med bruknings- och bosättningskontinuitet från förhistorien. Riksintressets främsta uttryck är boplatzlämningar i form av härdar, kokgrovar, boplatsvallar och gravar samt den välbevarade bystrukturen i ett hävdad odlingslandskap. Inom delområde 4 delar sig utredningskorridoren i ett nordligt och ett sydligt alternativ för passagen över Kalixälven. Inom delkorridor Nord föreslås ledningen att anläggas parallellt med befintlig kraftledning. Den nya kraftledningen kommer inte göra fysiskt intrång i riksintresseområdet.
- > Tornedalen (K15) är en kulturmiljö som ligger inom delområde 5 och som beskrivs som ett område med kontinuitet från förhistorien och framåt, med välbevarad jordbruksbebyggelse och bystrukturer. Riksintressets



Figur 40. Riksintressen för kulturmiljö och kulturmiljöer inom Norrbottens kulturmiljöprogram inom utredningskorridoren.

främsta uttryck är bebyggelse av högt kulturhistoriskt värde, fornlämningsmiljöer från stenåldern, lämningar från bruket Svanstein samt marknadsplats med medeltida gravar. Inom delområde 5 delar sig utredningskorridoren i ett västligt och ett östligt alternativ för passagen över Torne älv. Vid alternativ Väst föreslås ledningen att anläggas parallellt med befintlig kraftledning.

Kulturmiljöprogram

Utredningskorridoren berör tre kulturmiljöer inom Norrbottens kulturmiljöprogram, Övre Kuoka (Guovgga), Överkalixbygden och Torne älvdal, se Figur 40:

- > Kulturmiljön Övre Kuoka (Guovgga) har samma beskrivning som riksintresset med samma namn, men en något större utsträckning och ligger även detta inom delområde 1. Kulturmiljön omfattar samma värden och motiv som riksintresset.
- > Överkalixbygden ligger inom delområde 4 och överlappar delvis med riksintresset Överkalix. Området domineras av 1940- och 50-talets bebyggelse men med en del äldre byar bevarade. Bygden är rik på fornlämningar och odlingslandskapet är levande. Urvalet motiveras med den långa brukningshistorien, från 3000 f Kr, över de historiska byarna fram till dagens centralbygd.
- > Torne älvdal, inom delområde 5, präglas främst av de öppna odlingsmarkerna med diken, lador och blandad kulturhistorisk bebyggelse. Längs älven finns även en stor mängd fornlämningar. Motiven för kulturmiljön är bland annat ett välbevarat odlingslandskap med tusenåriga anor, välbevarade bystrukturer, gårdsgroper och byggnader (exempelvis Övertorneå kyrka).

Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar

Utredningskorridoren berör drygt 100 kända (innan utredningsinsatser) fornlämningar, möjliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar samt en uppgift om en fäbod. I Figur 41 visas en kojruin som är belägen strax väster om Råneälven i delområde 1. Den större mängden av dessa ligger inom delområde 4 och 5. Fornlämningarna utgörs av bland annat boplatser, boplatsgroper, boplatsvallar, fångstgroper, fångstgrops-system, härdar och kokgroper. De möjliga fornlämningarna utgörs av exempelvis boplatsgroper, boplatksområden och fångstgroper.

De övriga kulturhistoriska lämningarna utgörs av objekt så som boplatser, boplatsgroper, dammvall, fornlämningsliknande lämningar, fyndplatser, husgrund (historisk tid), övrigt (stenkonstruktioner av oklar funktion), kemisk industri (tjårdal/tjärgrop), kokgrop, kvarn samt en lägenhetsbebyggelse.

Under 2019 har en inventering genomförts inom delområde 1 till 4 för den del av utredningskorridoren som följer norr om befintlig kraftledning och inom delområde 5 för den del av utredningskorridoren som följer söder om befintlig kraftledning. Inventeringen har utförts i form av en frivillig



Figur 41. Knutdetaljer från en kojruin strax väster om Råneälven.

arkeologisk utredning motsvarande steg 1. Rapporten från kulturmiljöutredningen finns i bilaga 14.

Vid inventeringen framkom cirka 100 sedan tidigare okända lämningar. Det stora flertalet av dessa hittades inom delområde 1 och 4. Inom delområde 1 var endast ett fåtal lämningar kända sedan tidigare och utredningen har kompletterat bilden av det historiskt brukade landskapet. Inom övriga delsträckor bekräftar och förstärker inventeringsresultatet den tidigare kända kulturmiljön, där det främst är i anslutning till vattendrag och älvdalar som lämningarna framkommer. De lämningar som hittades vid den frivilliga arkeologiska utredningen utgörs av kolningsanläggningar, områden med skogsbruksanläggningar, historiska husgrunder, kemisk industri, fångstgroper, brott/täkter, härdar, by/gårdstomter, boplatksområden, boplatsgroper, färdvägar, fyndplatser, viste, övrig militär anläggning, stensättning, rösning och övriga.

Bedömning

Kraftledningens påverkan på kulturmiljöer bedöms främst bestå av förändrade upplevelsevärden. Den största förändringen uppstår i form av förändrad upplevelsemiljö och visuellt intryck i skogsområden för lämningar inom eller i direkt anslutning till ledningsgatan. Förändringen sker när skog avverkas.

Riksintresse för kulturmiljövård och kulturmiljöprogram

Enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik har riksintressen för kulturmiljö högt till mycket högt värde och kulturmiljöer med regionala värden utpekade av länsstyrelsen har enligt metodiken ett högt värde. De berörda riksintressena bedöms inte ha unika nationella värden och deras värde bedöms därmed som högt. Inom de berörda riksintressena och områdena utpekade i Norrbottens kulturmiljöprogram bedöms inga värdekärnor påverkas negativt. Däremot kommer landskapsbilden att påverkas negativt lokalt. Där den nya ledningen sträcker sig längs befintlig kraftledning kan den nya ledningen förstärka den befintliga påverkan i de delar där den är synlig.

Inom Övre Kuoka (Norrbottens kulturmiljöprogram, delområde 1) kan en ny kraftledning påverka kulturmiljön negativt både fysiskt och visuellt. Inga enskilda lämningar inom området bedöms beröras fysiskt.

För kulturmiljön inom berörda riksintressen och kulturmiljöprogram bedöms påverkan kunna bli liten till måttlig och negativ. Konsekvenserna kan bli små till måttliga och negativa till följd av den visuella påverkan den nya luftledningen kan ge på de berörda kulturmiljöerna.

Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar

Enskilda fornminnen har enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik litet till högt värde beroende på dess unika värde i ett nationellt perspektiv. Flera enskilda lämningars upplevelsevärden kan komma att påverkas negativt av planerad kraftledning.

Yttäckande lämningar såsom boplatser kan bli föremål för vidare undersökningar i syfte att avgränsa eller dokumentera lämningen för att kunna bedöma påverkan och behov av hänsyn vid stolpplacering. Enstaka lämningar kan bli föremål för fysiska ingrepp genom förundersökning eller undersökning om stolpplacering inom eller nära dessa objekt inte kan undvikas.

Med vidtagen hänsyn och planerade skyddsåtgärder kan den negativa påverkan minskas. Negativ påverkan från den nya kraftledningen som helhet på fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar bedöms kunna bli obetydlig till måttlig och negativ då fysiska intrång i lämningarna kommer undvikas i möjligaste mån. Negativ påverkan kan bli stor för ett fåtal enskilda lämningar om intrång sker. Konsekvenserna för enskilda fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar totalt sett till följd av den nya kraftledningen kan bli obetydliga till måttliga och negativa.

4.1.6 Rennäring

Rennäringen styrs av renens vandringar över året. Renarna flyttas mellan olika betesområden utifrån årstid och tillgången på bete. Nyttjandet av betesmarkerna skiljer sig åt från år till år och beror på klimat och andra yttre förutsättningar, inte minst påverkan genom mänsklig aktivitet och exploatering. Detta innebär att fler områden än de som är utpekade som riksintresse är viktiga ur ett rennäringss-

perspektiv.

Riksintressen för rennäring (3 kapitlet 5 § MB) är uppdelade i huvudkategorierna "kärnområden" och "strategiska platser". Kärnområden syftar till att skydda de områden som är nödvändiga för att varaktigt kunna bedriva renskötsel i samebyn. Hit hör kalvningsland, försommar- och högsommarland och säkra vinterbetesområden. Med strategiska platser avses områden/objekt som behöver skyddas för att renskötseln ska klara nödvändiga förflyttningar – rörelser – mellan olika kärnområden och andra betesområden. Exempel på strategiska platser är huvudflyttstråk, huvudflyttled, vadställe och naturliga samlingsplatser (ofta har olika tekniska anläggningar förlagts till dessa områden).

När det gäller rennäringens riksintresse är det ofta en viss funktion som behöver skyddas för att bedrivandet av renskötsel ska vara möjligt, trots att riksintresset formellt sett bara skyddar ett visst geografisk avgränsat område. Det handlar således om mer än en typ av markanvändning. Då samebyarnas markanvändning är dynamisk och förändras på grund av yttre faktorer som väder och betestillgång, kan ett område som tidigare inte var särskilt viktigt snabbt bli viktigt och angeläget att skydda mot intrång eller störningar för att möjliggöra fortsatt renskötsel.

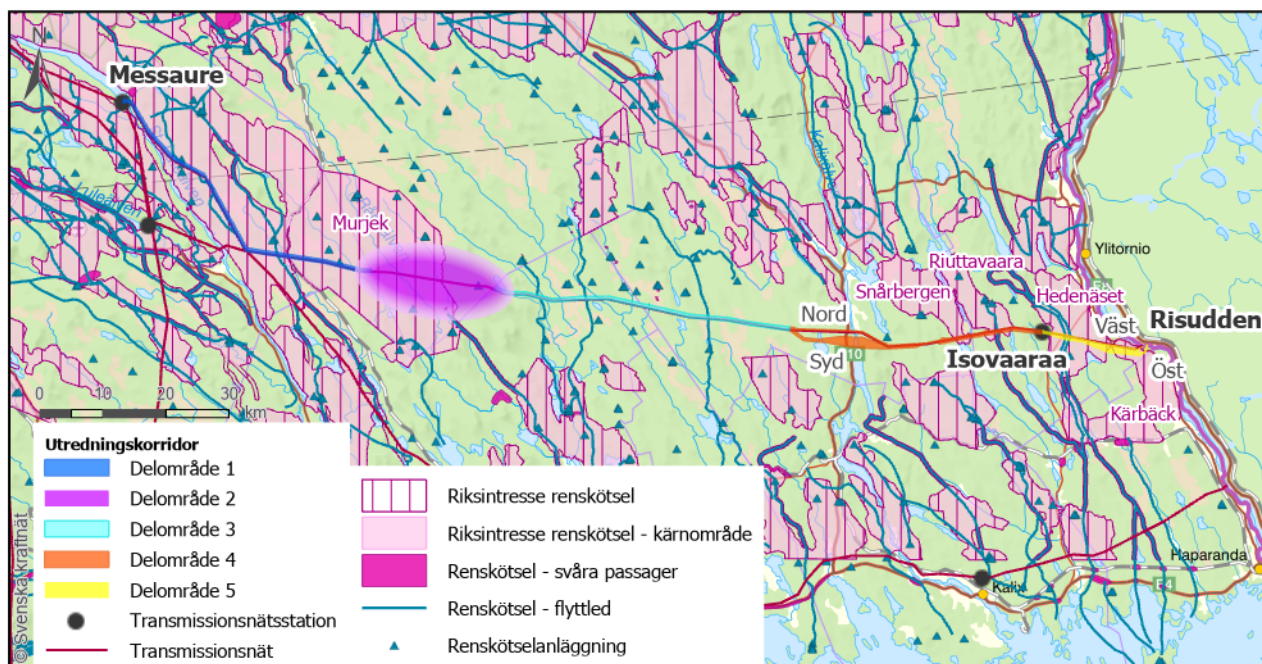
Förutsättningar

Inom utredningskorridoren har Sirges, Gällivare, Ängeså, Kalix och Liehittjä samebyar sina betesmarker. Utredningskorridoren är lokaliserad inom områden som enligt Sameetinget överlappas av Sirges, Jåhkågasska, Tuorpon och Udtja samebyar. Sirges sameby är den som i nutid nyttjar området inom utredningskorridoren, varför övriga samebyar meddelat att de inte berörs av den planerade ledningen. Även Slakka sameby kan komma att påverkas indirekt, se vidare under avsnittet om Sirges sameby.

Utredningskorridoren berör flera riksintresseområden för rennäringen. Dessa sammanfaller med flera kärnområden och korsar flera flyttleder, se Figur 42. Även större sammanhängande trivselland och rastbeten berörs.

Renar är känsliga för störningar från andra markanvändare eftersom de är anpassade för att upptäcka och undfly rovdjur. Det gäller särskilt på våren när kalvarna föds. Andra tillfällen är när renarna samlas och drivs i hjordar till rengården för kalvmärkning eller skiljning. Vid flytt till och från vinterbetesmarkerna kan flyttlederna innehålla svåra passager som till exempel älvar, vägar eller järnvägar. Vid vila och bete under flyttningar måste renarna vara ostörda. Om renarna skräms av rovdjur, hundar eller människor kan hjorden splittas och flera dagars arbete för rensköterna förstöras. På våren kan vajorna (hondjuren) kasta sina kalvar eller lämna nyfödda kalvar om de blir störda och stressade.

Rennäringen påverkas av alla verksamheter som sker inom deras renbetesområden. Ett enskilt projekt för en tillkommande verksamhet behöver inte i sig ha en avgörande betydelse för en samebys förutsättningar att bedriva rennäring, utan det är istället helheten, den kumulativa påverkan



Figur 42. Rennäring inom utredningskorridoren.

som är avgörande för hur rennäringen kan bedriva sin verksamhet. Under drifttiden kan störningar på rennäringen uppstå i samband med underhållsåtgärder eller av att ledningsgatan blir ett öppet skogsfritt stråk som renarna följer eller som nyttjas för skoterkörning vilket kan störa renarna.

Sirges fjällsameby

Sirges sameby är en fjällsameby som nyttjar områden inom utredningskorridorens delområde 1 som vinterbetesmark. På vinterbetesmarkerna får samebyn vistas under perioden 1 oktober till 30 april.

Utreddningskorridoren tangerar kärnområdet Messaure längst i väster. I utredningskorridoren närmast Stora Luleälven betar tre vintergrupper i samebyn från november till april. Utreddningskorridoren passerar i anslutning till flera renskötselanslaggningar. Inom detta delområde går föreslagen ledningssträckning parallellt med och öster respektive norr om befintlig kraftledning. Om Sirges sameby drabbas av störningar kan även närliggande skogssameby Slakka påverkas negativt genom att renar från Sirges sameby vandrar in på Slakka samebys betesmarker.

Gällivare skogssameby

För Gällivare skogssameby ligger utredningskorridorens delområde 1, 2 och 3 inom samebyns åretruntmarker, vilka nyttjas både sommar och vinter. Inom dessa delområden går föreslagen ledningssträckning parallellt med och norr om befintlig kraftledning.

Utreddningskorridoren korsar ett kärnområde benämnt Murjek som nyttjas som kalvningsland under våren. Kärnområdet har också goda förutsättningar för vinterbete. Inom utredningskorridoren finns en renskötselanslaggning.

Ängeså koncessionssameby

Utreddningskorridorens delområde 3 och 4 berör Ängeså koncessionssamebys vinterbetesmarker. Inom dessa delområden går föreslagen ledningssträckning i huvudsak parallellt med och norr om befintlig kraftledning. Utreddningskorridoren korsar flera kärnområden för rennäringen.

Kalix koncessionssameby

Kalix koncessionssameby ligger i utredningskorridorens delområde 4 inom samebyns åretruntmarker. Området nyttjas som vår-, sommar- och höstbetesland. Inom detta delområde går föreslagen ledningssträckning parallellt med och norr om befintlig kraftledning.

Utreddningskorridoren går över Kalix koncessionssamebys nordligaste kärnområde. Betesmöjligheterna är goda, framförallt under barmarkstiden. Inom utredningskorridoren finns en renskötselanslaggning.

Liehittjä koncessionssameby

Utreddningskorridorens delområde 4 och 5 går inom ett område som tillhör Liehittjä koncessionssameby. Inom delområde 4 går föreslagen ledningssträckning parallellt med och norr om befintlig kraftledning med undantag för några kortare sträckor där sträckningen avviker något för att undvika områden med höga naturvärden. Inom delområde 5 går föreslagen ledningssträckning parallellt med och söder om befintlig kraftledning. Samebyn nyttjar området både sommar och höst.

Utreddningskorridoren går genom ett kärnområde benämnt Hedenäset som är redovisat som naturligt uppsamlingsområde. Den går även genom ett stort kärnområde

benämnt Kärback som används under sommaren och ingår som en del av ett större kalvningsland.

Bedömning

Bedömningen av påverkan på riksintresset för rennärning och konsekvenserna för renskötseln kommer att göras i samråd med samebyarna. Även sociala och kulturella konsekvenser bedöms i samråd då renskötsel är mycket komplex och samebyarna har unik kunskap och erfarenhet av hur deras områden nyttjas. Även eventuella förslag på skadeförebyggande och skadelindrande åtgärder samt kompensationsåtgärder som ger verklig effekt kommer att samrådaskas med samebyarna. Svenska kraftnäts ambition är att rennärningen ska kunna fortsätta att bedrivas inom området även efter att kraftledningen är uppförd utan att försvåra eller förhindra rennärningens markanvändning.

4.1.7 Klimatpåverkan

Byggnad av en luftledning kräver naturresurser i form av material och råvaror som stål, metaller och betong. Även transport och förflyttning av massor, redskap och manskap ger upphov till negativ klimatpåverkan.

Förutsättningar

En av drivkrafterna bakom projektet är minskad klimatpåverkan från fossil elproduktion. Med den nya kraftledningen kan fossil elproduktion i Baltikum och Finland minskas genom import av grönare el från eller via Sverige.

Miljökonsekvenserna för en ny kraftledning mellan Sverige och Finland har studerats dels genom en livscykelanalys av kraftledningen (material, byggnation, underhåll och rivning) och dels genom en analys av hur elproduktionen kan förändras. Även påverkan från ökade och minskade nätförbrukningsanalyserades, men gav i sammanhanget försumbar inverkan på miljön. Livscykelanalysen visade att byggnation, underhåll och rivning av ledningen skulle generera utsläpp av cirka 0,2 miljoner ton koldioxidkvivalenter medan den förändrade elproduktionen beräknades leda till minskade utsläpp av cirka 16 miljoner ton koldioxidkvivalenter.

En utbyggnad av transmissionsnätet i föreslagen utredningskorridor bidrar till att minska elkonsumtionens klimatpåverkan då kapaciteten för att kunna ansluta tillkommande vindkraftsparker till transmissionsnätet ökar.

Bedömning

Svenska kraftnäts konsekvensmatris tillämpas inte avseende klimatpåverkan då inga kriterier för klassificering av värde har tagits fram för denna aspekt. Begränsad klimatpåverkan är ett av Sveriges 16 miljö kvalitetsmål. Enligt Riksdagens definition av miljömålet ska halten av växthusgaser i atmosfären stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. I praktiken innebär det att utsläppen av växthusgaser måste minskas. Sammanfattningsvis visar livscykelanalysen att en ny kraftledning mellan Sverige och Finland har positiv påverkan på klimatet

då den kan bidra till minskade utsläpp av växthusgaser. Den nya kraftledningens konsekvenser för klimatet bedöms bli positiva.

4.1.8 Rekreation och friluftsliv

Med rekreation menas här avkopplande aktiviteter för återhämtande av krafter. Det kan vara aktiviteter som motion, skogspromenader, jakt och fiske. Friluftsliv är fritidsaktiviteter som sker utomhus.

Förutsättningar

Riksintressen för friluftsliv

Riksintresse för rekreation och friluftsliv förekommer i utredningskorridoren vid Råneälven (delområde 1 och 2), Kalixälven (delområde 4) och Torne älv (delområde 5), se Figur 43.

- > Riksintresset Råneälven avser att skydda goda möjligheter till fiske i samhällsnära områden, kanotpaddling, vandring och jakt. Bad, båtliv, forsränning, vandring, bär- och svamplockning och fritidsfiske nämns i riksintressebeslutet för friluftsliv i området.
- > Riksintresset Kalixälven är av riksintresse för rekreation och friluftsliv genom de värden som finns i fritidsfiske i samhällsnära områden. Jakt på stor- och småvilt, samt vandring i vildmarken är viktiga aspekter av det lokala friluftslivet. Jakt, bär- och svamplockning, ridning och vandring nämns i beslutet om riksintresse för friluftsliv i området.
- > Riksintresset Torneälven är angiven som riksintresse för friluftsliv och rekreation ur aspekterna naturstudier, båtsport, kanotpaddling och fritidsfiske. Hjortronplockning och vandring i vildmarken, tillsammans med småvilts- och älgjakt utgör andra attraktioner i området.

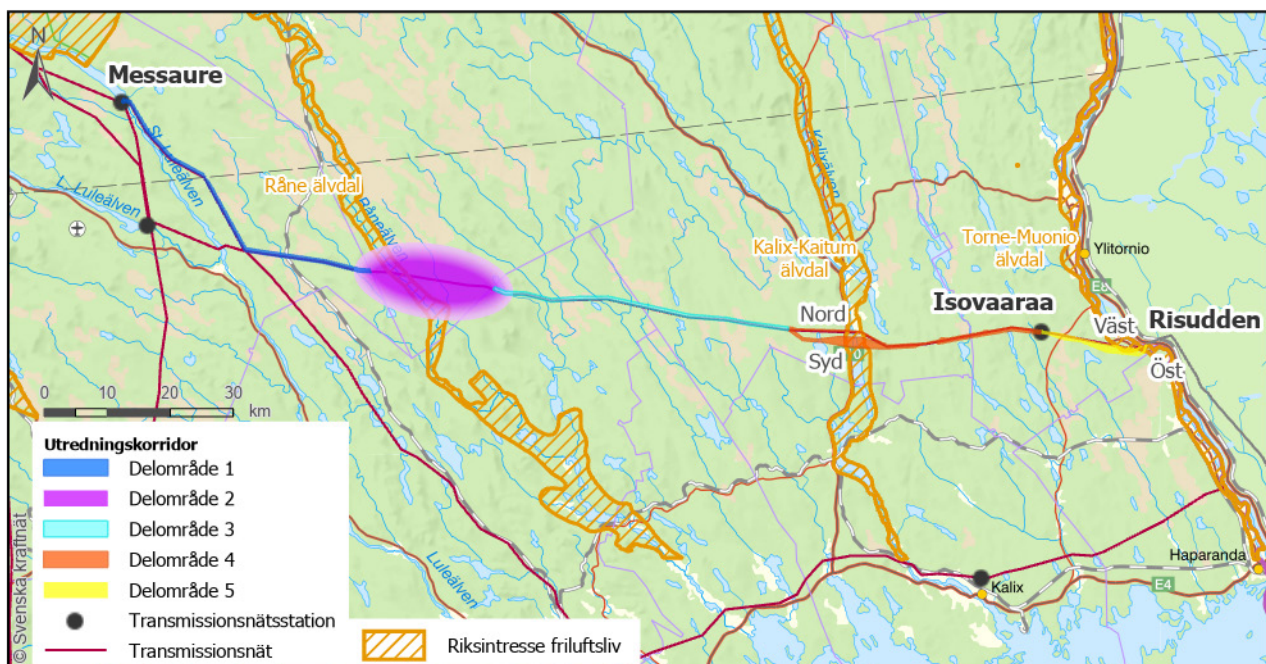
Övriga områdesskydd

Inom utredningskorridoren förekommer generellt strandskydd 100 meter från vattenlinjen längs vattendragen. Strandskyddet syftar till att långsiktigt 1) trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och 2) bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Övriga intressen

Inom utredningskorridoren förekommer jakt, fiske, naturupplevelser genom vandring och skidåkning, bärplockning knutet till vildmarken och kulturintressen som bland annat är knutna till samernas kultur. Natur- och kulturmiljöintressena är kopplade till turistnäringen som har stor betydelse för näringslivet. Fiskeintresset är framför allt knutet till älvarna. Jakt- och vildmarksintresset är främst knutet till skogslandskapet.

De stora älvarna inom utredningskorridoren är alla attraktiva för friluftslivet och har stora värden för rekreation i form av fiske, se Figur 44. Område vid Råneälven som berörs av utredningskorridorens delområde 2 är ganska svårtillgängligt, men fiskeplats finns i närområdet. Kalixälvens (del-



Figur 43. Riksintresse för friluftsliv inom utredningskorridoren.

område 4) mindre gräsklädda öar har högt värde för fågellivet i området och har därför högt värde för rekreation i form av fågelskådning. Torne älv (delområde 5) är attraktivt för friluftslivet och turismen då området är lättillgängligt och naturskönt. Här utövas bland annat naturstudier, båtsport, kanotpaddling och fritidsfiske. Vid korsningspunkten med Torne älv finns en utpekad fiskeplats, se Figur 34.

Bedömning

Svenska kraftnäts bedömningsmetodik anger att områden med mycket goda förutsättningar för närrekreation och/eller friluftsliv som riksintresse för friluftsliv och turistmål med regionala värden har ett högt värde. De riksintresseområden som berörs följer de tre stora älvarna.



Figur 44. Naturskön omgivning vid en av de många älvarna i området. Foto: Jakobi Sustainability AB.

Vid Råneälven finns värden för rekreation i form av fiske. De visuella upplevelsevärdena bedöms vara måttliga, då området till största del består av slutna skogslandskap. Påverkan på fisket bedöms kunna bli obetydlig då fiskevärdena inte bedöms påverkas av en luftledning. Påverkan på de visuella värdena bedöms bli liten till måttlig och negativ då ledningen går parallellt med befintlig kraftledning. Konsekvenserna kan bli obetydliga till små och negativa.

Vid Kalixälven finns höga värden i form av visuella upplevelser och fiske. Då föreslagna ledningsträckning går längs befintlig kraftledning blir konsekvenserna för visuella upplevelser negativa och små till måttliga. Rekreativvärden från fiske bedöms inte påverkas negativt vid Kalixälven, då inga fiskeplatser förstörs.

Vid Torne älv finns mycket stora värden i form av visuella upplevelser och mycket goda fiskevatten. Påverkan på de visuella värdena bedöms bli små till måttliga och negativa om den nya kraftledningen byggs parallellt med den befintliga kraftledningen. Konsekvenserna för den visuella upplevelsen bedöms bli negativa och små till måttliga. Rekreativvärden från fiske bedöms inte påverkas negativt vid Torne älv om utpekad fiskeplats i utredningskorridoren bevaras.

Kraftledningen bedöms inte förhindra passage eller framkomlighet för allmänheten eller verka bullerstörande. I och med att skog måste avverkas längs med luftledningsgatan kan det visuella upplevelsevärde påverkas negativt av det trädfräa stråk som uppstår men det är alltid möjligt att komma fram under kraftledningen. Värde bedöms, i enlighet med bedömningsmetodiken, variera från litet till högt inom utredningskorridoren och påverkan kan bli liten till måttlig och negativ då upplevelsevärde försämras men även positiv

då tillgängligheten ökar. Konsekvenserna av den nya luftledningen för rekreation och friluftsliv inom utredningskorridoren kan bli små till måttliga och negativa på grund av visuell påverkan, samt små till måttliga och positiva för tillgängligheten.

Stora delar av utredningskorridoren går parallellt med befintlig kraftledning. Mycket av korridoren går i slutet skogslandskap, vilket har obetydliga till små värden för rekreation och friluftsliv. Konsekvenserna av luftledning i låglänt skogslandskap blir obetydliga, då dessa inte påverkar vildmarkskänslan mer än lokalt, då de inte syns från lång väg. I kuperat landskap blir konsekvenserna negativa och små till måttliga, då ledningsstolparna syns långväga.

Den fria rörligheten i området bedöms inte bli negativt påverkad och kan även medföra en ökad möjlighet till framkomlighet för friluftslivet, då patrullvägar ger ökad rörlighet i området. Detta kan ge små, positiva konsekvenser på lång sikt.

4.1.9 Naturresurshushållning

Naturresurser är ekonomiska tillgångar som existerar i naturen utan människans inblandning.

Förutsättningar

Längs hela utredningskorridoren förekommer en stor andel skogsbruk. Skogsmarken förvaltas till största delen av stora skogsbolag. Odlad jordbruksmark förekommer i obetydlig utsträckning inom utredningskorridoren. Rennäringen i området beskrivs separat i avsnitt 4.1.6.

Ingen gruvnäring finns i nuläget etablerad inom utredningskorridoren. En bergtäkt finns på fastigheten Vitsaniemi 6:1 Övertorneå (delområde 5).

Älvarna och dess biflöden har betydelse för yrkesfisket i Östersjön då älvarna används av lax och öring för lek samt för vandring till och från lekområdena. Totalt passerar 2,8 kilometer öppet vatten i utredningskorridoren. Inga vattenskyddsområden förekommer inom utredningskorridoren.

Två vindkraftparker planeras längs föreslagen ledningssträckning, Storlandet i delområde 2 och Hällberget i delområde 3, se även avsnitt 6.1.6.

Bedömning

Skogsmarkens värde beror av dess bonitet. Generellt sett är boniteten låg i Norrbotten och värdet av skogsmarken inom utredningskorridoren bedöms preliminärt vara lågt, enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik. Där ledningssträckningen följer den befintliga kraftledningen bidrar inte den nya ledningen till större fragmentering av berörda skogsmarker. Den negativa påverkan på skogsnäringen bedöms bli liten då arealen som tags i anspråk är relativt sett liten, fragmenteringen inte ökar samt att den nya ledningen inte förhindrar möjligheten till skogsbruk på kvarvarande områden. Den planerade kraftledningens negativa konsekvenser för skogsbruket bedöms kunna bli obetydliga.

Jordbruksmarken i området bedöms ha ett litet värde då

bördigheten generellt är låg i Norrbotten. Den planerade kraftledningen kan innebära att nya odlingshinder i jordbruksmark skapas i viss utsträckning. Påverkan bedöms kunna bli obetydlig då intrånget blir litet och andelen jordbruksmark är liten. Den nya kraftledningens konsekvenser för jordbruket bedöms bli obetydliga.

Älvarnas betydelse för yrkesfisket är stort och värdet som naturresurs bedöms som högt. Lax och öring kan komma att påverkas negativt om skuggande vegetation tas bort från en stor andel lekbottnar vid kraftledningens korsning av vattendrag inom älvsystemen. Negativ påverkan på lekbottnar kan begränsas genom inventering av lekbottnar och hänsyn vid placering av kraftledningsgatan och stolpar. Denna inventering har påbörjats, se avsnitt 1.6.2. Med vidtagen hänsyn och planerade skyddsåtgärder för att minska den negativa påverkan från den planerade kraftledningen görs den preliminära bedömningen att ingen negativ påverkan på yrkesfisket kommer uppstå. Inventeringen av lekbottnar i de berörda vattendragen kommer fortgå under sommaren 2020 och resultatet från inventeringen kan komma att ge underlag till en förändrad bedömning av påverkan. Konsekvenserna för yrkesfisket från den planerade kraftledningen bedöms preliminärt kunna bli obetydliga.

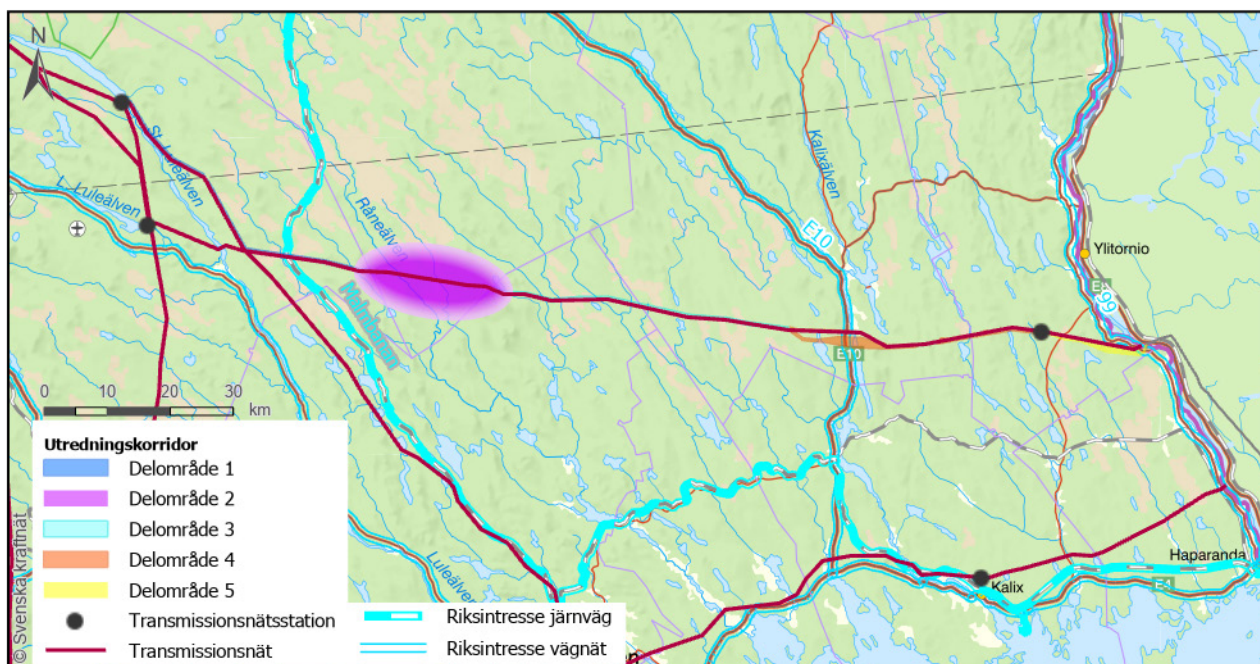
Den berörda bergtäkten kan komma att påverkas av den planerade kraftledningen. Kunskaperna om driften/verksamheten nu och i framtiden är i dagsläget otillräckliga och en dialog med verksamheten kommer att föras under avgränsningssamrådet och MKB-skedet. Eventuell påverkan och konsekvenser för naturresursen kan därmed inte i nuläget bedömas. En dialog sker med de verksamhetsutövare som planerar vindkraftparker, eventuell påverkan och konsekvenser för dessa av den planerade luftledningen kan i nuläget inte bedömas.

4.1.10 Infrastruktur

Infrastruktur är anläggningar och strukturer som säkrar grundläggande funktioner i samhället som exempelvis vägar, järnvägar och kraftledningar.

Förutsättningar

Ledningen kommer korsa ett tiotal allmänna vägar. Väster om Kalixälven kommer kraftledningen korsa europaväg E10. Malmabanans järnvägsspår (Luleå-Narvik) kommer korsas i höjd med Murjek och riksväg 99 korsas strax väster om



Figur 45. Riksintresse för kommunikation inom utredningskorridoren.

Torne älv, se Figur 45. Riksvägen, europavägen och Malmbanan är klassade som riksintressen för kommunikation.

Den föreslagna ledningssträckningen går parallellt med befintliga kraftledningar stora delar av sträckan. Det finns även region- och lokalnätsledningar inom utredningskorridoren.

Fastigheten Vitsaniemi 9:7 sträcker sig in i utredningskorridoren inom delområde 5. Fastigheten är långsmal i nord-sydlig riktning. I fastighets norra del finns en antagen detaljplan med syfte att ge möjlighet till att bygga en konsthall.

Bedömning

Riksintressen för kommunikation bedöms enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik ha högt värde. Negativ påverkan på befintlig infrastruktur kan uppstå om den nya kraftledningen stör eller begränsar möjligheten att nyttja berörda intressen nu eller i framtiden. Vid anläggning av kraftledningar eftersträvas att negativ påverkan på annan infrastruktur så som vägar, järnvägar eller andra kraftledningar blir så liten som möjligt. Genom hänsyn främst vid stolpplaceringen bedöms den negativa påverkan på befintlig infrastruktur kunna bli obetydlig. Konsekvenserna för befintlig infrastruktur till följd av den nya kraftledningen bedöms kunna bli obetydliga.

Den nya kraftledningen kommer inte göra intrång på det område som berörd av detaljplanen och kommer inte heller utgöra något hinder för möjligheten att bygga en konsthall inom avsedd del av fastigheten. Ingen påverkan eller konsekvenser bedöms uppstå till följd av den nya kraftledningen för det detaljplanlagda området.

4.2 Byggskedet

Miljöpåverkan vid byggnation är främst kopplad till lokala störningar genom fysiskt intrång, buller, material- och maskintransporter samt luftföroreningar. Till kategorin fysiska intrång hör även tillfartsvägar och uppställningsplatser för maskiner och material. Avverkning och röjning kan också resultera i tillfälliga hinder för framkomlighet längs stigar och leder innan avverkningsrester tas bort. Det är endast tillfällig påverkan som beskrivs och bedöms här. Permanent påverkan av byggskedet bedöms i avsnitt 4.1.

Så långt som möjligt planeras åtgärder för att minska störningar och påverkan under byggtiden. En åtgärdsplan för mark och vatten kommer att tas fram och behandla vilken hänsyn som ska tas i de olika områdena inför den entreprenad som genomförs.

I avsnitten beskrivs påverkan och specifika förutsättning för närboende och landskapsbild, natur- och kulturmiljön, mark och vatten samt för klimat och infrastruktur som alla bör lyftas särskilt under byggskedet.

I huvudsak sker byggnationen i tre aktiva skeden. I det första skedet sker avverkning av skog, i det andra skedet sker etableringen av stolpplatsen (schaktning, formarbete, armering, gjutning och transport av fundament) och i det tredje skedet sker monteringen av stolpen och lindragningen. Oftast är det en inaktiv period mellan de olika skedena.

4.2.1 Närboende och landskapsbild

Förutsättningar

Störningar för närboende under byggskedet uppstår främst i form av buller och luftföroreningar som orsakas av den anläggningstrafik med tunga fordon som krävs för bygget. Ett visst hinder för framkomlighet längs stigar och leder kan

också förekomma innan röjningsrester tas bort. Tillfälliga skador kan uppkomma på diken, stängsel, vägar etcetera i samband med anläggningsarbetet. De tillfälliga skadorna åtgärdas dock och återställning sker så långt det är möjligt till ursprungligt skick.

Befintliga vägar som kommer att nyttjas under avverkning och byggskede besiktas före och efter av oberoende besiktningsman. Skador som uppkommer ska återställas eller ersättas om återställning ej kan ske.

Även en viss störning av landskapsbilden kan ske under byggskedet då det till exempel kan upplevas som störande med upplag av material och fordon som befinner sig i terrängen.

Bedömning

Störningarna sker under en begränsad tid och området är glest bebyggt. Anläggningsarbetena för den planerade kraftledningen bedöms ge en lokal liten och negativ påverkan på närboende och landskapsbild under byggskedet.

4.2.2 Naturmiljö

Förutsättningar

Påverkan på naturmiljön kopplad till byggnationen är främst störningar som är tillfälliga genom fysiskt intrång, avverkning, buller och luftföroreningar. Till kategorin fysiska intrång hör själva arbetsområdet och schaktning av tillfartsvägar samt uppställningsplatser för maskiner och material. Även körskador som inte är planerade och spridning av föroreningar från upplag eller tidigare okända områden skulle kunna förekomma. Efterbehandling av marken planeras ske så långt det är möjligt till nära ursprungligt skick. Störningar i form av luftföroreningar och buller orsakas av den anläggningstrafik med tunga fordon som krävs för bygget.

I byggskedet behöver hänsyn tas till vattendrag för att deras kantzoner inte ska påverkas mer än nödvändigt. Om marken och vegetationen i kantzoner till vattendrag påverkas kan stora effekter av erosion och transport av slam och humus till vattendraget uppstå. Grumling riskerar bland annat att skada den starkt hotade flodpärlmusslans frilevande larvstadium i sedimenten och vuxna musslor.

Buller och mänsklig närvaro kan störa främst fortplantningen för flertalet arter inom området.

Föreslagna skyddsåtgärder under byggskedet beskrivs i avsnitt 5.2.1.

Bedömning

Utredningskorridoren hyser många och mycket värdefulla naturvärden knutna både till land- och vattenmiljöer. Känsligheten för störningar skiljer sig åt för dessa värden och miljöer. Då det inom utredningskorridoren även förekommer flera andra typer av motstående intressen som kräver hänsyn (kulturmiljö, rennäring, områden som är svåra att passera av byggtekniska skäl med mera) kommer inte ingrepp i alla naturvärden kunna undvikas och ett större antal naturvärden kommer att påverkas negativt i byggskedet.

Störningarna från anläggningsarbetet är kortvariga. Med vidtagen hänsyn och planerade skyddsåtgärder kan den negativa påverkan minskas. Den negativa påverkan lokalt och på kort sikt bedöms kunna variera från liten till stor för naturmiljön under byggskedet.

4.2.3 Kulturmiljö

Förutsättningar

Under byggskedet kan lokal påverkan uppkomma på miljöer med värden för kulturmiljön. Även störningar på landskapsbilden med värde för kulturmiljön kan uppstå. Generellt har den slutgiltiga stolpplaceringen och anläggande av körvägar och uppställningsplatser betydelse för i vilken omfattning kulturmiljön påverkas. Exakt stolpplacering och var körvägar och uppställningsplatser ska anläggas fastställs i ett senare skede. Om fornlämningar som inte är kända sedan tidigare påträffas i samband med arbetet kommer arbetet stoppas och en anmälan görs till länsstyrelsen. För övriga föreslagna skyddsåtgärder under byggskedet se avsnitt 5.2.2.

Bedömning

Upplevelsen av kulturmiljövärden i anslutning till byggarbetsplatser kan komma att påverkas negativt. Svenska kraftnät strävar efter att undvika fysisk påverkan på kulturlämningar under byggskedet. Kända lämningar i och nära ledningsgatan markeras på kartor i åtgärdsplanen för mark och vatten samt markeras vid behov ut i fält inför anläggningsarbetet. Påverkan bedöms bli lokal, liten till måttlig och negativ för kulturmiljön under byggskedet.

4.2.4 Rennäring

Förutsättningar

Påverkan på rennäringen av en ny kraftledning uppstår under byggfasen av markarbeten och avverkning för ledningsgata. Tillfälliga effekter under byggskedet är mänsklig närvaro och förhöjda ljudnivåer samt tillfällig nedsättning av markens värde som betesmark.

I andra projekt har det kunnat konstateras att renar undviker att vistas i området nära kraftledningar under byggtiden och att flyttning försvåras.

En negativ effekt av att bygga under barmarksperioden är att betesmarkerna kan skadas mer av maskiner jämfört med om byggnationer sker på frusen mark. I områden med skogsamisk renskötsel eller koncessionsrenskötsel kan även störning på betande renhjordar uppkomma. En negativ effekt av att bygga under vintern är att det kan uppkomma störningar på betande renhjordar. Om byggnadsarbeten sker under vintern kan eventuellt behov av kompensation för störningar som medför merarbeten för samebyarna samt ersättning för betesförlust under byggtid upp komma.

Bedömning

Då renskötsel är mycket komplext och samebyarna har kunskap och erfarenhet av hur områdena nyttjas kommer bedömningen av påverkan på rennäringen under byggskedet

att göras efter dialog med samebyarna. Även förslag på eventuella skadeförebyggande och skadelindrande åtgärder kommer tas fram i samråd med berörda samebyar.

4.2.5 Mark och vatten

Påverkan på mark och vatten under byggskedet är kopplad till risk för föroreningsspridning från förorenad mark vid markarbeten och arbete vid förläggning av den längsgående jordlinan.

Förutsättningar

När den längsgående jordlinan, som är ungefär 15 mm i diameter, förläggs sker det med förhållandevis litet ingrepp i marken. I undantagsfall görs punktjordning på platser där markförhållandena eller intrång i höga natur- eller kulturvärden inte medger att en jordlina läggs. Utredningskorridoren följer till stora delar av sträckan befintliga transmissionsnätledningar. Därmed kan det totala markanspråket bli något mindre än om ledningen skulle byggts helt enskilt.

Vid anläggandet av stolparnas fundament kommer schaktning och i vissa fall gjutning av fundament att ske på plats. Vid betonggjutning kan spill från betongrester komma ut i vattendrag och myrmarker om inte tillräckliga skyddsåtgärder vidtas. Om cementen hanteras felaktigt i distributionskedjan kan förhöjda halter av sexvärt krom (krom-VI, hexavalent krom) uppstå i betongen (betong är en blandning av cement, vatten och sten eller grus). Krom-VI uppvisar bland annat cancerogena egenskaper och är vattenlöslig.

Vid bergfundament kommer flera borrhål att göras, i vilka armeringsjärn förankras. I vissa specialfall kan sprängning av berg fordras för att ge förutsättningar för fundamentets anslutning till marken. Det är framför allt vid större stolpar som sprängning kan bli aktuellt. Om möjligt undviks sprängning.

Inom utredningskorridoren finns flertalet känsliga vattenområden som de stora älvarna med sina biflöden, våtmarker, sumpskogar och myrmarker.

Inga kända områden med förorenad mark finns inom utredningskorridoren.

Bedömning

Med hänsynsfull stolplacering och krav på att tillräckliga skyddsåtgärder vidtas samt inköpskrav på cement, bedöms ingen negativ påverkan i form av föroreningar att uppstå på omgivningen vid gjutning av fundament.

Berörda vattenområden bedöms ha hög känslighet för föroreningar. Påverkan på beslutade miljö kvalitetsnormer för förekommande vattenförekomster kommer att utredas och bedömas i kommande MKB.

Påträffas okända föroreningar under anläggningsarbetet kommer arbetet avbrytas och anmälan till berörd kommun kommer ske.

Med vidtagen hänsyn och planerade skyddsåtgärder kan den negativ påverkan minskas. Den samlade bedömningen för projektets risk för negativ påverkan på mark och vatten

bedöms som liten till måttlig utifrån de idag kända och identifierade föroreningar.

4.2.6 Klimatpåverkan

Förutsättningar

Under byggskedet sker utsläpp av klimatpåverkande avgaser till luft från de maskiner som används vid nedtagande av skog, anläggning av fundament, stolpar och ledningar. Utsläppen sker i kraftledningsgatan och under transporter till och från produktionsplatsen och kraftledningsgatan. Svenska kraftnät ställer krav på vilken typ av fordon som får användas för att minska föroreningshalten från maskiner.

Bedömning

Inga lokala negativa effekter bedöms uppstå på kort sikt eftersom luftväxlingen är god i kraftledningsgatan.

Byggandet av 400 kV luftledningen mellan transmissionsnätsstation Messaure och Risudden bedöms ha en liten negativ påverkan på klimatet. Bedömningen har sin grund i att anläggandet av ledningen bidrar till utsläpp av koldioxid samt i den materialåtgång som är nödvändig för att uppföra ledningen och som tar naturresurser i anspråk. Påverkan är dock tidsmässigt begränsad och möjligheter finns för återvinning och återbruk av material den dag ledningen behöver förnyas eller tas ur bruk.

4.2.7 Infrastruktur

Förutsättningar

Under byggskedet kan störningar i driften av befintlig infrastruktur uppstå. Det kan handla om tillfälliga tidsbegränsade intrång och avstängningar. För att minska eller begränsa störningarna och risker kopplade till anläggningsarbetet kan tillfälliga skärmar eller vägtunnlar byggas.

Bedömning

Negativ påverkan på korsande vägar, europaväg och järnväg bedöms till stor del kunna undvikas genom anpassade försiktighetsåtgärder.

Den negativa påverkan på befintlig infrastruktur bedöms kunna bli obetydlig till liten under byggskedet.

4.3 Gränsöverskridande påverkan

Under både bygg- och driftskedet kan den nya kraftledningen ge upphov till påverkan både i Sverige och i Finland. Samma sak gäller för den del av den nya kraftledningen som byggs i Finland.

Fingrid ligger i dagsläget längre fram i processen och har ansökt om tillstånd. I samband med tillståndsansökan har en övergripande konsekvensbedömning för projektet i sin helhet, inklusive den svenska delen, tagits fram.

Området som kommer att beröras av den nya kraftledningen mellan transmissionsnätsstation Messaure och transmissionsnätsstation Pyhänselkä är stort, då ledningen totalt sett är mycket lång. De rådande förutsättningarna och kän-

ligheten i området där kraftledningen kommer att anläggas varierar. Ledningen kommer passera allt från urbana miljöer till glesbygd och vildmark. Större delen av den totala sträckningen går genom Finland.

De gränsöverskridande effekterna har studerats översiktligt, se Tabell 1. Det bedöms främst vara visuell påverkan som uppstår.

Tabell 1. Sammanställning av den översiktliga studien av gränsöverskridande effekter till följd av den nya kraftledningen.

Intresse	Gränsöverskridande effekter
Försvarsmaktens verksamhet	Inga gränsöverskridande negativa konsekvenser bedöms kunna uppstå på de berörda Försvarsmakternas verksamheter till följd av den nya kraftledningen.
Befolkning	Vid Torne älv bedöms det finnas en viss risk för gränsöverskridande negativa konsekvenser på grund av visuell påverkan vid boendemiljöer till följd av den nya kraftledningen.
Landskapsbild	Kraftledningens sträckning på ömse sidor om Torne älv bedöms kunna ge negativa konsekvenser för landskapsbilden på båda sidorna om älven. Figur 29 visar en vy av Torne älv där den befintliga kraftledningen korsar älven och ett fotomontage av hur det kan komma att se ut om den nya kraftledningen byggs parallellt med den befintliga i delkorridor Väst.
Naturmiljö	Då Torne älv utgör en naturlig barriär är det inte troligt att det finns gränsöverskridande ekologiska spridnings samband mellan naturmiljöer på land på svenska och finska sidan av landsgränsen. Det bedöms inte kunna uppstå några gränsöverskridande negativa konsekvenser för naturmiljöer på land till följd av den nya kraftledningen. Torne älv utgör en del av Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem. Ingen direkt gränsöverskridande påverkan bedöms uppstå till följd av den nya kraftledningen om föreslagen ledningssträckning inom delkorridor Väst byggs. Bedömningen grundar sig på att stolparna på respektive sida om älven kommer att placeras utanför Natura 2000-området och åtgärder kommer vidtas för att undvika negativ påverkan vid anläggningsarbetet.
Kulturmiljö	Vid Torne älv bedöms det finnas en viss risk för gränsöverskridande negativa konsekvenser på grund av visuell påverkan på berörda kulturmiljöer till följd av den nya kraftledningen.
Rennäring	Det bedöms inte uppstå några betydande negativa gränsöverskridande effekter för rennäringen till följd av den nya ledningen.
Klimatpåverkan	Det bedöms kunna uppstå positiva konsekvenser för klimat då den nya kraftledningen innebär att fossil elproduktion i Baltikum och Finland kan minskas genom import av grönare el från eller via Sverige.
Rekreation och friluftsliv	Inga gränsöverskridande konsekvenser bedöms uppstå på rekreation och friluftsliv till följd av den nya kraftledningen utöver de negativa konsekvenser som den visuella påverkan kan ge.
Naturresurshållning	Inga gränsöverskridande konsekvenser bedöms uppstå på rekreation och friluftsliv till följd av den nya kraftledningen utöver de negativa konsekvenser som den visuella påverkan kan ge.
Infrastruktur	Inga gränsöverskridande konsekvenser bedöms uppstå på befintlig infrastruktur till följd av den nya kraftledningen.

5. FÖRESLAGNA SKYDDSÅTGÄRDER OCH GENERELLT HÄNSYNSTAGANDE

I detta kapitel beskrivs de åtgärder som kan vara möjliga för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter, utifrån den kännedom som finns idag. Inför anläggningsarbetet kommer en specifik miljöåtgärdsplan tas fram.

5.1 Generellt hänsynstagande

Med generellt hänsynstagande avses allmänna rekommendationer och lagkrav.

5.1.1 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy

Svenska kraftnät följer vad de myndigheter som är ansvariga för hälsofrågor relaterat till magnetiska fält rekommenderar. De myndigheter som följer forskningen och utvecklingen när det gäller elektriska och magnetiska fält är Boverket, Folkhälsomyndigheten, Elsäkerhetsverket, Arbetsmiljöverket och Strålsäkerhetsmyndigheten. Svenska kraftnät har formulerat en magnetfältspolicy som tillämpas i ledningsprojekt:

”Vid planering av nya ledningar ska vi se till att de magnetiska fälten normalt inte överstiger 0,4 mikrottesla (μT) där människor varaktigt vistas. Åtgärder ska genomföras där människor varaktigt exponeras för magnetiska fält som avviker väsentligt från det normala. En förutsättning är att kostnaderna och konsekvenserna i övrigt är rimliga.”

Eventuella åtgärder för att sänka det magnetiska fältet vid enskilda bostäder utreds i ett senare skede.

5.1.2 Elsäkerhet

Säkerhetsbestämmelser för ledningar återfinns i elsäkerhetslagen (2016:732), elsäkerhetsförordningen (2017:218) samt Elsäkerhetsverkets föreskrifter. Lagstiftningen reglerar bland annat minsta avstånd mellan kraftledningar och byggnader.

Svenska kraftnäts ledningar konstrueras i så kallat brott-säkert utförande vilket innebär att de är dimensionerade för att klara alla förekommande väderförhållanden. Ledningarna är vidare utrustade med åskskydd.

Stolparnas fackverkskonstruktion gör det möjligt att klättra i stolparna vilket kan vara en säkerhetsrisk. Därför byggs stolpar med klätterskydd i områden nära bebyggelse där det kan förväntas att många människor uppehåller sig.

5.1.3 Säkerhetsskydd

Enligt säkerhetsskyddslagen (2018:585) är verksamhetsutövaren skyldig att försäkra sig om att säkerhetsskyddet i den egna verksamheten är tillräckligt. Svenska kraftnäts säkerhetsarbete omfattar fysiska och tekniska skydd kring elförsörjningens anläggningar, bevakning, informations-säkerhet, personalsäkerhet, säkerhetsskyddade upphandlingar och utbildning av personal.

I säkerhetsskyddslagen samt säkerhetsskyddsförordningen (2018:658) ställs bland annat krav på att en säkerhetsskyddsanalys ska genomföras minst vartannat år. Lagstiftningen och Svenska kraftnäts föreskrifter om säkerhetsskydd SvKFS (2019:1) ställer krav på att säkerhetsskyddsklassificerad information hanteras på ett säkert sätt.

Länsstyrelsen kan besluta att samhällsviktig infrastruktur är skyddsobjekt enligt skyddslagen. Skyddet inriktas mot sabotage, terrorism och spioneri. Säkerhetspolisen har utarbetat vägledningar för säkerhetsskydd och säkerhetsskyddad upphandling. I dessa beskrivs närmare begrepp och definitioner för säkerhetsskyddsarbetet. Vägledningarna finns tillgängliga på Säkerhetspolisens hemsida.

5.2 Specifika skyddsåtgärder

I detta avsnitt redovisas förslag till skyddsåtgärder utifrån de i dagsläget kända förutsättningarna. De skyddsåtgärder som sedan beskrivs i MKB:n ska vara direkt kopplade till negativa miljöpåverkan och även beskriva vad som är syftet med skyddsåtgärder.

5.2.1 Skydd av naturmiljön

För att minska påverkan på naturmiljön genomförs en naturvärdesinventering för att lokalisera och dokumentera berörda naturvärden.

Här följer förslag till åtgärder i samband med utformningen och driften av den nya kraftledningen med utgångspunkt i inventeringen och gjorda bedömningar i kapitel 4:

- > Inom områden med utpekade skogliga naturvärden och vid vattendrag (främst de som ligger inom de berörda Natura 2000-områdena) är det önskvärt att skyddsvärda träd och buskar sparas i ledningsgatan i största möjliga utsträckning. Toppkapning kan vara aktuellt för att minska påverkan på skogliga naturvärden. Syftet är att gynna den biologiska mångfalden inom den ledningsgata som röjs vid anläggande av ledningen och vid det framtida underhållet.
- > Stolpar bör placeras en bit bort från vattendrag (främst de som ligger inom de berörda Natura 2000-områdena) med syftet att undvika kantzoner, översvämningsområden och påverkan på vegetation nära vattendragen. Stolpar i myrmarker bör i möjligaste mån undvikas eller placeras i kantzonerna. Syftet är att minska risken för påverkan under både bygg- och driftskedet.
- > I områden där det bedöms att fåglar kan vara utsatta för hög risk att kollidera med kraftledning kommer möjligheten att montera fågelavvisare att utvärderas. Syftet är att minska risken för att fåglar kolliderar med kraftledningen.
- > Specifika åtgärder ska tas fram för att minska negativ påverkan för skyddade områden och arter skyddade enligt artskyddsförordningen. Detta gäller både i och utanför de berörda Natura 2000-områdena. Syftet är att minska negativ påverkan under både bygg- och driftskedet för berörda arter.
- > Anpassningar av lokaliseringen och förläggningsmetod för den långsgående jordlinan ska göras i så stor utsträckning som möjligt för att minska negativ påverkan på naturmiljöer på land och i vatten. Alternativa lösningar utreds där intrånget från den nergrävda jordlinan riskerar att bli oacceptabelt. Syftet är att minska ingreppet och påverkan på värdefulla naturmiljöer.

Här anges exempel på åtgärder som kan vara aktuella att vidta under anläggningstiden:

- > Tidsrestriktioner för bullrande arbeten under anläggningsarbeten kan bli aktuellt vid våtmarker (myrmarker klass 1 och 2) och utpekade fågelrika myrar, förslagsvis under perioden 15 april till den 15 augusti. Syftet med åtgärden är att minska eventuell påverkan på häckningsmöjligheter för den fågelfauna som dokumenterats i området.
- > Tidsrestriktioner för bullrande arbeten och avverkningar under anläggningsarbeten i skogsmiljöer kan bli aktuellt vid boplatser för prioriterade fågelarter under perioden 15 februari till 15 augusti. Särskild hänsyn som utökade skyddszoner kan bli aktuell vid eventuella rovfågelsbon.
- > Arbeten i närheten av vatten ska utföras med försiktighet. Detta gäller både i och utanför de berörda Natura 2000-områdena. Kantzonerna kan vid behov märkas ut i fält.
- > Varsam avverkning i strandzoner ska ske för att förhindra körsdador och för att i möjligaste mån spara buskskikt med enar, viden och andra växter som inte kommer nå kraftledningens faslinor. Syftet är att vid behov bevara skyddande vegetation utmed stränder/strandzoner.
- > Skyddsåtgärder ska i möjligaste mån vidtas för att förhindra spridning av grumligt vatten. Det kan vara aktuellt att sätta tidsrestriktioner (vid fiskarnas lektider) för grumlande arbeten i vattendrag och i närheten av sjöar. Syftet är att förhindra negativ påverkan på fiskbestånd och flodpärlmussla.
- > Krav bör ställas på att tillräckliga skyddsåtgärder vidtas av utförande entreprenör för att förhindra att föroreningar från cement och cementrester sprids till vattendrag och myrmarker.
- > Betong som används ska uppfylla kraven i KIFS 2008:2 för att undvika utsläpp av krom-VI.
- > Läget för tillfälliga patrullstigar och körvägar ska anpassas för att minska negativ påverkan på naturmiljöer.
- > Placering av tillfälliga upplagsplatser ska anpassas för att minska negativ påverkan på naturmiljöer.
- > Planering av masshantering ska ske för att minska negativ påverkan på naturmiljöer.
- > Vissa typer av arbeten och transporter ska förläggas till vintern då marken är betydligt mindre känslig för körsdador.
- > Vissa typer av arbeten och transporter ska undvikas under perioden efter snösmältningen då marken är mätad på vatten och bärförmågan är kraftigt nedsatt.
- > Den eller de entreprenörer som anlitas för att bygga den nya kraftledningen ska ha en plan för åtgärder vid ett eventuellt utsläpp av farliga kemikalier, drivmedel eller liknande.

5.2.2 Skydd av kulturmiljön

För att minska påverkan på fornlämningar genomförs en kulturmiljöutredning (påbörjad 2019 och kompletteras vid behov under 2020) för att lokalisera och dokumentera den berörda kulturmiljön.

Om kraftledningsstolpar måste placeras nära nyidentifierade kulturhistoriskt värdefulla områden som klassats som utredningsobjekt bör samråd ske i god tid med länsstyrelsen. Syftet med samrådet är att utreda om behov finns för en arkeologisk utredning av objektet.

Här följer förslag till åtgärder i samband med utformningen och driften av ledningen med utgångspunkt i hittills genomförd inventering och gjorda bedömningar i kapitel 4:

- > Placering av stolpar ska göras med hänsyn så att intrång i enskilda lämningar i möjligaste mån undviks.
- > Särskilda restriktioner för det framtida underhållet tas vid behov fram för fornlämningar belägna inom planerad ledningsgata. Syftet med åtgärden är att undvika skada på fornlämningar vid framtida underhållsåtgärder.

Åtgärder som är aktuella att vidta under anläggningstiden kommer att utredas vidare och beskrivas i kommande MKB. Här anges exempel på åtgärder som kan vara aktuella att vidta under anläggningstiden:

- > Samråd kan komma att ske med länsstyrelsen för att bestämma skyddsområden för enskilda lämningar inom arbetsområde i samband med anläggande av kraftledningen.
- > Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar kan skyddas från skador genom att grindar eller stängsel sätts upp. Fornlämningsområden och skyddsområden kommer att märkas ut tydligt i fält så att dessa områden inte används för körning eller upplag.
- > Om fornlämningar som inte varit kända sedan tidigare påträffas i samband med arbetet med kraftledningen kommer arbetet stoppas och en anmälan görs till länsstyrelsen.

5.2.3 Skadeförebyggande och skadelindrande åtgärder samt kompensationsåtgärder rennäring

Behov av skadeförebyggande och skadelindrande åtgärder kommer att utredas vidare i nära samarbete med samebyarna då renskötsel är mycket komplext och samebyarna har kunskap och erfarenhet av hur områdena nyttjas. Åtgärder som kan vara aktuella är till exempel att anpassa stolpplaceringar samt bygga om eller bygga nya hagar för renskötseln.

I första hand kommer skadeförebyggande och skadelindrande åtgärder att vidtas. Om det inte är möjligt att vidta tillräckliga åtgärder kan kompensationsåtgärder bli aktuellt, till exempel om byggnadsarbeten ger upphov till störningar som medför merarbete för samebyarna.

6. UTREDDA ALTERNATIV OCH UTFORMNINGAR

I myndighetsdialogen under vintern 2018/19 presenterades ett antal utredningskorridorer inom vilka Svenska kraftnät utrett möjligheten att anlägga den planerade ledningen mellan transmissionsnätsstation Messaure och Risudden. De utredda alternativen finns beskrivna i avsnitt 6.3.

6.1 Nollalternativet

Nollalternativet beskriver den förutsedda utvecklingen om den planerade elförbindelsen mellan transmissionsnätsstation Messaure och Risudden inte byggs. De värden som finns i området i nuläget, avseende bland annat natur- och kulturmiljö, rekreation och friluftsliv samt naturresurser kommer att finnas kvar och kan fortsätta att utvecklas. Rennäringen kommer att kunna bedrivas i området på samma sätt som i nuläget även fortsättningsvis. Inga boendemiljöer påverkas negativt.

Nollalternativet innebär att handelskapaciteten mellan Sverige och Finland inte kommer att öka och dessa nyttor därmed uteblir.

För Sveriges och Finlands försörjningssäkerhet och kraftsystemets robusthet innebär nollalternativet att bortfall av specifika ledningar i norr även fortsättningsvis kan innebära ett ansträngt läge för kraftsystemet i både Finland och Sverige.

Nedan listas konkreta exempel på nollalternativets konsekvenser:

- > Marknadsintegrationen kommer inte att förbättras vilket innebär fortsatt stora elprisskillnader mellan Finland och övriga Norden.
- > Minskad klimatpåverkan av fossil elproduktion uteblir eftersom Finlands behov av att importera el från grannländer samt användning av egen fossil elproduktion inte påverkas.
- > Dagens svårigheter för kraftsystemet att hantera bortfall av en av de två befintliga växelströmsledningarna mot Finland kvarstår. I dagsläget kan felet medföra stabilitetsproblem och överlast i kraftsystemet vilket alltid resulterar i kraftiga begränsningar i elhandelskapacitet mellan Sverige och Finland.
- > Vid avbrott på en av de två befintliga växelströmsledningarna mot Finland, till exempel för underhålls- och reparationsarbeten, kvarstår risken för separering av Finland från det nordiska kraftsystemet vid bortfall av den andra ledningen.

6.2 Alternativa stationslägen och alternativa korsningspunkter över Torne älv

I det tidiga planeringsskedet utreddes alternativa stationslägen för anslutningen av den planerade kraftledningen och även alternativa korsningspunkter över Torne älv. Läget för den anslutande transmissionsnätsstationen och korsningspunkten över Torne älv utgör förutsättningar för den fortsatta planeringen.

6.2.1 Alternativa stationslägen

I en tidig utredning undersöktes två alternativa transmissionsnätsstationer för anslutning av den nya växelströmsförbindelsen till Finland, transmissionsnätsstation Messaure och transmissionsnätsstation Svartbyn⁴.

De nätanalyser som gjordes visade att transmissionsnätsstation Messaure var den mest fördelaktiga nätlösningen. Alternativet transmissionsnätsstation Svartbyn skulle innebära att en mindre exportkapacitet skulle kunna utnyttjas än vad som blir fallet för alternativet transmissionsnätsstation Messaure. Elkapaciteten kommer till stora delar av året att gå från Sverige till Finland vilket gör att Svenska kraftnät ser en stor fördel med att dra ledningen nära produktionsområdet i Luleälven. Dessutom bedömdes en etablering av en ny 400 kV ledning från finska gränsen till transmissionsnätsstation Svartbyn innebära större påverkan på bebyggelse än motsvarande till transmissionsnätsstation Messaure, samt intrång i andra riksintresseområden för totalförsvaret. Sett till den totala samhällsnyttan inklusive förluster bedömdes därför transmissionsnätsstation Messaure vara det bästa alternativet. Utifrån utredningens slutsatser beslutades att den nya ledningen ska anslutas till transmissionsnätsstation Messaure.

Transmissionsnätsstation Messaure besöktes för att se om det är troligt att en förnyelse kan ske på samma plats som det befintliga ställverket är placerad på. Bedömningen i

⁴ Transmissionsnätsstation Svartbyn ligger i Bodens kommun och ska inte förväxlas med samhället Svartbyn som ligger strax norr om utredningskorridoren i Överkalix kommun.

detta skede är att förnyelsen kan genomföras i stort sett inn-
anför stängslet på den befintliga transmissionsnätsstationen.

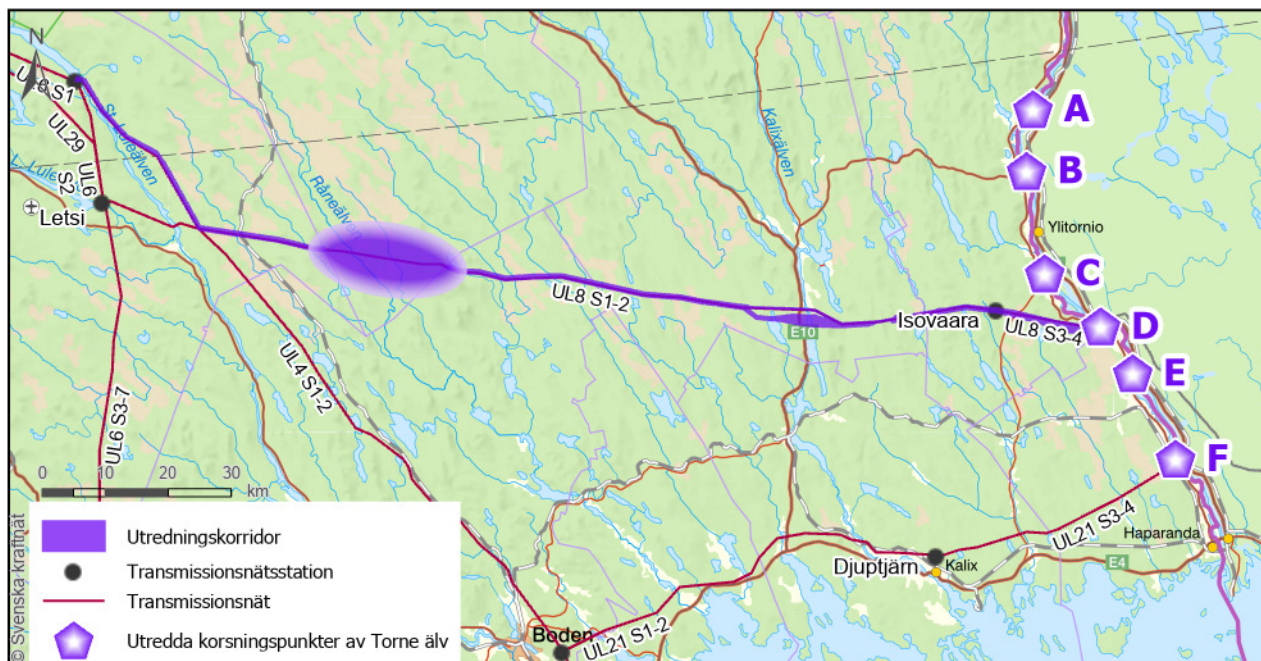
6.2.2 Alternativa korsningspunkter över Torne älv

Sju gränskorsningspunkter längs Torne älv identifierades och utreddes av både Svenska kraftnät och Fingrid, se Figur 46. Även utredningskorridorer kopplade till samtliga gränskorsningspunkter identifierades och utreddes. Korridorerna gjordes i detta skede cirka 1 kilometer breda för att det skulle vara möjligt att undvika mindre objekt i senare skeden.

Valet av gränskorsningspunkt gjordes i samarbete mellan

Svenska Kraftnät och Fingrid. Det avgörande vid bedömningen av de utredda gränskorsningspunkterna var att hitta en eller flera korsningspunkter som sammantaget var mest lämpliga, sett ur så väl svensk som finsk synvinkel. Korsningspunkt D valdes.

Efter att korsningspunkt över Torne älv hade valts återstod fyra möjliga utredningskorridorer. Dessa utredningskorridorer har bedömts vara tekniskt genomförbara och ge minst påverkan på rennäring, boendemiljö, natur- och kulturmiljö, naturresurser, riksintressen jämfört med övriga studerade alternativ.

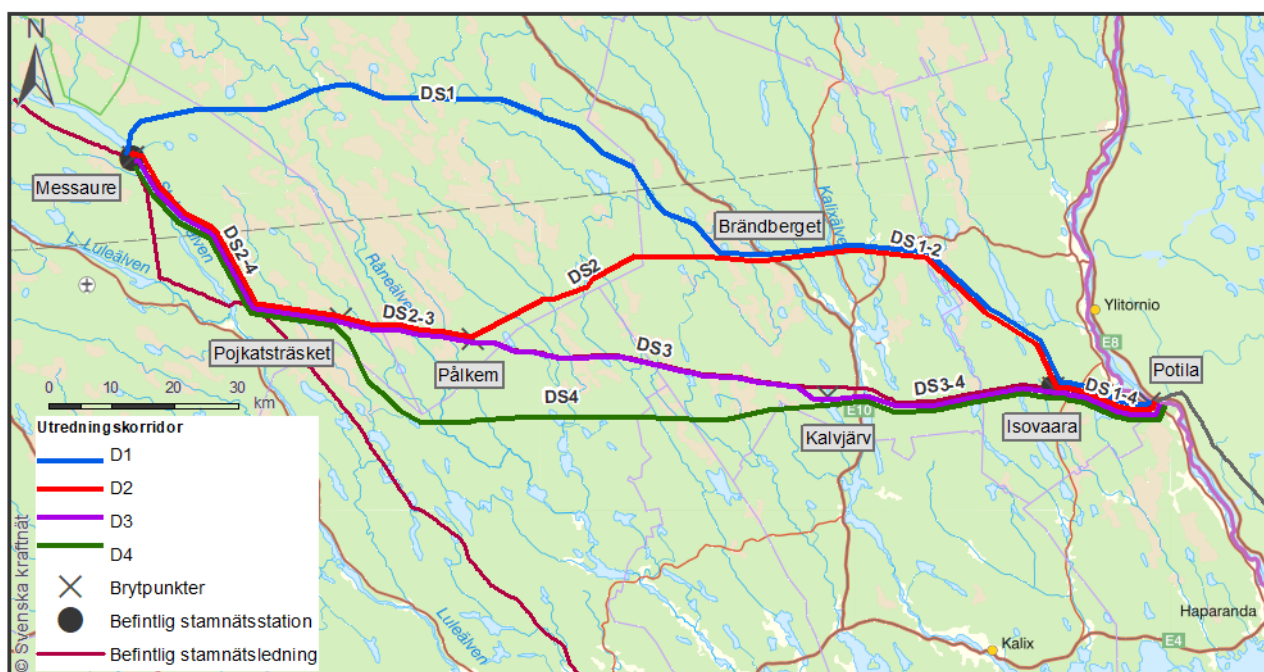


Figur 46. Utredda korsningspunkter över Torne älv.

6.3 Utredningskorridorer

Myndighetsdialogen omfattade fyra utredningskorridorer benämnda D1 till D4, se Figur 47. Utredningskorridorernas placering (lokalisering) gjordes genom en process där den negativa påverkan minskades utifrån tekniska förutsättningar och hänsyn till bevarandevärden. Utredningskorridorerna var 400 m breda med undantag för områden som kan kräva extra hänsyn.

Resultatet av myndighetsdialogen (se avsnitt 1.4.1) ledde till att utredningskorridor D3 valdes som huvudalternativ att gå vidare med. Alternativet har utretts vidare och är den korridor som i huvudsak beskrivs i detta samrådsunderlag. I Tabell 2 beskrivs kortfattat de övriga tre korridorer som omfattades av myndighetsdialogen och motivering till att de bedömts medföra en större negativ påverkan än föreslagen huvudkorridor.



Figur 47. Översiktskarta utredningskorridorer i myndighetsdialogen.

Tabell 2. Utredningskorridor D1, D2 och D4 som omfattades av den tidiga myndighetsdialogen.

Korridor	Beskrivning	Bedömning	Korridor	Beskrivning	Bedömning
D1	Utredningskorridor D1 var 188 kilometer lång, passerade söder om Nattavaara by och fortsatte österut över Kalixälven, varpå den vek av sydost mot Isovaara och fortsatte över Torne älv.	Bedömdes medföra risk för stora negativa konsekvenser för naturmiljö och landskapsbild, då korridoren gick genom skog och våtmark som utgör stora värdekärnor i den orörda vildmarken i området samt genom ett område med landskapsbildsskydd sydost om Nattavaara. Bedömdes ge måttliga negativa konsekvenser för friluftslivet då korridoren till stor del gick i obebbyggd mark. Försvarsmakten ansåg korridoren som utesluten då den skulle innebära en helt ny sträckning inom stoppområdet och skulle innebära en påtaglig skada på flygvapnets verksamhet och i förlängningen totalförsvarets riksintresse.	D4	Utredningskorridor D4 var cirka 185 kilometer lång och följde längs Stora Luleälven söderut från transmissionsnässtation Messaure. Den vek av österut mot Råneälven, och sedan sydost där den korsade över Råneälven. Korridoren gick österut och därefter nordost och korsade Kalixälven. Till sist korsades Torne älv vid Risudden.	Utredningskorridoren bedömdes medföra risk för stora negativa konsekvenser för totalförsvarets riksintresseområden, landskapsbilden och naturmiljön. Korridoren följer till stor del samma sträckning som D3, men gör intrång i landskap med våtmarker och naturmiljöer med förhöjda naturvärden och därför ger D4 fler negativa konsekvenser än D3 för områdets natur- och kulturvärden. Korridoren innebar intrång inom Lombens skjutfält vilket Försvarsmakten inte ansåg vara acceptabelt.
D2	Utredningskorridor D2 var cirka 190 kilometer lång och följde längs Stora Luleälven söderut från transmissionsnässtation Messaure. Den vek av österut mot Råneälven, varefter den vek av mot nordost och korsade över Kalixälven 30 kilometer norr om Överkalix. Korridoren vek sedan av mot sydost, och korsade över Torne älv vid Risudden.	Bedömdes medföra risk för stora negativa konsekvenser för landskapsbild, kultur- och naturmiljö samt friluftsliv då korridoren gick genom våtmarker och naturmiljöer med förhöjda naturvärden som tidigare inte påverkats av kraftledningsbygge. Där utredningskorridoren gick parallellt men på avstånd från befintlig kraftledning bedömdes konsekvenserna kunna bli mindre då intrånget i orörda värden blir mindre. Försvarsmakten ansåg att korridoren skulle kunna vara framkomlig sett från deras intresseområden.			

6.4 Utredda delkorridorer inom huvudkorridoren

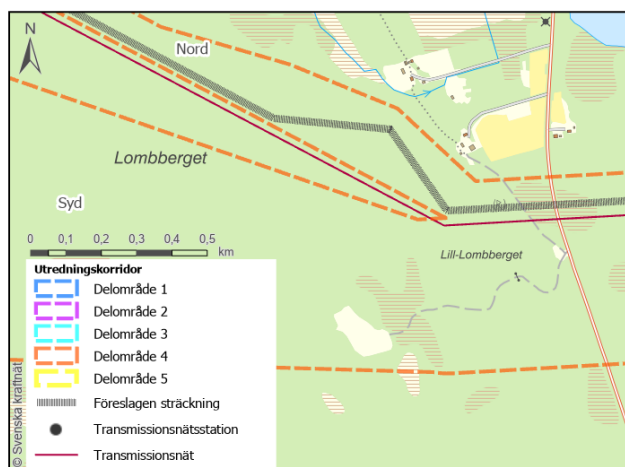
Inom föreslagen huvudkorridor har fördjupade utredningar gjorts i form av bland annat natur- och kulturinventeringar, förprojektering och fältbesök. Genom de fördjupade utredningarna har två delsträckor identifierats med stora oklarheter gällande framkomlighet och påverkan på omringliggande värden. Det gäller korsningen av Kalixälven samt Lombens skjutfält och korsningen av Torne älv. För dessa delsträckor har två alternativa delkorridorer (Nord och Syd respektive Öst och Väst) studerats för respektive delsträcka. En fullständig förprojektering har gjorts för samtliga delkorridorer för att ge en fördjupad kunskap om framkomligheten och den påverkan som en ny kraftledning inom delkorridoren kan ge upphov till.

Utifrån genomförda inventeringar har potentiella konfliktpunkter mellan förprojekterade ledningssträckningar och höga natur- och kulturvärden identifierats. Det har resulterat i att utredningskorridoren inom delområde 4 har breddats på fyra ställen (Granbergssliden, Lombberget, Kypasjärn och Kuusilaki) för att ge möjlighet till att studera alternativa ledningssträckningar som undviker intrång i mindre områden med höga naturvärden.

I följande stycke presenteras alternativa sträckningar kring Lombberget och inom de två delkorridorerna: Syd vid Kalixälven och Öst vid Torneälven. Efter fördjupad utredning har dessa alternativ bedömts ha större sammantagen negativ påverkan och därmed preliminärt bedömts utgöra mindre lämpliga alternativ än föreslagen ledningssträckning i delkorridor Nord respektive Väst. Denna bedömning kan komma att revideras efter genomfört avgränsningssamråd och därpå följande utredningar.

6.4.1 Alternativ sträckning kring Lombberget

Vid Lombberget (delområde 4 delkorridor Nord) förekommer ett mindre område med höga naturvärden. För att



Figur 48. Förprojekterad alternativ ledningssträckning kring Lombberget (delområde 4, delkorridor Nord) med syfte att undvika intrång i ett mindre område med höga naturvärden.

undersöka möjligheten att undvika intrång i detta värde har en alternativ sträckning kring Lombberget förprojekterats, se Figur 48. Den alternativa sträckningen innebär en mindre avvikelser från parallellgång med den befintliga kraftledningen.

Den lokala avvikelser från parallellgång vid Lombberget är tekniskt komplicerad på grund av områdets topografi och kan innebära stor negativ påverkan på andra motstående intressen i form av totalförsvarets militära intressen, magnetiska fält vid intilliggande bostäder och intrång med stora vinkelstolpar. Stora höjdskillnader innebär att den nya kraftledningen kommer att utgöra ett högt hinder jämfört med befintliga hinder. Eventuellt är det svårt att hitta en byggt tekniskt lämplig plats för en stolpe. Fältstudier krävs för att säkra bygghärdheten.

På grund av alternativets negativa påverkan på totalförsvarets intresseområde och närliggande bostäder samt osäkerheten kring bygghärdheten har alternativet bedömts vara mindre lämpligt än föreslagen ledningssträcka inom denna del av delkorridor Nord.

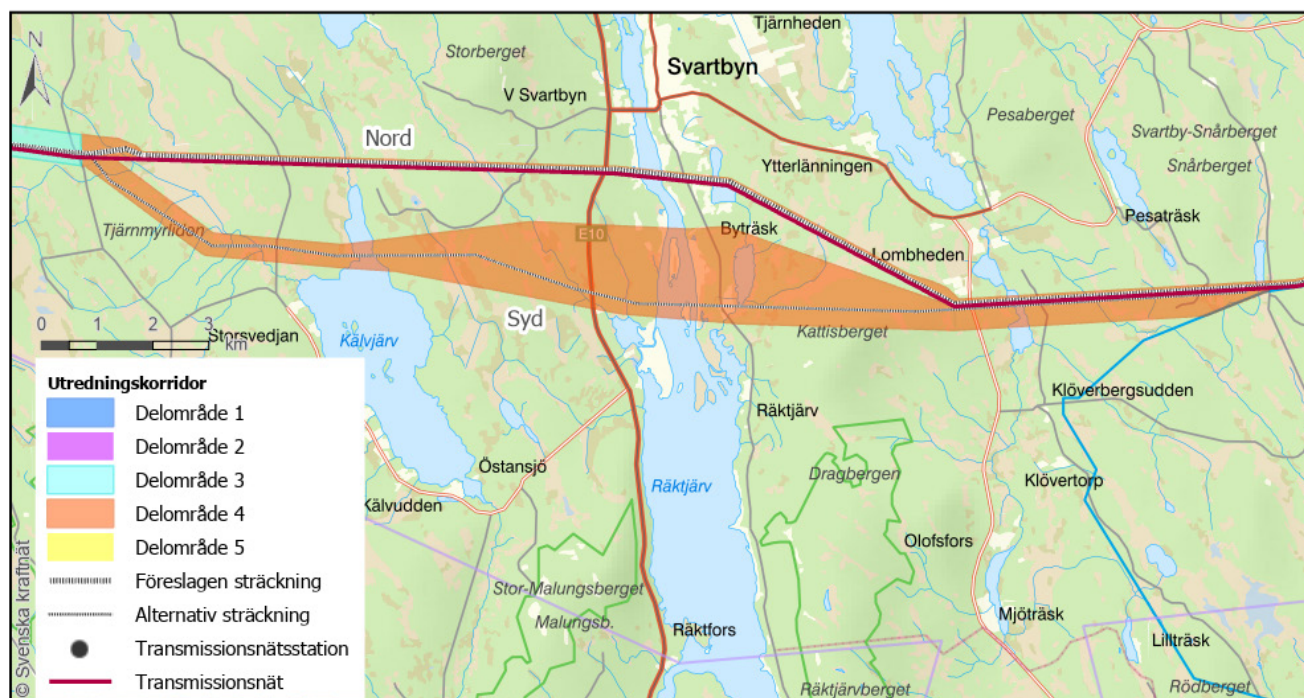
6.4.2 Delkorridor Syd

Förprojekterat sträckningsalternativ inom delkorridor Syd går genom obruten terräng i ett område som inte redan är påverkat av höga objekt, se Figur 49. Ledningsgatan kommer bli drygt 40 meter bred.

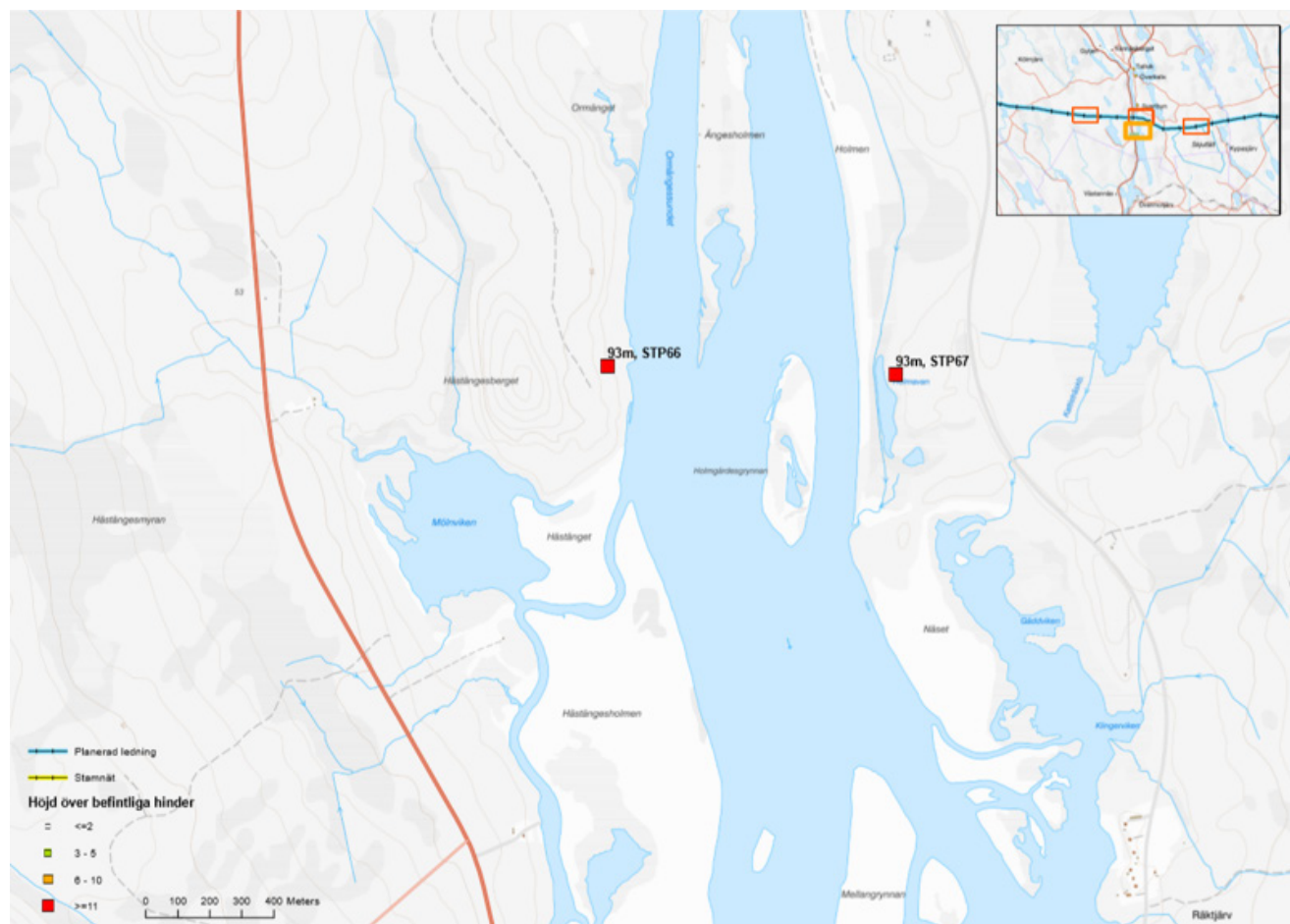
Korsningen av älven är tekniskt utmanande och över 100 meter höga stolpar kommer att krävas för att klara de aktuella spannlängderna med erforderligt säkerhetsavstånd över mark och vatten, se Figur 50. Detta innebär att stolparna kommer vara betydligt högre än alla andra hinder inom flera kilometers avstånd.

En ny kraftledning på denna plats skulle bli synlig på långt håll och ge negativ påverkan för de intressen som är känsliga för visuell påverkan (boendemiljöer, landskapsbild, kulturmiljön samt rekreation och friluftsliv). Alternativet bedöms kunna ge upphov till mindre visuell påverkan för berört riksintresse för kulturmiljö än ett alternativ inom delkorridor Nord (på grund av att avståndet till riksintesseområdet blir längre) men en större påverkan på fysiska lämningar. En ny kraftledning i delkorridor Syd skulle innebära mindre påverkan på befolkningen än föreslagen sträckning i delkorridor Nord då den inte skulle lokaliseras i närheten av några bostäder.

Förutsättningarna för grundläggning av tunga stolpar i utredningskorridor Syd är utmanande då området är låglänt och bedöms ha dålig bärförmåga, höga grundvattennivåer och översvämningsrisk. Det gör att mark- och grundläggningsarbetena skulle bli omfattande och riskera att bli både störande för omgivningen och leda till negativ påverkan på miljön. Eftersom höga stolpar skulle krävas för att klara de långa spannen skulle det även leda till ett större markanspråk och kräva mer resurser i form av stål och betong jämfört med de lägre stolpar som kan användas i föreslagen sträckning i delkorridor Nord.



Figur 49. Förprojekterad sträckning inom delområde 4 och delkorridor Syd.



Figur 50. Förprojekterat förslag av ledningssträcknings korsning av Kalixälven inom delkorridor Syd. Figuren visar att förslag av placering av stolpar vid en passage av älven skulle bli 93 meter högre än befintliga hinder i området. Källa: Utredning höjd av nya hinder, bilaga 8.

En ny luftledning i delkorridor Syd skulle även leda till att befintlig kraftledning skulle behöva flyttas vid Lombens skjutfält för att möjliggöra för den planerade kraftledningen att passera skjutfältet utan att göra intrång på det. Det skulle medföra mycket höga kostnader, ökade risker för funktionen på befintlig ledning, mer komplicerat och tidskrävande underhåll på befintlig ledning då ny och gammal teknik blandas, samt en försening på projektet med den planerade ledningen på uppskattningsvis ett (1) år.

Sammantaget bedöms utrett sträckningsalternativ inom delkorridor Syd vara mindre lämpligt än föreslagen ledningssträcka inom delkorridor Nord.

6.4.3 Delkorridor Öst

Delkorridor Öst rör korsningen av Torne älv. Förprojekterat sträckningsalternativ som korsar älven inom delkorridoren följer den föreslagna sträckningen parallellt med och söder om befintlig transmissionsnätsledning fram till strax väster om bergtåkten. Där vinklar den alternativa sträckningen av mot sydost och korsar älven inom delkorridor Öst, se Figur 51.

Där sträckningsalternativet går parallellt med befintlig kraftledning kommer det bli cirka 60 till 70 meter från ytterfas på den ena ledningen till ytterfas på den andra ledningen. Den totala ledningsgatan kommer bli cirka 80 till 90 meter bred vilket innebär en breddning på cirka 40 meter.

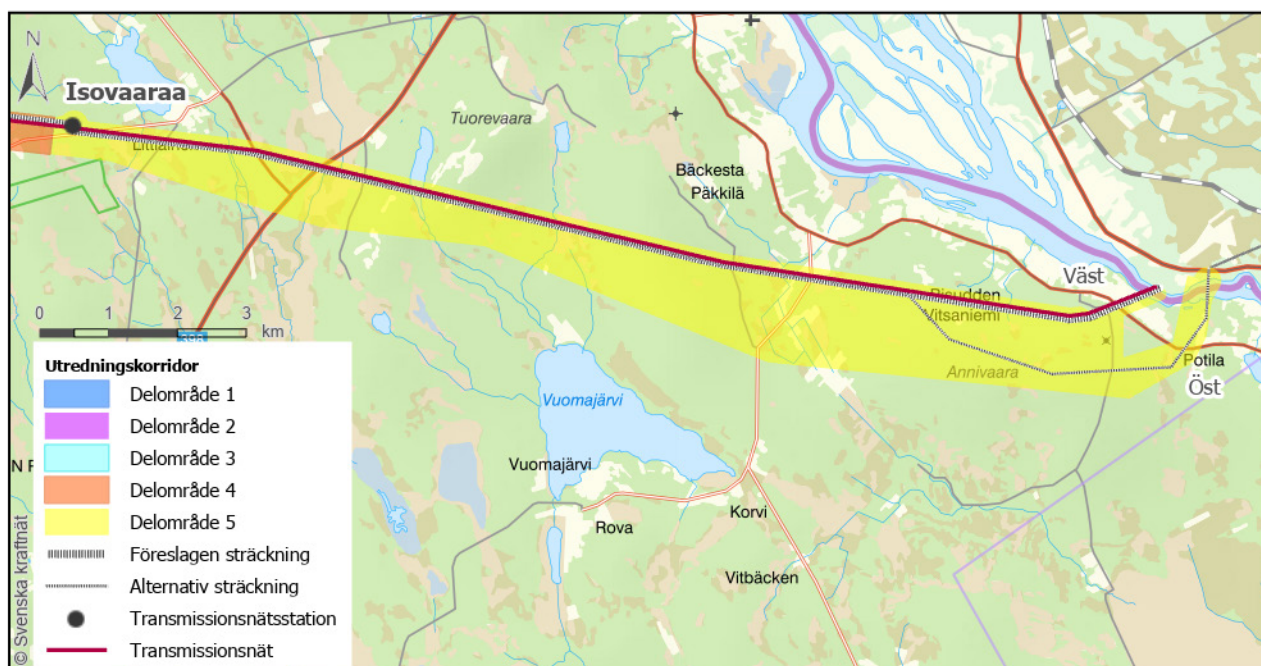
Där sträckningsalternativet avviker från parallellgång med den befintliga kraftledningen kommer det gå i obruten terräng och i områden som inte redan är påverkade av höga objekt. Ledningsgatan kommer bli drygt 40 meter bred. Den nya kraftledningen skulle här innebära att Svenska kraftnäts transmissionsnätsledningar (befintlig och ny) gör intrång i

flertalet fastigheter på två ställen.

Vid korsningen av Torne älv skulle sträckningsalternativet innebära ett nytt inslag av visuell påverkan. Det skulle främst beröra de intressen och värden som är särskilt känsliga för visuell påverkan som landskapsbilden, kulturmiljön samt rekreation och friluftsliv. På grund av att sträckningsalternativet går i obruten terräng och genom dess negativa visuella påverkan bedöms alternativet vara mindre lämpligt än föreslagen ledningsträckning inom delkorridor Väst.

6.4.4 Samlad bedömning för utredda delkorridorer inom huvudalternativet

I Tabell 3 görs en samlad bedömning och jämförelse av påverkan och konsekvenser för förprojekterade ledningssträckningar inom delområde 4 och 5 utifrån befintligt kunskapsläge. Det som jämförs inom delområde 4 är föreslagen ledningssträckning inom delkorridorer Nord, förprojekterad ledningssträckning som avviker från befintlig kraftledning vid Lombberget inom delkorridor Nord och förprojekterad sträckning inom delkorridor Syd. Vidare jämförs inom delområde 5 föreslagen ledningssträckning inom delkorridor Väst och förprojekterad sträckning inom delkorridor Öst. Då bedömningarna är preliminära är spannet för bedömd konsekvens i vissa fall mycket stora. I tabellen visas dessa spannen med två fält i olika färger och ska utläsas som exempelvis för naturmiljö i delkorridor Öst obetydliga till stora negativa konsekvenser.



Figur 51. Förprojekterad sträckning inom delområde 5 och delkorridor Öst.

Tabell 3. Jämförelse av preliminära konsekvenser för alternativa ledningsträckningar inom delkorridorerna Nord, Syd, Öst och Väst. Bedömningarna är preliminära och där två spannfält med olika färger redovisas ska det utläsas som att konsekvenserna för till exempel naturmiljö bedöms som obetydlig till stora negativa konsekvenser.

Intresseområde	Delkorridor Nord Föreslagen lednings- sträckning	Delkorridor Nord Förprojekterad sträck- ning vid Lomberget	Delkorridor Syd	Delkorridor Öst	Delkorridor Väst
Totalförsvarets intresseområden					
Befolkning	1	1			1
Landskapsbild					
Naturmiljö					
Kulturmiljö					
Rekreation och fri- luftsliv					

1. Bedömningen gäller bebyggelse i sin helhet. För enskilda hus kan konsekvenserna bli mycket stora.

Konsekvens	Färgkod
Mycket stora negativa konsekvenser	
Stora negativa konsekvenser	
Måttliga negativa konsekvenser	
Små-måttliga negativa konsekvenser	
Små negativa konsekvenser	
Obetydliga negativa konsekvenser/Inga konsekvenser	
Positiva konsekvenser	

6.5 Tekniska utformningar

I detta avsnitt följer en redovisning av de överväganden som skett gällande val av teknisk utformning och motiv till varför planerad kraftledning avses utföras som en växelströmsluftledning.

6.5.1 Ledningens utförande som en växelströmsledning

I detta projekt är utgångspunkten att kraftledningen ska byggas som en växelströmsledning. Det beror på att växelström i luftledning vanligtvis är den enda teknik som möter alla krav som tillsammans ska ge en driftsäker, miljöanpassad och kostnadseffektiv elförsörjning. Därför produceras, överförs och används el nästan uteslutande som växelström. Det svenska transmissionsnätet består av mer än 15 000 kilometer växelströmsledningar.

Under vissa speciella förhållanden används istället likströmsteknik. Likströmsteknik är framförallt aktuell mellan områden med olika systemfrekvenser eller då styrbarhet är en viktig parameter. Endast i undantagsfall och i specifika tillämpningar används tekniken som en integrerad del av transmissionsnätet.

För att ändamålet ska kunna uppnås i detta projekt måste kraftledningen utföras som en växelströmsledning (och alltså inte en likströmsledning). Detta beror främst på att ett av huvudsyften med kraftledningen är att förstärka robustheten i den befintliga växelströmskopplingen mellan Sverige och Finland som bidrar till en ökad försörjningssäkerhet samt minskar risken för att Finland separeras från övriga Norden under avbrott på dagens befintliga kraftledningar. En likströmsledning fungerar inte som en automatisk reserv vid bortfall av övriga växelströmsledningar utan det krävs ett ingripande från likströmsledningen styrsystem som ofta initieras manuellt. Dessutom skulle risken för att Finland tappar växelströmskopplingen till övriga Norden vid avbrott på befintliga kraftledningar bli oförändrad vid ett likströmsalternativ.

En likströmsledning ökar därmed inte robustheten i växelströmssystemet på ett likvärdigt sätt som en växelströmsledning gör och uppfyller därmed inte projektets huvudsakliga drivkrafter. Likströmsalternativet är av dessa skäl inte aktuellt för detta projekt.

6.5.2 Luftledning – en bättre teknisk utformning

Planerad kraftledning är tänkt att utföras som en luftledning. Svenska kraftnät bygger som regel alltid 400 kV växelströmsförbindelser som luftledningar eftersom det är ett bättre tekniskt alternativ vid en jämförelse med en markkabelförbindelse. Tekniken för ett kabelutförande avseende en 400 kV växelströmsledning är inte lika beprövad som den teknik som används i luftledningar och i 400 kV växelströmsnätet används kabelteknik därför endast när det är nödvändigt. Av transmissionsnätets mer än 15 000 kilometer växelströmsledningar har hittills endast 6,4 kilometer byggts som 400 kV växelströmskabel.

Utformningen av markkabelförbindelser i 400 kV växelströmsnätet är högteknologisk och komplicerad. Detta märks bland annat i att det oftare uppstår fel i en 400 kV växelströmskabelförbindelse än i en motsvarande förbindelse i luftutförande, fel som dessutom är svårare att åtgärda. Reparationstiden för kabelförbindelser är långa. Enligt dataunderlag till internationellt publicerad statistik är genomsnittlig tid för reparationer i en kabelförbindelse ungefär 1 månad, vilket stämmer väl överens med Svenska kraftnäts erfarenheter. Reparationstiden för en luftledning beror på felets karaktär men ligger oftast i ett spann på 8 till 24 timmar. De långa reparationstiderna för dessa typer av markkablar beror bland annat på att sådana kabelsystem är högteknologiska och att reparationer därför endast kan utföras av vissa specialiserade personer, att felsökning tar längre tid och är mer komplicerad jämfört med en luftledning. Reparationer av kabelskarvar ställer även höga krav på renhet, vilket innebär att arbetet måste ske i en kontrollerad miljö och att ett arbetstält monteras runt skarvplatsen. Detta gör att när ett fel uppstår i en kabelförbindelse tar det väsentligt mycket längre tid innan anläggningen åter är i drift jämfört med en luftledning. Sammantaget leder det till att en 400 kV växelströmskabel har en betydligt lägre tillgänglighet än en motsvarande luftledning. För transmissionsnätets del är en hög tillgänglighet viktig för att minimera antalet anläggningar som behöver byggas i transmissionsnätet för att klara avbrottsfria elleveranser.

På senare år har även uppmärksamats att kabelanläggningar i 400 kV växelströmsspänningsnätet kan orsaka försämrad elkvalitet genom att introducera låga resonansfrekvenser i transmissionsnätet. Försämrad elkvalitet kan till exempel orsaka överspänningar i samband med kopplingar och fel samt övertonsspridning, vilket i sin tur kan leda till haverier i närliggande anläggningar i nätet. Några motsvarande problem med låga resonansfrekvenser uppstår inte i luftledningar.

Samtantaget innebär markkabelförläggning att risken för att fel eller störningar ska uppstå blir större samt att möjligheterna att snabbt åtgärda fel och störningar begränsas. Det innebär i förlängningen att systemet inte får den driftsäkra, robusta och flexibla utformning som eftersträvas. Dessutom kan kabelsystem i 400 kV växelströmsnätet skapa problem på grund av försämrad elkvalitet. Av dessa skäl bygger Svenska kraftnät regelmässigt växelströmsförbindelser som luftledning.

6.5.3 När överväger Svenska kraftnät ett markkabelalternativ i 400 kV växelströmsnätet

Som redogörs i tidigare avsnitt är 400 kV växelströmskabel en sämre teknik jämfört med 400 kV växelströms luftledning. Därför övervägs markkabel endast under vissa speciella förhållanden. Det kan vara fallet om en kraftledning är nödvändig men det inte går att hitta en lokalisering där en luftledning skulle anses tillåtlig enligt miljöbalken. Förutsättningarna för att kabelförlägga en del av en 400 kV växel-

strömsledning är då att det sker på en begränsad delsträcka som sammantaget ger betydande miljövinster vid en jämförelse med en luftledning och att det är en tekniskt acceptabel lösning för transmissionsnätet. Det behöver alltså i dessa fall utredas om en markförläggning av delar av kraftledningen sammantaget skulle medföra mindre miljöpåverkan än om hela kraftledningen uppförs i luft (Det är inte givet att en 400 kV växelströms markkabelförbindelse skulle medföra mindre sammantagen miljöpåverkan än en luftledning), se kommande avsnitt. Detta förutsätter också att den ökade kostnaden för en sådan kabelförläggning bedöms rimlig.

6.5.4 Miljökonsekvenser vid en markförläggning av 400 kV växelströmsnät

Även om en markförläggning av högspänningskabel, tack vare en smalare ledningsgata, tar en något mindre areal naturmiljö i anspråk kan påverkan på vissa värdefulla naturmiljöer trots det bli större. Skogsgatan vid en kabelförläggning kan variera i bredd mellan ungefär 12 och 25 meter. Vid en luftledning är skogsgatan normalt lite drygt 40 meter bred. Kabelförläggning av 400 kV växelström kräver i normalfallet två schaktgravar som båda är cirka 1,5 meter djupa. Dessa schakter kan, beroende på de platsspecifika förutsättningarna, komma att medföra omfattande sprängnings- och schaktningsarbeten. Beroende på var markkabeln förläggs måste påverkan på värdefulla naturmiljöer utredas eftersom påverkan, särskilt i våtmarker, sumpskogar och vid vattendrag kan bli stor. I dessa miljöer påverkas hydrologi, hydrogeologi, vattenkvalitet och vegetationssammansättning, såväl i direkt anslutning till kraftledningen som i närliggande miljöer, vilket kan vara både uppströms (dämning eller dränering) och nedströms (dämning eller grumling). Även i skogsmiljöer elimineras möjligheterna att lämna högstubbar, vilket kan medföra större effekter på till exempel insekter jämfört med en luftledningsgata.

Vid övergångar mellan luftledning och markkabelförläggning måste en så kallad terminalplats anläggas. Storleken på en terminalplats blir minst cirka 50 x 50 meter. Är markkabeln längre än cirka 5 kilometer kan även reaktiv kompenseringsutrustning krävas, antingen i ändstationerna (terminalstationerna) eller i dedikerade kompenseringstationer längs med markkabeln (ungefär var 15:e – 20:e kilometer men det kan vara kortare i vissa fall beroende på kabelsystemets utformning och lokalisering i transmissionsnätet). Syftet med kompenseringstationer är att korrigera för stora fasförskjutningar mellan ström och spänning som sker på grund av växelströmskabellarnas fysikaliska egenskaper och ger upphov till höga spänningar längs själva kabelledningen och i ändstationerna. Utan kompenseringstationer minskar också utrymmet att överföra el på kabelledningen. En kompenseringstation upptar typiskt cirka 80 x 80 meter markyta och utgör i princip ett ställverk med samlingsskenor och brytare. Både terminalplatser och kompenseringstationer byggs inom ett avgränsat område med krav på skyddsutrustningar, kylning, stängsel med mera. Det

innebär att mark behöver tas i anspråk.

Därutöver måste en markkabels tekniska livslängd beaktas i denna del. En teknisk livscykeljämförelse mellan en luftledning och en markkabel utfaller till luftledningens fördel. Den tekniska livslängden för en luftledning är över 70 år, medan både markkablar och eventuella omformarstationer för dessa uppskattas ha en teknisk livslängd på 40 år.

6.5.5 Kostnader för markförläggning

När det gäller uppskattning av kostnader för att delvis kabelförlägga en 400 kV växelströmsledning är det viktigt att framhålla att den typ av kabel, med de dimensioner som behövs, är ovanlig och sällan förekommande. Erfarenheten vad gäller kostnader för denna kabeltyp är således begränsad. Det måste också beaktas att uppskattningen av schaktkostnaden försvåras utan detaljerade markundersökningar eftersom kostnaden påverkas av omfattningen av sprängnings- och schaktningsarbeten. Utifrån Svenska kraftnäts nuvarande planeringsvärden uppskattas en delvis kabelförläggning av två kilometer längs en 400 kV växelströms luftledning medföra en merkostnad om minst 100 miljoner kronor.

När det gäller kostnader bör det även beaktas att ökad otillgänglighet påverkar kostnaden för att upprätthålla transmissionsnätets driftsäkerhet i form av avbrottsfria elleveranser. Även kostnaderna för felavhjälpande underhåll, typiskt reparationer av kabelskarvar, ökar vid kabel på dessa spänningsnivåer. Visserligen avser underhållet en smalare ledningsgata men underhåll på grund av fel som uppstår blir mycket dyrare än motsvarande kostnad vid fel i en luftledning. Eftersom erfarenheterna från underhåll av den här typen av kablar är så begränsad är det svårt att dra några generella slutsatser avseende underhållskostnaderna.

Till detta tillkommer också ökade kostnader på grund av en väsentligt kortare teknisk livslängd för markkabel jämfört med luftledning.

6.6 Angränsande projekt

I detta avsnitt beskrivs andra i dagsläget kända pågående infrastrukturprojekt eller liknande som kan påverka eller påverkas av den nya kraftledningen.

6.6.1 Ny kraftledning mellan Finska gränsen och transmissionsnätsstation Pyhänselkä, Finland

Den nya kraftledningen från transmissionsnätsstation Messaure kommer gå via transmissionsnätsstation Keminmaa till transmissionsnätsstation Pyhänselkä i Muhos, Finland, se Figur 52. Tekniskt sett kommer ledningen mellan transmissionsnätsstation Messaure och transmissionsnätsstation Keminmaa vara en kraftledning som överför elkraft mellan de två transmissionsnätsstationerna. Kraftledningen kommer omfattas av två separata tillstånd då den korsar landsgränsen mellan Sverige och Finland. Den del som byggs i Sverige kommer ägas och drivas av Affärsverket Svenska kraftnät

och den del som byggs i Finland kommer ägas och drivas av Fingrid Abp. De två delarna är beroende av varandra för att kraftledningen ska fylla sitt syfte. Beroendena gäller tillstånd, lokalisering och teknisk utformning.

6.6.2 Planerade vindkraftparker

Hällberget

Vasa Vind AB planerar en vindkraftpark kallad Hällberget, se Figur 53.

Länsstyrelsen i Norrbotten lämnade tillstånd till vindkraftparken 2019-12-04, med bland annat villkor kring att vindkraftverk får anläggas inom angivna verksytor som är belägna:

- > norr om Svenska kraftnäts transmissionsnätsledning, som löper genom ansökningsområdet, på mer än 290 meters avstånd från transmissionsnätsledningen
- > söder om Svenska kraftnäts transmissionsnätsledning, som löper genom ansökningsområdet, på mer än 250 meters avstånd från transmissionsnätsledningen

Tillståndet är överklagat och har därmed ännu inte vunnit laga kraft.

Storlandet

Vattenfall Vindkraft AB utreder en ny vindkraftspark, Storlandet, vars utredningsområde ligger nära och inom Svenska kraftnäts utredningskorridor i delområde 2. Projektet är ännu i ett tidigt skede. Samråd för Storlandet planeras enligt Vattenfall Vindkraft under 2020 och byggstart beräknas omkring 2024/25. En dialog med Vattenfall Vindkraft är påbörjad och kommer fortgå under projektet gång.

Behoven av och syftena med vindkraftparken och planerad kraftledning har inget beroende men ställer krav på båda gällande lokaliseringar och tekniska utformningar.

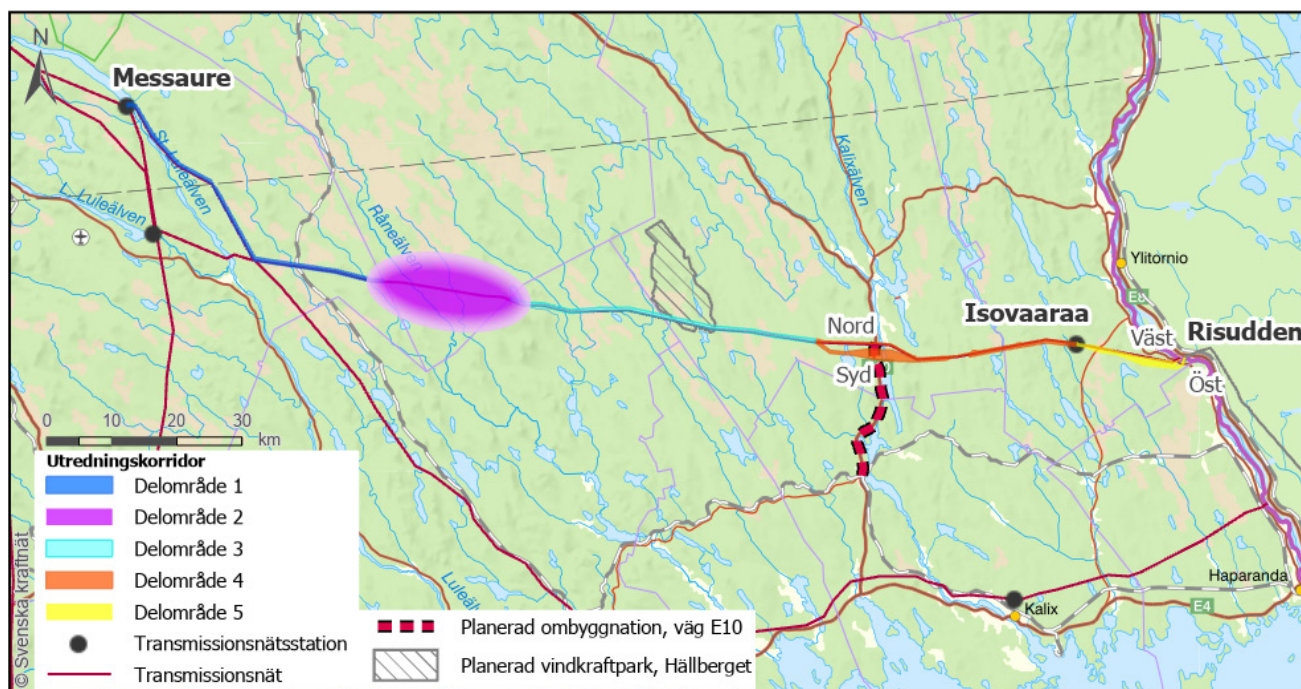
6.6.3 Ombyggnation av väg E10

Trafikverket planerar ombyggnad av väg E10 till mötesfri väg mellan Morjärv och Västra Svartbyn i Kalix och Övertorneå kommuner i Norrbottens län, se Figur 53. Åtgärden innebär att vägen kommer att breddas och försees med mittseparering och viltstängsel. Det ska även anläggas nya broar över Kälvvån och Grundträskån. Eventuella stolpplatser för den planerade kraftledningen nära väg E10 behöver ses över i samband med detaljprojekteringen och eventuellt justeras i samråd med Trafikverket för att tillräckligt avstånd till vägen ska kunna hållas.

Behoven av och syftena med ombyggnationen av E10 och den nya kraftledningen har inget beroende men kan komma att ställa krav på lokalisering och teknisk utformning av kraftledningen.



Figur 52. Ny växelströmsledning mellan transmissionsnätstationerna Messaure och Pyhänselkä.



Figur 53. Planerad vindkraftpark Hällberget och område för ombyggnation av E10.

7. SAMLAD BEDÖMNING

Den samlade bedömningen har gjorts för föreslagen ledningsträckning utifrån befintligt kunskapsläge och kan med ökad kunskap komma att ändras, se Tabell 4. Den samlade bedömningen gäller under driftskedet. Först i MKB:n kommer den slutliga bedömningen kunna göras. Vid beslut om slutlig sträckning kommer även Svenska kraftnät att ta hän-

syn till vad som är tekniskt möjligt, driftsäkert och ekonomiskt hållbart. Då bedömningarna är preliminära är spannet för bedömd konsekvens i vissa fall mycket stort. I tabellen visas dessa spann med två fält i olika färger och ska utläsas som exempelvis för naturmiljö obetydliga till stora negativa konsekvenser.

Tabell 4. Preliminär samlad konsekvensbedömning för den föreslagna ledningssträckningen under drift. Bedömningarna är preliminära och där två spannfält med olika färger redovisas ska det utläsas som att konsekvenserna för till exempel naturmiljö bedöms som obetydlig till stora negativa konsekvenser.

Intresseområde	Preliminär konsekvens	Kommentar
Totalförsvarets intresseområden		Föreslagen ledningsträckning går inom stoppområde för höga objekt och inom området med särskilt behov av hinderfrihet kring Lombens skjutfält. Stor hänsyn har tagits vid föreslagen placering och utformning av stolparna, Svenska kraftnät har strävat efter att placera den nya ledningen så nära befintlig ledning som möjligt och planera för så låga stolpar som möjligt. Det är dock av tekniska och terrängmässiga skäl inte möjligt överallt. Den främsta negativa påverkan bedöms därmed vara att kraftledningens stolpar och linor kan komma att försämma hinderfriheten. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna av en ny luftledning parallellt med befintlig kraftledning genom totalförsvarets intresseområden kunna bli små till måttliga.
Befolkning		Området inom och nära utredningskorridoren är glest befolkat. Föreslagen ledningssträckning kan komma att byggas nära några enskilda bostäder. Negativ påverkan kan bestå av visuella aspekter, intrång på tomtmark och förhöjda magnetiska fält. Sammantaget bedöms konsekvenser för boendemiljöer som helhet till följd av den nya kraftledningen bli små och negativa. För några få enskilda bostäder kan dock de negativa konsekvenserna bli mycket stora. För delkorridor Nord kan det innebära mycket stora negativa konsekvenser för enskilda hus.
Landskapsbild		Inom utredningskorridoren finns många platser med unika visuella värden i form av sammanhållen karaktär, landmärken och visuella stråk som är välbesökta av allmänheten. Parallella kraftledningar kan uppfattas som dominerande men då den ena är befintlig blir förändringen liten mot dagsläget. Sammantaget bedöms konsekvenserna för att upprätta ny luftledning parallellt med den befintliga kraftledningen bli små till måttliga och negativa.
Naturmiljö		Föreslagen ledningsträckning går genom naturreservatet Karsberget och korsar Natura 2000-områdena Råneälven samt Torne och Kalix älvsystem. Risk finns att ekologiska samband försvagas eller bryts och att artmångfalden minskar lokalt. Påverkan kan variera beroende på intrång och möjligheter till åtgärder. Sammantaget bedöms konsekvenserna av den nya kraftledningen bli obetydliga till stora och negativa för berörda naturmiljöer.
Kulturmiljö		Föreslagen ledningsträckning berör riksintressen för kulturmiljö, kulturmiljöer inom Norrbottens kulturmiljöprogram samt enskilda fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Kraftledningens påverkan på kulturmiljöer bedöms främst bestå av förändrade upplevelsevärden. Sammantaget bedöms konsekvenserna för berörda kulturmiljöer bli små till måttliga och negativa till följd av den visuella påverkan som den nya luftledningen kan ge.
Rennäring		Utredningskorridoren berör flera riksintresseområden för rennärings. Dessa sammanfaller med flera kärnområden och korsar flera flyttleder. Även större sammanhängande trivsalland och rastbeten berörs. Bedömningen av påverkan och konsekvenserna för renskötseln kommer att göras i samråd med berörda samebyar.
Klimatpåverkan		Med den nya kraftledningen kan fossil elproduktion i Baltikum och Finland minskas genom import av grönare el från eller via Sverige. Den nya kraftledningens konsekvenser för klimatet bedöms bli positiva.
Rekreation och friluftsliv		Föreslagen ledningsträckning kommer beröra riksintressen för friluftsliv. Fiskeintresset är framför allt knutet till älvarna. Jakt- och vildmarksintresset är främst knutet till skogslandskapet. Sammantaget bedöms konsekvenserna av den nya luftledningen för rekreation och friluftsliv bli små till måttliga och negativa på grund av visuell påverkan, samt små till måttliga och positiva för tillgängligheten.
Naturresurshållning		Längs hela utredningskorridoren förekommer en stor andel skogsbruk. Älvarna och dess biflöden har betydelse för yrkesfisket. Längs föreslagen ledningssträckning finns också två planerade vindkraftparker och en bergtäkt. Negativ påverkan bedöms främst uppstå till följd av intrång i skogsmark och om skuggande vegetation tas bort vid strandzoner. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna bli obetydliga.
Infrastruktur		Föreslagen ledningssträckning kommer att korsa två riksintressen för kommunikation, europaväg E10 och Malmaban (Luleå-Narvik). Den kommer även korsa ett tiotal allmänna vägar. Negativ påverkan på befintlig infrastruktur kan uppstå om den nya kraftledningen stör eller begränsar möjligheten att nyttja berörda intressen nu eller i framtiden. Sammantaget bedöms konsekvenserna för befintlig infrastruktur till följd av den nya kraftledningen bli obetydliga.

Konsekvens	Färgkod
Mycket stora negativa konsekvenser	
Stora negativa konsekvenser	
Måttliga negativa konsekvenser	
Små-måttliga negativa konsekvenser	
Små negativa konsekvenser	
Obetydliga negativa konsekvenser/Inga konsekvenser	
Positiva konsekvenser	

8. PRELIMINÄR UTFORMNING AV MKB

8.1 MKB för koncessionsansökan

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) kommer att tas fram för den sträckning och för den utformning som efter samrådsprocessen bedöms som mest lämplig. I MKB:n beskrivs och bedöms effekterna mer detaljerat än i samrådsunderlag och fullständiga rapporter från inventeringar och andra utredningar tas med. MKB:n kommer att utgöra underlag för ansökan om nätkoncession. En preliminär innehållsförteckning till MKB:n bifogas i bilaga 10.

8.2 MKB för ansökan om tillstånd för åtgärder i Natura 2000-område

Den MKB som ska utgöra underlag för ansökan om åtgärder inom de berörda Natura 2000-områdena kommer tas fram för samma sträckning som koncessionsansökan kommer att gälla för. Omfattningen och utformningen av MKB:n kommer inom ramen för detta avgränsningssamråd att diskuteras med Länsstyrelsen i Norrbotten län. Svenska kraftnät föreslår att samma MKB ska kunna användas både för koncessionsansökan och för ansökan om tillstånd för åtgärd inom Natura 2000-områden.

9. TILLSTÅND, ANMÄLAN OCH DISPENS

Utöver den koncession som ansöks om hos Energimarknadsinspektionen (Ei) kommer Svenska kraftnät ansöka om övriga tillstånd, anmälningar och dispenser enligt miljöbalkens bestämmelser samt övrig aktuell lagstiftning.

Nedan beskrivna tillstånd, anmälningar och dispenser kan komma att bli aktuella för den nya kraftledningen. Här redogörs även för frågor som rör markåtkomst.

9.1 Medgivande om förundersökningar

Tidiga inventeringar och undersökningar till fots sker inom allemansrättens ram. Markundersökningar som görs för att ta fram underlag för val av fundament och stolpar kräver medgivande från fastighetsägarna. Svenska kraftnät skickar då ut en förfrågan om medgivande om förundersökning (MFÖ) till berörda fastighetsägare. Om fastighetsägaren lämnar sitt medgivande innebär det inte att fastighetsägaren har godkänt ledningsdragningen på sin fastighet. Det är endast ett medgivande om att Svenska kraftnät får genomföra de undersökningar som anges i avtalet. Där fastighetsägaren inte godkänt att undersökningarna ska få genomföras kan Svenska kraftnät ansöka om förundersökningstillstånd hos länsstyrelsen.

9.2 Ledningsrätt

För att få börja bygga ledningen krävs förutom koncession och andra aktuella tillstånd även tillträde till berörda fastigheter. Svenska kraftnät eftersträvar att teckna frivilliga markupplåtelseavtal (MUA) med fastighetsägarna. Markupplåtelseavtalet tydliggör också vad Svenska kraftnät som ledningsägare får göra inom fastigheten både när kraftledning byggs och senare vid tillsyn och underhåll. Avtalet fastställer även vad fastighetsägare inte får göra i närheten av elledningen. Det kan till exempel handla om att inte lägga ett upplag av virke under en kraftledning. Markupplåtelseavtalet ligger till grund för Lantmäterimyndighetens beslut om ledningsrätt.

I de fall Svenska kraftnät inte kommer överens med fastighetsägaren överläter Svenska kraftnät frågan om tillträdet till Lantmäteriet genom ansökan om ledningsrätt, se nedan.

I undantagsfall förvärvar Svenska kraftnät marken.

Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för

intrång på den mark som tas i anspråk för kraftledningen (skogsgatan). För de träd som potentiellt kan utgöra en risk i sidområdena och därmed måste avverkas ersätts fastighetsägaren vid varje enskilt tillfälle. Ersättningen grundar sig på bestämmelserna i expropriationslagstiftningen. En fastighetsägare ska ha samma ekonomiska ställning före som efter arbetsföretaget plus ett tillägg på 25 % på den framräknade ersättningen. Vid tecknade av markupplåtelseavtal utgår även en frivillighetsersättning. Ersättning ges även för de fall tillfälliga skador uppkommer i samband med anläggning eller dylikt, såsom gröd- eller byggsador.

När koncession beviljats lämnas en ansökan om ledningsrätt in till Lantmäterimyndigheten för att säkerställa rätten till marken oavsett om berörda fastigheter byter ägare eller om fastighetsindelningen förändras. Redan tecknade markupplåtelseavtal omvandlas då till ledningsrätt. Ledningsrätten gäller på obegränsad tid.

Svenska kraftnät eftersträvar att teckna avtal med fastighetsägare och väghållare för befintliga vägar som behövs för anläggandet och underhållet av ledningen. Avtalet reglerar Svenska kraftnäts rättigheter och skyldigheter. Rätt till väg kan också fastställas i ledningsrätten.

9.3 Fastighetsförvärv

Runt elförbindelser finns magnetiska fält. Ligger en byggnad där människor varaktigt vistas på ett avstånd där det magnetiska fältet blir för höga sett till vår magnetfältspolicy kommer Svenska kraftnät att erbjuda köp av fastigheten eller inlösen av byggnaden.

Byggnader där människor varaktigt vistas innebär i huvudsak bostäder men kan också vara exempelvis skolor och förskolor.

Vid fastighetsförvärv på grund av den nya elförbindelsen anlitas en oberoende värderingsman för att göra en marknadsmässig värdering. Den ersättning som Svenska kraftnät erbjuder är då marknadsvärdet med ett påslag på 25 %.

Skulle du som berörd fastighetsägare tycka att värderingen är felaktig kan vi bekosta ytterligare en värdering av en värderingsman som du föreslår och Svenska kraftnät godkänner.

Byggnader som kommer för nära ledningen av säkerhetsskäl (mindre än cirka 10 meter från yttre faslina) kommer att

lösas in och rivas. Det kan vara uthus, bastubyggnader, älg-torn, jaktstugor med mera.

9.4 Naturmiljö

Åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön inom ett Natura 2000-område kräver tillstånd enligt 7 kapitlet 28a § MB. Tillståndet prövas av länsstyrelsen alternativt regeringen. Detta samrådsunderlag gäller för såväl ansökan om nätkoncession som för ansökan om Natura 2000-tillstånd.

Vid ledningsdragning inom ett naturreservat krävs oftast en dispens från naturreservatsföreskrifterna enligt 7 kapitlet MB. Naturreservatsföreskrifterna är olika i alla naturreservat. Dispensen söks hos länsstyrelsen.

Vid etableringar nära vattendrag kan en dispens från strandskyddsföreskrifterna behövas enligt 7 kapitlet 13–18 §§ MB. Det generella strandskyddet finns kring hav, sjöar och vattendrag och omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. Syftet med strandskyddet är att trygga allmänhetens tillgång till strandnära områden samt att bevara goda livsmiljöer för växt- och djurarter på land och i vatten. Dispensen söks hos berörd kommun eller länsstyrelse.

Om den planerade ledningen ger upphov till så kallad vattenverksamhet (åtgärder som på olika sätt påverkar vattenområden eller grundvattnet) enligt 11 kapitlet 9a § MB kommer nödvändiga anmälningar eller tillstånd att sökas. Anmälan om vattenverksamhet gör till länsstyrelsen och tillstånd söks hos mark- och miljödomstolen.

Dispens från biotopskydd enligt 7 kapitlet MB samt artskyddsdispens enligt artskyddsförordningen kan behöva sökas inför byggnation av ledningen. En avverkningsanmälan ska även skickas in till Skogsstyrelsen enligt skogsvårdslagen (1978:791). Åtgärder i nyckelbiotoper måste anmälas för samråd med Skogsstyrelsen. Det gäller oavsett om området är en registrerad nyckelbiotop eller ej.

Av 12 kapitel 6 § MB framgår att ett samråd med länsstyrelsen ska genomföras innan start av en verksamhet eller åtgärd som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön. Om Svenska kraftnät planerar att genomföra några åtgärder i känsliga miljöer där tillstånd enligt andra bestämmelser inte redan meddelats kommer ett sådant samråd att ske med länsstyrelsen.

9.5 Kulturmiljö

Om förläggning av elförbindelsen riskerar att skada eller förstöra en registrerad forn- eller kulturlämning alternativt innebär ianspråktagande av ett så kallat arkeologiskt utredningsobjekt ska samråd genomföras med länsstyrelsen. Om påverkan inte kan undvikas ska tillstånd sökas hos nämnda myndighet enligt kulturmiljölagen.

9.6 Infrastruktur

Innan ny ledning anläggs inom statliga vägområden krävs tillstånd enligt 44 § väglagen (1971:948). Om ledningen ska korsa järnväg krävs ett avtal med Trafikverket och tillstånd att beträda järnvägsfastigheten.

10. TIDPLAN

Nedan visas tidplanen för projektet. Tidplanen bör betraktas som både överskådlig och preliminär. Det finns flera faktorer som kan påverka tidplanen och som gör att den kan komma att justeras under projektets gång.

Samråd om utbyggnadsförslag	mars-maj 2020
Ansökan om koncession till Ei	Vår 2021
Beslut om koncession	Vår 2023
Detaljprojektering klar	Sommar 2023
Ledningsrätt	Vinter 2023
Planerad byggstart	2024
Planerad idrifttagning	2025

11. BILAGOR

1. Översiktskarta
2. Kartserie totalförsvarets intresseområden
3. Kartserie Natura 2000-områden
4. Kartserie naturmiljö
5. Karta kulturmiljö
6. Kartserie rennäring
7. Kartserie riksintressen
8. Utredning höjd av hinder
9. Metodbeskrivning konsekvensbedömning
10. Preliminär innehållsförteckning MKB
11. Rapport naturvärdesinventering
12. Rapport fågelinventering
13. Rapport biotopkartering Råneälven
14. Kulturmiljörapport

12. REFERENSER

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten. u.å. Magnetfält och hälsorisker. www.stralsakerhetsmyndigheten.se

ArtDatabanken, Statens Lantbruksuniversitet. 2015. Rödlis-tade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar

Europaparlamentets och rådets förordning nr 347/2013 av den 17 april 2013 om riktlinjer för transeuropeiska energiinfrastrukturer

EU-kommissionens lista över projekt av gemensamt intresse. 2017. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/annex_to_pci_list_final_2017_en.pdf

Fingrid. 2019. 400 kilovolts kraftledningsprojekt Keminmaa-Torne älv. Miljökonsekvens bedömningsbeskrivning 2019 Internationellt hörande

Försvarsmakten. Riksintressen. <https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/forsvarsmakten-i-samhället/samhallsplanering/riksintressen> (Besökt januari 2020)

Jakobi Sustainability AB. 2020. Naturvärdesinventering inför planerad elförbindelse Messaure-Keminmaa

KIFS 2008:2. Kemikalieinspektionens föreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer

Kulturlandskapet. 2019. Planerad 400 kV-ledning mellan station Messaure i Jokkmokks kommun och finska gränsen vid Potila i Övertorneå kommun, Norrbottens län Frivillig arkeologisk utredning, motsvarande steg 1

Länsstyrelsen. 2017. Meddelande nr 2017:09. Biotopkartering vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag

Länsstyrelsen Norrbotten. u.å. Bevarandevärda odlingslandskap i Jokkmokks kommun. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.76f16c3d1665eba4c3e83a5/1539868511478/Vårt%20hävdade%20Norrbotten%20-%20bevarandevärda%20odlingslandskap%20Jokkmokk.pdf> (Hämtad december 2019)

Länsstyrelsen Norrbotten. 2007. Bevarandeplan Natura 2000 Råneälven SE0820431. https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e547fc3/1530537217938/Råneälven_SE0820431_bevarandeplan.pdf (Hämtad juli 2019)

Länsstyrelsen Norrbotten. 2007. Bevarandeplan Natura 2000 Torne och Kalix älvsystem SE0820430. https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e547ff2/1530537295614/Torne%20och%20Kalix%20älvsystem_SE0820430_bevarandeplan.pdf (Hämtad juli 2019)

Länsstyrelsen Norrbotten. 2010. Norrbottens kulturmiljöprogram 2010-2020. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.42b3306a1650dd83e9d3b2e8/1538061177478/Kulturmiljöprogram%20-%20Utvalda%20kulturmiljöer%20Luleå.pdf> (Hämtad 2019)

Länsstyrelsen Norrbotten. 2017. Beslut - Utökning av naturreservatet Karsberget i Gällivare kommun. <https://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/besoksmal/naturreservat/gallivare/karsberget.html> (Hämtad 2019)

Länsstyrelsen Norrbotten. 2019-12-04. Beslut - Tillstånd att anlägga och driva en vindkraftsanläggning inom ansökningsområdet på fastigheterna Talljärv 1:3, 2:3, 2:4 och Törefors 3:3 i Övertorneå kommun (Tillstånd för vindkraftparken Hällberget)

Naturvårdsverket. 2020. Nya och reviderade riksintressen för friluftsliv. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Friluftsliv/Riksintressen-for-friluftsliv> (Besökt februari 2020)

Nitare. 2019. Skyddsvärd skog - Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. Skogsstyrelsens förlag

Rejlers Sverige AB. 2020. Utredning höjd av nya hinder

Riksantikvarieämbetet. 2019. Kulturmiljöregistret. <https://pub.raa.se/nedladdning/datauttag/lamningar/lan> (Besökt 2019-10-30)

Riksantikvarieämbetet. 1997. Riksintresse för kulturmiljövården - Norrbottens län (BD). https://www.raa.se/app/uploads/2020/01/BD_riksintressen.pdf (Hämtad sommaren 2019)

Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter

Sametinget. 2017. Rennäring som riksintresse. <https://www.sametinget.se/8390> (Besökt december 2019)

Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, SCENIHR. 2015. Opinion on Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF). https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/emerging/docs/scenih_r_o_041.pdf (Hämtad 2019)

SFS 1971:437. Rennärlagen

SFS 1971:948. Vägagen

SFS 1978:791. Skogsvårdslagen

SFS 1988:950. Kulturmiljölagen

SFS 1997:857. Ellagen

SFS 1998:808. Miljöbalken

SFS 2007:845. Artskyddsförordningen

SFS 2016:732. Elsäkerhetslagen

SFS 2017:218. Elsäkerhetsförordningen

SFS 2017:966. Miljöbedömningsförordningen

SFS 2018:585. Säkerhetsskyddslagen

SFS 2018:658. Säkerhetsskyddsförordningen

SIS 199000:2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning

SIS-TR 199001:2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - Komplement till SIS 199000

Snells. Bergtäkt Vitsaniemi, Övertorneå kommun. <https://snells.se/takter.html> (Besökt januari 2020)

Statens Lantbruksuniversitet. 2019. Artportalen. www.artportalen.se (Datum för uttag: 2018-10-21)

Svenska kraftnät. 2018. Underlag Myndighetsdialog. Ny växelströmsförbindelse mellan Messaure och Keminmaa.

Svenska Samernas Riksförbund. u.å. Samisk markanvändning och MKB, Sámiid Riikasearvi. https://www.sametinget.se/norrbotten_sb (Hämtad oktober 2019)

Sveriges miljömål. Miljömålen. www.sverigesmiljomal.se (Besökt februari 2020)

SvKFS 2019:1. Svenska kraftnäts föreskrifter om säkerhetsskydd

Trafikverket. Ansök om ledningsärenden. <https://www.trafikverket.se/tjanster/ansok-om/tillstand/ansok-om-ledningsarenden> (Besökt februari 2020)

Trafikverket. E10, Morjärv-Västra Svartbyn, mötesfri väg. <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Norrbotten/vi-bygger-och-forbattar/e10-morjarvvastra-svartbyn-motesfri-vag> (Besökt januari 2020)

Övertorneå kommun. Detaljplan för Del av Vitsaniemi 9:7 m fl

Geodata

Jordarter 1:25 000-1:100 000 © Sveriges geologiska undersökning

ESRI (2019). DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, och the GIS User Community

Försvarsmakten. Totalförsvarets intresseområden. 2018

Kartunderlag om ras, skred och erosion © Statens geotekniska institut

Nationell geodata från Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Riksantikvarieämbetet hämtade via Länsstyrelsernas geodatakatalog 2020-02-09

Karta. Lantmäteriet. 2015. Produktbeskrivning: GSD-Höjddata, grid 2+

VISS (Vatteninformations system i Sverige databas). <https://viss.lansstyrelsen.se/> (Hämtad juli 2019)

13. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARINGAR

Artskyddsförordningen

En del av miljöbalken, där grunden ligger i EU:s två natur-skyddsdirektiv om fridlysning – Art- och habitatdirektivet och Fågeldirektivet. Denna lag ska främja hållbar utveckling genom bevarande av vilda djur och växter vid förändringar och påverkan av naturen.

Avgränsningssamråd

Under avgränsningssamrådet informerar Svenska kraftnät om det aktuella projektet och inhämtar de berörda synpunkter. Ett avgränsningssamråd ska enligt miljöbalken genomföras i god tid och i behövlig omfattning innan en ansökan om tillstånd görs. Samrådet hålls med de myndigheter och enskilda som berörs av den planerade verksamheten.

Betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen bedömer från fall till fall och beslutar om en planerad verksamhet eller åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Vissa verksamheter antas dock alltid medföra betydande miljöpåverkan, exempelvis en anläggning för starkströmsluftledning med en spänning på minst 220 kilovolt och en längd av minst 15 kilometer. Vid betydande miljöpåverkan ställs bland annat krav på mer omfattande samråds-krets och miljökonsekvensbeskrivning.

Biologisk mångfald

Artrikedom i ett ekosystem.

Biotopskydd

Skydd av biotop enligt miljöbalken. En biotop utgörs av en livsmiljö eller naturtyp som karakteriseras av ett antal miljö-faktorer och är lämplig för vissa djur och växter.

Detaljplan

Juridiskt bindande plan enligt plan- och bygglagen som upprättas av kommunen för att reglera markanvändning och bebyggelse.

Elektriska fält

Spänningen mellan faserna (linorna) och marken ger upphov till ett elektriskt fält.

Energimarknadsinspektionen (Ei)

Myndigheten som beslutar om koncession.

Fasledare/faslina

En 400 kV kraftledning för växelström har tre faser. I varje fas finns två eller tre strömförande fasledare också kallade faslinor.

Fornlämningar

Fornlämningar är spåren efter en varaktigt övergiven mänsklig verksamhet. Det kan till exempel vara boplatser, gravfält, ruiner och kulturlager i medeltida städer. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen (1988:950). Enligt lagen är det förbjudet att förändra, ta bort, skada eller täcka över en forn-lämning, men i vissa fall kan länsstyrelsen ge tillstånd till ingrepp i fornlämningen.

Förundersökningstillstånd (sk resolution)

Ansökan till länsstyrelsen om förundersökningstillstånd i de fall frivillig överenskommelse om förundersökning inte kan uppnås.

Geoteknisk undersökning

Syftet med geoteknisk undersökning är att fastställa jord-, berg- och grundvattenförhållanden.

Infrastruktur

Anläggningar som representerar stora investeringar och som används dagligen av samhället. Till infrastruktur brukar man vanligtvis räkna system som omfattar vägar, järnvägar, energisystem, internet, vatten- och avloppsnät.

Isolator

Ett material som inte leder elektrisk ström till exempel glas. Isolatorer används i kraftledningar för att stolparna inte ska vara strömförande.

Jordlina

En mindre ledning som grävs ner i kraftledningsgatan, längs med hela luftledningen eller punktvis vid enskilda stolpar, och utgör luftledningens anslutning till jord.

kV

Elektrisk spänning mäts i volt, kV=1000 volt.

Koncession

För att få bygga och använda en kraftledning fordras tillstånd enligt ellagen, så kallad koncession. Handläggningen och prövningen av ansökan sker normalt hos Energimarknadsinspektionen. Regeringen är överklagandeinstans. Vid en utlandsförbindelse sker prövningen av ansökan av regeringen.

Kulturmiljö

Med kulturmiljö avses samtliga spår, lämningar och uttryck för människans påverkan och bruk av den fysiska miljön.

Landskapsbild

Den visuella upplevelsen av landskapet.

Ledningsgata

Det område under och intill en kraftledning som måste hållas fritt från hög vegetation. I skogsmark utgörs ledningsgatan av skogsgata och sidområden.

Ledningsrätt

Ledningsrätten ger elnätsägare, kommuner, telekommunikationsbolag med flera möjlighet att dra fram och använda ledningar, transformatorer, pumpstationer och andra behövliga anordningar på någon annans fastighet. Rättigheten är obegränsad i tid, det vill säga gäller för all framtid och regleras i ledningsrättslagen.

Markupplåtelseavtal (MUA)

Reglerar vilka rättigheter och skyldigheter som fastighetsägaren respektive Svenska kraftnät har. Genom att underteckna markupplåtelseavtalet godkänner fastighetsägaren att ledningen får byggas med en bestämd sträckning på fastigheten.

Medgivande om förundersökning (MFÖ)

När det finns ett förslag till ledningssträckning undersöks markförhållandena mer ingående. För att kunna göra det behövs tillträde till berörda fastigheter och alla fastighetsägare kontaktas för att Svenska kraftnät ska få skriftliga medgivanden till en förundersökning. Förundersökningen innebär bland annat att markförhållanden inventeras, mätningssarbeten utförs, en utstakning av ledningsvägen sker och värderingsunderlag samlas in. Att fastighetsägaren lämnar sitt medgivande till förundersökning innebär inte att fastighetsägaren har godkänt ledningsdragningen på sin fastighet.

Miljöbalken

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

Miljöeffekt

Förändrad miljö kvalitet i olika avseenden, orsakad av till

exempel ett ledningsprojekt. Miljöeffekt uttrycks neutralt, det vill säga utan någon värdering.

Miljökonsekvens

Påverkan på miljön av en viss åtgärd. Miljökonsekvens uttrycks som en värderande bedömning.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

I en MKB beskrivs den valda ledningssträckningen och vilken påverkan den nya ledningen kan få för exempelvis boendemiljön, landskapsbilden och friluftslivet mer detaljerat. Den beskriver också vilka åtgärder som kan göras för att minska påverkan för omgivningen.

Natura 2000

Nätverk inom EU som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Områden vars natur är värdefull ur ett EU-perspektiv ska ingå i Natura 2000 vilket innebär att de klassas som områden med särskilda skydds- eller bevarandevärden. Dessa områden ska ha en bevarandeplan som pekar ut naturvärdena och ska beskriva vad som krävs för att värdena långsiktigt ska kunna finnas kvar. Natura 2000-områden är skyddade enligt 7 kapitlet MB vilket innebär att åtgärder inom ett sådant område kan kräva tillstånd från länsstyrelsen.

Naturresevat

Ett av de viktigaste och vanligaste sätten för att skydda värdefull natur på ett långsiktigt sätt i Sverige och i många andra länder. Länsstyrelserna och kommunerna bildar reservaten med stöd av kapitel 7 Miljöbalken.

Naturvårdsarter

Naturvårdsarter är arter som indikerar att ett område har naturvärde eller som i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Många naturvårdsarter har uppmärksamats av naturvårdsskäl och är upptagna i fågel- och habitatdirektivets listor (Rådets direktiv 92/43/EEG) eller upptagna på Naturvårdsverkets lista över rödlistade arter. Naturvårdsarter innefattar också signalarter (vilka indikerar ett visst naturvärde) som nyttjas vid Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering (Nitare 2000) och regionala och lokala ansvarsarter.

Naturvärden/naturvärdesområde

Förutom ett generellt begrepp avser begreppet områden som ännu inte når upp till kvaliteten nyckelbiotop i Skogsstyrelsens inventeringar. De kan förväntas bli nyckelbiotoper inom en inte allt för avlägsen framtid.

Naturvärdesobjekt

Geografiska områden av betydelse för biologisk mångfald identifierade enligt svensk standard för naturvärdesinventering (199000:2014). Områden med förhöjda naturvärden, så kallade naturvärdesobjekt, avgränsas och

beskrivs. Naturvärdesobjektets betydelse för den biologiska mångfalden (naturvärdet) bedöms enligt en bedömningskala (klass 1 till 4). Ibland avgränsas även så kallade landskapsobjekt. Naturvärdesklassningen görs i en fyrgradig skala där:

Klass 1 - Högsta naturvärde

Klass 2 - Högt naturvärde

Klass 3 - Påtagligt naturvärde

Klass 4 - Visst naturvärde

Nollalternativ

Ett nollalternativ avser en framtida situation utan att projektet eller åtgärden genomförs.

Nyckelbiotop

Mindre mark- eller vattenområde som utgör livsmiljö för utrotningshotade djur eller växter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Rödlistade arter kan finnas här. Skogsstyrelsen tillhandahåller digital information om nyckelbiotoper.

Patrullstig/väg

Längs ledningsgatorna går "patrullstigar", som används när ledningarna ska inspekteras. Patrullstigarna röjs med jämna intervall.

Portalstolpe

Vanlig stolptyp med två ben för att hålla uppe luftledningarna.

Rennäring

Här förklaras ord och begrepp som förekommer i samband med rennäringen.

Fjällsameby

En fjällsameby flyttar från kalvfjäll till skogsland beroende av säsong. Vanligen spenderas vårvinter till senhösten i fjällen medan vintern spenderas i skogslandet öster om fjällen.

Flyttleder

Leder utefter vilka renar kan flyttas mellan betesområden under kontrollerade och säkra former och med rimlig kostnads- och arbetsinsats. De har central betydelse för logistiken i markanvändningen inom samebyn och klassas ofta som riksintressen. Någon generell minsta bredd finns inte, men den är säkrare ju bredare den är. Vissa leder används regelbundet och andra mera sällan.

Funktionella samband

För att logistiken i samebyns renskötsel ska fungera är det nödvändigt att olika funktionella samband kan upprätthållas. Det gäller att renar utan avbrott ska kunna nå lämpliga betes- och uppehållsplatser när vädret växlar.

Koncessionssameby

En organisatorisk konstruktion som innebär att även icke-samer kan äga renar. Finns enbart i de östra delarna av Norrbottens län. Den som är same kan få tillstånd (koncession)

att driva renskötsel i Norrbottens län nedanför lappmarksgården inom område där renskötsel av ålder förekommer under hela året (Kalix- och Torne älvdalar). Tillståndet innefattar även rätt att sköta ett visst antal renar åt dem som äger eller brukar jordbruksfastigheter i området, alltså även icke-samer. Dessa ägare eller brukare får äga högst 30 renar per hushåll. Renskötseln bedrivs året runt på marker som annars endast är vinterbetesmarker. Koncessionsrenskötseln är den typ av renskötsel som generellt är mest stationär.

Kärnområde

Är ett område som utgör kraftcentrum i samebyn. Det tillfredsställer renens behov av betesro och utrymme, och besöks återkommande.

Naturligt uppsamlingsområde/trivsalland

Ett område som har bra bete och som genom sin topografi gör att renarna känner sig trygga.

Renskötselanläggning

En anläggning som samebyn bygger för att den behövs för renskötseln, till exempel hagar, stängsel, slakterier. Det gäller både på åretruntmarker och vinterbetesmarker och oavsett om marken är privat eller statlig.

Renskötselrätt

En bruksrätt till fast egendom och innebär att den som är same får använda mark och vatten till underhåll för sig och sina renar.

Sameby

En organisation som har ansvar för renskötseln inom ett visst område. Även det angivna området kallas sameby. Samebyn fungerar som en ekonomisk förening med de ingående renägarna som medlemmar. Renägarna kan vara organiserade som aktiebolag, enskilda firmor eller som privatpersoner liknande en taxerad jordbruksfastighet. Det finns 51 samebyar i Sverige. Storleken på områdena varierar kraftigt, likaså antalet renägare och yrkesverksamma renskötare i respektive sameby.

Skogssameby

En skogssameby flyttar mellan olika områden i skogslandet öster om fjällen. En skogssameby har ofta ett mer kontinuerligt och betydligt långsammare rörelsemönster vid flytt än en fjällsameby, men även detta varierar beroende av samebyns arrondering.

Strategiska platser

Är områden som behövs för att underlätta och klara bevakningar, samlingar och flyttningar av renar. Hit hör bland annat naturliga betesplatser där renarna känner sig trygga.

Svåra passager

Är ställen där det är lätt att misslyckas med en flyttning så att renarna viker undan, vänder eller sprider sig, vilket kan orsaka betydande merarbete och kostnader. Ibland krävs det att man har uppsamlingshagar före och efter dessa passager.

Vinterbetesmarker

Marker där renskötselrätten nyttjas från och med den 1 oktober till och med den 30 april.

Äretruntmarker

Marker där renskötselrätten får nyttjas under hela året. Regleras i Rennäringslagen (1971:437).

Riksintresse

Riksintressen är mark- och vattenområden och fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av dess naturvärden, kulturvärden eller hänsyn till friluftsliv med mera i ett nationellt eller internationellt perspektiv. Riksintressena skyddas i miljöbalkens tredje och fjärde kapitel.

Robust elförsörjning

Hög driftssäkerhet, det vill säga få avbrott och andra problem med elleveranserna från producent till konsument.

Rödlistan

Rödlistan redovisar rödlistade arter och tas fram av ArtData-banken vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och fastställs av Naturvårdsverket och Havs- och Vattenmyndigheten. Rödlistning är ett system som utvecklats av den internationella naturvårdsunionen (IUCN). Rödlistningen är en prognos över risken för enskilda arter att dö ut från Sverige vilket har bedömts kvantitativt. Arter i hotkategorierna VU, EN och CR räknas som hotade.

Rödlistans kategorier:

RE = Nationellt utdöd

CR = Akut hotad

EN = Starkt hotad

VU = Sårbar

NT = Nära hotad

LC = Livskraftig

DD = Kunskapsbrist

NE/NA = Ej bedömd

Samråd

Samråd kan ske enligt olika lagstiftning, till exempel miljöbalkens kapitel 6 och kapitel 12 eller kulturmiljölagen. Se även Avgränsningssamråd.

Seriekompenseringsstation

En fysisk anläggning i transmissionsnätet som byggs rakt under och intill ledningen. Anläggningen utgörs av ett stängslat område om cirka 0,5 – 1,5 hektar. I långa växelströmsledningar uppstår fysikaliska fenomen som gör att

spänningen och strömmen hamnar ur fas med varandra, vilket i praktiken innebär att den totala överföringsförmågan minskar. Genom att installera kompenseringsutrustning i form av seriekondensatorer, kan överföringsförmågan ökas.

Sidområden

Betecknar, i kraftledningssammanhang, de områden längs en ledning som är belägna på ömse sidor om skogsgatan. Sidoområdena sträcker sig så långt åt sidorna som det kan finnas träd som utgör en fara för ledningens säkerhet. Ersättning utgår vid avverkning av farliga träd ersätts vid varje enskilt tillfälle.

Skadereglering

Under och efter byggnadsarbetena sker reglering av tillfälliga och bestående skador.

Skogsgata

Betecknar det skogsområde längs en ledning inom vilken ledningsägaren vid underhåll röjer i huvudsak all högväxande vegetation. Skogsgatan är engångsersatt.

Sliper

En sliper är en balk som används för att omfördela last. Genom att sammanfoga flera sliprar och förlägga dem under jord, där de hålls på plats genom trycket från den ovanliggande jorden, skapas så kallade jordfundament som håller luftledningsstolpar på plats.

Stag

De linor eller vajrar som stöttar en mast eller en stolpe i längsled.

Strömlast

Den ström, mätt i Ampere, som ledningen överför.

Topplina

Lina som sitter högst upp i elstolpen och verkar som åskledare. Ibland innehåller topplinan optofiber som behövs för kommunikation mellan olika anläggningar i transmissionsnätet.

Transmissionsnät

Det högspänningsnät som ägs av staten och förvaltas av Svenska kraftnät. Kallades tidigare stamnät.

Utredningskorridor

De områden som utreds för olika sträckningsalternativ. Bredden på dessa kan vara cirka 400 meter men varierar i olika projekt.

Vattenverksamhet

Arbete som bedrivs i eller i nära anslutning till vatten eller som på annat sätt kan påverka yt- eller grundvatten.

Våtmark

Våtmark är sådan mark där vatten till stor del av året finns nära, under, i eller strax över markytan och vegetationstäckta vattenområden.

Våtmarksinventeringen

En landsomfattande inventering av våtmarker som inleddes 1981 av Naturvårdsverket på uppdrag av regeringen. Syftet var bland annat att erhålla en naturvärdesbedömning på landets alla större våtmarker. Den samlade kunskapsbasen utgör ett underlag för prövning av ärenden som berör våtmarker. Naturvärdesklassningen har gjorts i en fyrgradig skala:

Klass 1

Objekt har mycket höga naturvärden för regionen och är av internationellt eller nationellt bevarandevärde. De är oftast till stor del opåverkade och behöver bevaras för framtiden. Inga ingrepp som kan påverka eller ytterligare påverka hydrologin bör tillåtas.

Klass 2

Objekt är vanligen även de i stora delar opåverkade av ingrepp och har höga naturvärden med nationellt eller regionalt bevarandevärde. Ingrepp som påverkar objektens hydrologi bör undvikas.

Klass 3

Objekt består av allt ifrån helt opåverkade våtmarker med relativt höga naturvärden till mer störda våtmarker med vissa bevarade naturvärden och är av lokalt bevarandevärde. Klassen kan innefatta objekt som till vissa delar är störda och annars intakta. Ingrepp kan tillåtas om påverkan på natur- och kulturvärden begränsas.

Klass 4

Objekt är starkt påverkade och saknar naturvärden enligt vad som framkommit i inventeringen. Vissa objekt kan dock ha vissa natur- och kulturvärden. En del opåverkade våtmarker kan förekomma. Vid exploatering är det i första hand dessa objekt som kan tas i anspråk, eftersom de redan till stor del är kraftigt störda.

Värdekärna

Ett sammanhängande skogsområde som av länsstyrelsen och/eller Skogsstyrelsen bedöms ha en stor betydelse för fauna och flora och/eller för en prioriterad skogstyp. Nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt ingår normalt som en delmängd i begreppet värdekärna.

Övriga kulturhistoriska lämningar

Med övriga kulturhistoriska lämningar avses lämningar efter människors verksamhet som inte bedöms som forn-lämningar. Hänsyn till övriga kulturhistoriska lämningar regleras i skogsvårdslagen (1979:429). Vanliga lämningstyper i

skogsmark är yngre bebyggelse- och skogsbrukslämningar som till exempel kolbottnar, såg- och kvarnlämningar samt husgrunder. Övriga kulturhistoriska lämningar i jordbrukslandskapet regleras via det generella biotopskyddet i 7 kapitlet miljöbalken.

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges transmissionsnät för el, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Vi utvecklar transmissionsnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, miljövänlig och ekonomisk elförsörjning. Därmed har Svenska kraftnät också en viktig roll i klimatpolitiken.

SVENSKA KRAFTNÄT

Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00
Fax 010-475 89 50

www.svk.se

