

PLANERAD ELFÖRBINDELSE MELLAN HORNDAL OCH AVESTA

Underlag för prövning enligt 2 kapitlet ellagen inför förnyelse av 220 kV-ledning



2021-11-05

2021-10-29



SVENSKA KRAFTNÄT

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk som är systemansvarig myndighet för kraftsystemet i Sverige och som förvaltar och utvecklar Sveriges transmissionnät för el. Svenska kraftnät är också elberedskapsmyndighet, tillsynsvägledande myndighet i frågor om dammsäkerhet och utövar tillsyn över säkerhetskydd inom elförsörjningen.

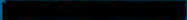
Samhället och samhällsutvecklingen är beroende av el. Svenska kraftnät ansvarar för att kraftsystemet är kostnadseffektivt, driftsäkert och miljöanpassat idag och i framtiden. Det uppnås på kort sikt genom att övervaka kraftsystemet dygnet runt och på lång sikt genom att bygga nya kraftledningar och anpassa kraftsystemet för att möta morgondagens elbehov.

Svenska kraftnät har även en viktig roll i Sveriges arbete för att uppnå målen i energi- och klimatpolitiken, både på nationell som europeisk nivå.

I slutet av 2020 hade affärsverket över 800 tillsvidareanställda medarbetare, varav merparten arbetade på huvudkontoret i Sundbyberg. Svenska kraftnät har också kontor i Sundsvall och en driftcentral i Sollefteå. Dessutom sysselsätter verket flera hundra personer som konsulter och i entreprenadarbeten runt om i landet. Regeringen anger i instruktionen och regleringsbrevet målen, återrapporteringskraven och de finansiella förutsättningarna för affärsverket. Verksamheten finansieras till största del genom avgifter som regionnätsföretag, stora elproducenter och balansansvariga betalar till Svenska kraftnät.

Foton, illustrationer och kartor har tagits fram av Svenska kraftnät.

Omslagsfoto



Org. Nr 202100 4284

SVENSKA KRAFTNÄT

Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 010 475 80 00
Fax 010 475 89 50

www.svk.se

FÖRORD

Svenska kraftnät planerar att förnya en 220 kV luftledning som går mellan stationerna Horndal och Avesta. Den befintliga ledningen behöver bytas ut då större delen av ledningen byggdes på 1930-talet och snart når sin tekniska livslängd. Förnyelsen innebär att en ny ledning byggs för att ersätta den gamla.

Transmissionsnätsledningen är viktig för upprätthållande av strömförsörjningen i bl.a. Avesta, Krylbo och Fors.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör en bilaga till ansökan om tillstånd enligt ellagen, en så kallad nätkoncession för linje.

PROJEKTORGANISATION

Svenska kraftnät
Box 1200
172 24 Sundbyberg

Svenska kraftnät
Projektledare
Delprojektledare Tillstånd
Delprojektledare Markåtkomst
Delprojektledare Teknik



AFRY
Projektledare/MKB-handläggare
MKB-handläggare
MKB-handläggare/GIS-konsult
GIS-konsult



SAMMANFATTNING

Bakgrund

Svenska kraftnäts avser att förnya en 220 kV-ledning mellan Horndal och Avesta i Avesta kommun, Dalarnas län samt Norbergs kommun, Västmanlands län. Ledningen är en av två ledningar som behövs för att försörja området med el, inklusive två större industrier i området som båda efterfrågar en stabil elförsörjning. Större delen av ledningen byggdes under 1930-talet och når snart sin tekniska livslängd. Förnyelsen medför att ett tillstånd enligt ellagen, s.k. nätkoncession för linje, behöver sökas, och denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör bilaga till ansökan om nätkoncession.

Den befintliga luftledningen är byggd med portalstolpar. Delsträckan mellan Horndal och Bjurfors, som ursprungligen ingick i en kraftledning mellan Horndal och Nässjö, byggdes på 1930-talet med stolpar av stål. På 1980-talet tillkom delsträckan mellan Bjurfors och Avesta, byggd med stolpar av trä. Den förnyade ledningen kommer att byggas med portalstolpar av stål och de nya stolparna kommer att vara marginellt högre än de befintliga.

Lokalisering

För att identifiera den mest lämpliga lokaliseringen för den nya ledningen har en lokaliseringstudie genomförts. Flera olika alternativ har vägts mot varandra och sammanfattningsvis har slutsatsen blivit att den mest lämpliga lokaliseringen för den nya ledningen är i befintlig ledningssträckning. På så vis kan den redan avverkade trädfria gatan längs ledningen nyttjas även till den nya ledningen. Vid korsning med Dalälven kommer dock ledningen omlokaliseras längre åt nordväst eftersom bostadsbebyggelsen i Älvbro/Bengtsbo har tillkommit nära den befintliga ledningen. Svenska kraftnät strävar efter att hålla ett säkerhetsavstånd mellan kraftledningar och bostadsbebyggelse vilket innebär att en ny ledning på platsen inte är lämpligt. Den sträckning som valts för ledningens förnyelse benämns koncessionslinje.

Samråd

Samråd har genomförts med fastighetsägare, länsstyrelse, kommuner samt andra myndigheter och intressenter. Inbjudan till samrådet skedde via brev och annonsering. På grund

av situationen med Covid-19 hölls samrådet digitalt. De synpunkter som inkom under samrådet har beaktats vid val av sträckning genom att anpassningar och justering gjorts där möjligt.

Beskrivning av koncessionslinjen

Från Horndal utgår koncessionslinjen i sydvästlig riktning i befintlig ledningsgata, i riktning mot Dalälven. Norr om Dalälven avviker sträckningen från den befintliga ledningssträckningen och korsar Dalälven längre västerut. Söder om Dalälven fortsätter koncessionslinjen i sydvästlig riktning tills den återgår till den befintliga ledningsgatan och därefter skarpt viker av österut mot stationen i Avesta. Den förnyade ledningssträckningen är ca 33 km, varav delen som byggs i ny sträckning är ca 5,5 km.

Huvudsakliga miljökonsekvenser

Ledningsförnyelsen omfattar dels rivning av den befintliga ledningen och dels byggnation av en ny ledning, huvudsakligen inom befintlig ledningsgata. För både befintliga och nya ledningen går sträckningen till största del genom skogsmark. Öppen mark, såsom ängsmark och jordbruksmark, passeras också i mindre grad samt områden med bebyggelse. Bygg- och rivningsskedet medför en risk för miljöpåverkan i samband med arbeten som utförs med maskiner, t.ex. avverkning samt upptag och anläggande av fundament. Vidare anläggs tillfälliga byggvägar och uppställningsplatser, allt detta kan medföra buller, lämna spår i marken och ge skador på vegetationen. Det kan också försämma tillgången till vissa områden längs sträckningen vilket kan påverka eventuell rekreation i närområdet. Bygg- och rivningstiden förväntas bli upp till tre år för hela sträckningen, men sker etappvis. Lokalt blir påverkan troligtvis bara några veckor till ett par månader. Påverkan av bygg- och rivningsskedet minimeras med hjälp av hänsyns-/skyddsåtgärder och bedöms sammantaget medföra små konsekvenser.

När bygg- och rivningsdelen är färdig kvarstår en mer bestående påverkan under ledningens driftfas. På den delen av sträckningen som överlappar med den befintliga ledningen uppstår ingen ny påverkan eftersom ledningen har funnits där under lång tid. Den skogsgata som hålls trädfri i anslut-

ning till ledningen kvarstår och ledningen förblir synlig i landskapet. För den nya sträckningen skapas ett nytt intrång både vad gäller en avverkad ledningsgata och ledningens synlighet i landskapet.

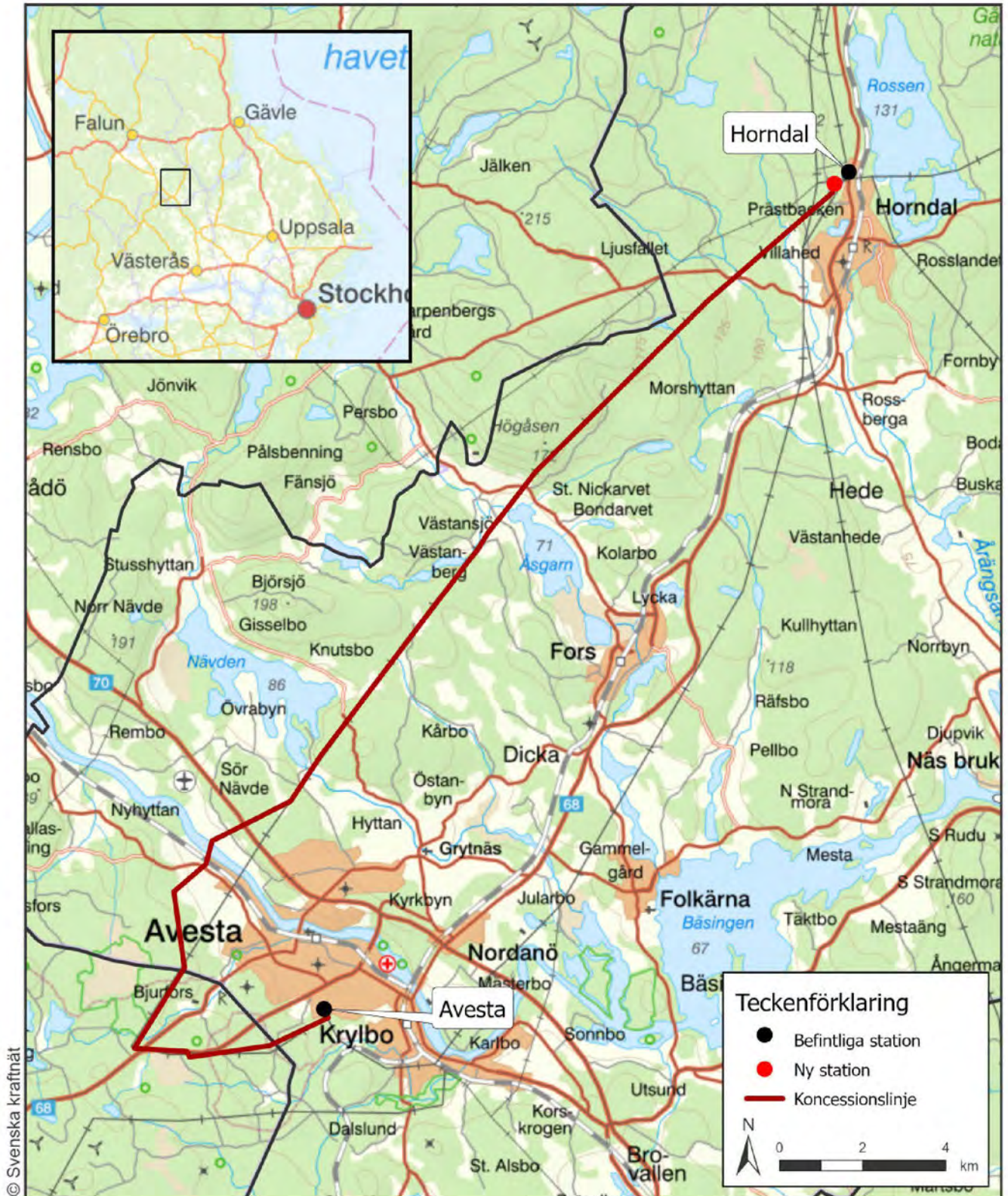
De miljöaspekter som bedöms påverkas mest är boende- och naturmiljö. För boendemiljön bedöms konsekvenserna som måttliga före skyddsåtgärd. För den aktuella ledningen visar genomförd magnetfältberäkning att det krävs ett avstånd på ca 35 meter från ledningens centrum för att understiga 0,4 mikrot Tesla. Längs koncessionslinjen finns ett hus inom detta avstånd, beläget på den del av sträckningen som följer befintlig ledningsgata. Svenska kraftnät har efter utredning gjort bedömningen att det är rimligt att vidta magnetfältreducerande åtgärder vid huset. Efter skyddsåtgärd bedöms konsekvenserna på boendemiljön som små till måttliga.

Även för naturmiljön bedöms ledningen medföra små till måttliga konsekvenser. Koncessionslinjen berör få områden med höga naturvärden och går i stor utsträckning i befintlig ledningsgata där de flesta av naturmiljövärdena redan är påverkade av ledningens drift och underhåll. Dock kommer ny skog att behöva avverkas för den nya delsträckningen och ledningen kan även fortsättningsvis utgöra en kollisionsrisk för fåglar.

För övriga miljöaspekter bedöms miljökonsekvenserna bli obetydliga till små. Sammantaget bedöms ledningsförnyelsen medföra små till måttliga konsekvenser på omgivningen.

2021-11-05

2021-102995-0001



Figur 1. I kartan visas planerad sträckning vid förnyelse av 220 kV ledningen mellan Horndal och Avesta.

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	5		
1. INLEDNING	10		
1.1 Svenska kraftnäts uppdrag	10		
1.2 Nationella och globala mål	10		
1.2.1 Enerkipolitiska mål	10		
1.2.2 Klimatmål	11		
1.2.3 Miljömål	11		
1.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy	12		
1.4 Behovet av planerad elförbindelse	12		
1.5 Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen	13		
1.5.1 Miljökonsekvensbeskrivningen i den specifika miljöbedömningen	13		
1.5.2 Nätkoncessionsprövningen	13		
1.6 Metod och bedömningsmetodik	13		
1.6.1 Systemteknisk utredning	13		
1.6.2 Miljöbedömningens utförande	13		
1.6.3 Svenska kraftnäts bedömningsmetodik	15		
1.7 Avgränsningar	15		
2. BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN	17		
2.1 Om verksamheten	17		
2.2 Lokalisering	18		
2.3 Tidplan	18		
2.4 Elförbindelsens tekniska utförande	18		
2.4.1 Stolpar och linor	18		
2.4.2 Fundament	20		
2.4.3 Ledningsgata och markbehov	20		
2.5 Framtida underhåll i driftskede	21		
2.5.1 Ledningsunderhåll	21		
2.5.2 Skogligt underhåll	21		
2.6 Elsäkerhet	22		
2.7 Elektriska fält och magnetfält	22		
2.7.1 Elektriska fält	22		
2.7.2 Magnetfält	22		
2.7.3 Beräkning av magnetfält	23		
2.7.4 Magnetfält för aktuell ledning	23		
2.8 Byggnation	24		
2.9 Rivning	25		
2.9.1 Teknisk utformning av befintlig ledning	25		
2.9.2 Rivning av befintlig ledning	25		
2.9.3 Ställningstagande till impregnerat trä	27		
2.10 Framtida avveckling	27		
3. OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR	28		
3.1 Allmän områdesbeskrivning	28		
3.2 Riksintressen enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken	29		
3.3 Översiktsplaner	29		
3.4 Detaljplaner och områdesbestämmelser	29		
4. MILJÖKONSEKVENSER	31		
4.1 Boendemiljö	31		
4.1.1 Beskrivning	31		
4.1.2 Konsekvenser	31		
4.2 Landskapsbild	32		
4.2.1 Beskrivning	32		
4.2.2 Konsekvenser	32		
4.3 Naturmiljö	32		
4.3.1 Beskrivning	32		
4.3.2 Konsekvenser	39		
4.4 Kulturmiljö	43		
4.4.1 Beskrivning	43		
4.4.2 Konsekvenser	44		
4.5 Rekreation och friluftsliv	45		
4.5.1 Beskrivning	45		
4.5.2 Konsekvenser	46		
4.6 Naturresurshushållning	47		
4.6.1 Beskrivning	47		
4.6.2 Konsekvenser	47		
4.7 Infrastruktur och planförhållanden	47		
4.7.1 Beskrivning	47		
4.7.2 Konsekvenser	48		
4.8 Mark och vatten	48		
4.8.1 Beskrivning	48		
4.8.2 Konsekvenser	48		
4.9 Miljökvalitetsnormer	48		
4.9.1 Beskrivning	48		
4.9.2 Konsekvenser	49		

5. HÄNSYNSTAGANDEN	50
5.1 Generella hänsynsåtgärder	50
5.2 Skyddsåtgärder	50
5.2.1 Skydd av boendemiljön	51
5.3 Andra miljöprövningar	51
5.3.1 Ansökan om artskyddsdispens	51
6 SAMLAD BEDÖMNING	52
6.1 Sammanfattning av verksamhetens miljökonsekvenser	52
6.2 Överensstämmelse med hänsyns- och hushållningsbestämmelserna	52
7. ALTERNATIVREDOVISNING	54
7.1 Nollalternativet	54
7.2 Systemteknisk utformning	54
7.2.1 Växelström eller likström	54
7.2.2 Luftledning	54
7.2.3 Markkabel	55
7.2.4 Slutsats avseende systemteknisk utformning	56
7.3 Lokaliseringsutredning	56
7.3.1 Framkomlighetsstudie	56
7.3.2 Myndighetsdialog	59
7.3.3 Avgränsningssamråd	61
7.3.4 Kompletterande sträckningsalternativ	61
7.4 Framtagande av koncessionslinje	63
7.5 Slutsats avseende lokalisering	63
8. REFERENSER	67
8.1 Digitala	67
8.2 Skriftliga	67
9 BILAGOR	68
10 ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING	69

2021-11-05

2021-102995-0001

1. INLEDNING

1.1 Svenska kraftnäts uppdrag

Svenska kraftnät ansvarar för Sveriges transmissionsnät för el och har systemansvaret för den svenska kraftsystemet. Svenska kraftnäts uppdrag 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

I figur 1.1 nedan illustreras elens väg och elhandelns aktörer.

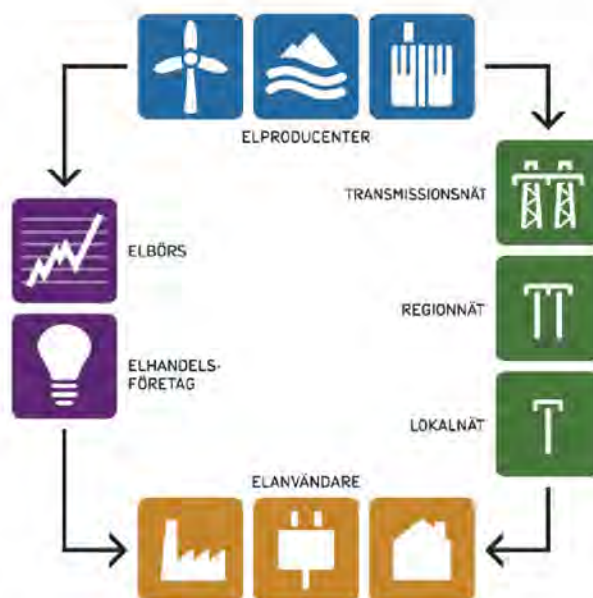
1.2 Nationella och globala mål

Nationella och globala mål påverkar vad Svenska kraftnät behöver göra för att uppfylla sitt uppdrag. Mål av särskilt stor betydelse för Svenska kraftnäts verksamhet är de energi- och klimatpolitiska målen samt miljömålen.

1.2.1 Enerkipolitiska mål

Den svenska energipolitiken bygger på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU. Politiken syftar till att förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet. Enerkipolitiken ska således skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle. Enerkipolitiken hänger tätt samman med klimat- och miljöpolitiken.

Riksdagen har beslutat om dessa mål som en följd av energiöverenskommelsen:



Figur 1.1. Illustration av elens väg och elhandelns aktörer

- > Målet år 2040 är 100 procent förnybar elproduktion
- > Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005

Ett av målen för EU:s energipolitik är att främja förnybara energiformer. EU har antagit det så kallade "Ren energipaketet" med ett antal rättsakter som bl.a. ska möjliggöra en accelererad övergång till hållbar och förnybar energi och energieffektivisering.

FN:s medlemsländer har antagit Agenda 2030, en universell agenda som innehåller de 17 globala målen för en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling. Sveriges energipolitiska mål bidrar särskilt till mål 7; att säkerställa tillgång till ekonomiskt överkomlig, tillförlitlig, hållbar och modern energi för alla.

De förändringar som de energipolitiska målen leder till ställer krav på anpassning av transmissionsnätet. Nya produktionsanläggningar innebär att transmissionsnätet behöver förstärkas så att nätet har den kapacitet som behövs för att överföra elen till förbrukarna. Omställningen till produktion av förnybar el innebär också att en större andel producerad el inte är planerbar. Eftersom det alltid måste råda balans mellan producerad el och förbrukad el behövs reglerförmåga. Förändringar i produktionens planerbarhet ställer stora krav på anpassning av kraftsystemet så att vi även i framtiden har en säker elförsörjning.

1.2.2 Klimatmål

Sverige har sedan 2017 ett klimatpolitiskt ramverk som innehåller nya klimatmål, en klimatlag och ett klimatpolitiskt råd. Riksdagen har beslutat om dessa klimatmål:

- > Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp
- > Utsläppen i Sverige i de sektorer som kommer att omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning, bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen 1990, och minst 75 procent lägre år 2040. Utsläppen som omfattas är främst från transporter, arbetsmaskiner, mindre industri- och energianläggningar, bostäder och jordbruk. Dessa utsläpp ingår inte i EU:s system för handel med utsläppsrätter
- > Utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010. Anledningen till att inrikes flyg inte ingår i målet är att inrikes flyg ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter

FN:s klimatkonventionen (UNFCCC) är en global konvention om åtgärder för att förhindra klimatförändringar. Till konventionen hör Parisavtalet som förtydligar och konkretiserar kli-

matkonventionen. Det viktigaste målet i Parisavtalet är att länderna ska hålla den globala uppvärmningen under två grader, men helst under 1,5 grader. EU har under FN:s klimatkonvention antagit klimatmål till 2020 och 2030. EU:s samlade utsläpp ska minska med 20 procent till 2020 och med 40 procent till 2030 jämfört med 1990. Det europeiska rådet har dessutom ställt sig bakom målet att EU ska minska utsläppen av växthusgaser med mellan 80-95 procent till 2050, varav minst 80 procent inom regionen.

I FN:s globala mål, som beskrivs i Agenda 2030, innebär mål 13 att omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och deras konsekvenser ska vidtas.

För att minska utsläpp av växthusgaser ställer bl.a. användare av fossil energi om till fossilfri energi. Denna omställning i samhället leder till ett ökat behov av elenergi där omställningen sker. Detta påverkar i sin tur behovet av att anpassa och bygga ut transmissionsnätet så att den ökade mängden el kan föras över till de områden där den ska användas. Det förändrar också förutsättningarna för att upprätthålla balansen mellan produktion och förbrukning, vilket kräver ett transmissionsnät med tillräcklig kapacitet men också andra verktyg som lokala marknader och flexibilitetslösningar.

1.2.3 Miljömål

Sveriges miljömålssystem består av ett generationsmål, sexton miljö kvalitetsmål och ett tjugotal etappmål. Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället och innebär kortfattat att alla de stora miljöproblemen ska vara lösta till nästa generation. Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till.

Sveriges miljömål bidrar till den ekologiska dimensionen av FN:s Agenda 2030.

Svenska kraftnäts verksamhet påverkar ett antal miljömål och verket arbetar för att stärka det positiva bidrag som verksamheten har och minska den negativa påverkan som den kan medföra. När det gäller miljö kvalitetsmålen bidrar verksamheten bl.a. till följande mål:

- > **Begränsad klimatpåverkan** – Svenska kraftnäts verksamhet bidrar positivt till miljö kvalitetsmålet eftersom verksamheten bidrar till att uppnå de energi- och klimatpolitiska målen. Transmissionsnätet möjliggör överföring av förnybar el, till exempel från ny vindkraft. De nya utlandsförbindelserna som byggs medför att svensk, fossilfri el kan exporteras till utlandet i allt högre grad och därmed ersätta fossilbaserad produktion i utlandet. Svenska kraftnät möjliggör även den elektrifiering av bl.a. industri- och transportsektorn som är en förutsättning för omställningen till ett fossilfritt samhälle. Efterfrågan på el förväntas växa, samtidigt som nya konsumtions- och produktionsförhållanden för el ställer nya krav på kraftsystemet. Här har Svenska kraftnät en viktig roll genom att kraftsystemet anpassas till energiomställningen. Ny- och

ombyggnation av ledningar har samtidigt en negativ påverkan genom de utsläpp och den avskogning som verksamheten bidrar till. Svenska kraftnät strävar dock efter att begränsa negativ påverkan på målet t.ex. genom att ställa krav på val av material, kemikalier och fordon.

- > **Säker strålmiljö** – Detta mål anger bl.a. att exponeringen för elektromagnetiska fält i arbetslivet och i övriga miljön är så låg att människors hälsa och den biologiska mångfalden inte påverkas negativt. Vid låga frekvenser, såsom växelströmsnätets 50 Hz, består elektromagnetiska fält av elektriska fält och magnetfält som kan betraktas som oberoende av varandra. Svenska kraftnät beaktar de föreskrifter, allmänna råd och rekommendationer som finns avseende elektriska fält och magnetfält. Av Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) rapport i den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019 framgår bl.a. att SSM bedömer att dagens exponeringsnivåer inte innebär något miljö- eller hälsoproblem.
- > **God bebyggd miljö** – Svenska kraftnäts verksamhet bidrar generellt sett positivt till målet eftersom en trygg och säker elförsörjning utgör en förutsättning för en god livsmiljö och utveckling av städer, tätorter och annan bebyggd miljö. För bebyggelse invid kraftledningarna kan dock utvecklingsmöjligheterna begränsas och boendemiljöer påverkas negativt genom t.ex. visuell påverkan eller magnetfält. Vid ny- och ombyggnationer är påverkan på boendemiljöer en viktig bedömningsgrund och verket strävar efter att begränsa den negativa påverkan.
- > **Levande skogar respektive ett rikt växt- och djurliv** – Ledningsgator har positivt betydelse för vissa växt- och djurarter och kan fungera som spridningskorridorer. Svenska kraftnät samverkar inom regeringsuppdraget "Grön infrastruktur" och har kartlagt transmissionsnätets alla ledningsgator med avseende på biologisk mångfald. Svenska kraftnäts mål är att 2024 ha anpassad skötseln i ca 1000 prioriterade områden i syfte att främja den biologiska mångfalden, total yta ca 1,6 kvadratkilometer. Ny och ombyggnationer kan dock innebära en negativ påverkan för vissa växt- och djurarter. Påverkan på biologisk mångfald samt skyddade arter och miljöer är viktiga bedömningsgrunder och Svenska kraftnät strävar efter att begränsa den negativa påverkan t.ex. genom att utreda behov av skyddsåtgärder för skyddade arter samt undvika avverkning av värdekärnor och fragmentering.
- > **Giftfri miljö** – I Svenska kraftnäts verksamhet ingår användande av kemikalier, vilket vid felaktig användning kan innebära risk för människors hälsa och miljön. Svenska kraftnät strävar efter att begränsa utsläpp av miljöskadliga ämnen vid ny- och ombyggnation. Vid rivning av anläggningar utreds om eventuella föroreningar behöver åtgärdas.

Regional och lokala miljömål

Aktuella län och kommuner saknar regionala respektive lokala miljömål, fokus är istället att arbeta med de nationella miljömålen. Regionalt görs detta genom åtgärdsprogram som samordnas av länsstyrelserna.

1.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy

Svenska kraftnäts vision är att ha en säker elförsörjning för en hållbar samhällsutveckling. Enligt Svenska kraftnäts miljöpolicy ska affärsverket skapa förutsättningar för att förverkliga riksdagens energi- och klimatpolitiska ambitioner och möjliggöra energiomställningen. Affärsverket ska utveckla energieffektiva och miljöanpassade lösningar för överföring av el på transmissionsnätet. Genom sitt uppdrag och sin egen verksamhet ska Svenska kraftnät bidra till att Sveriges energi- och klimatpolitiska mål och Sveriges miljökvalitetsmål uppnås. Vidare ska Svenska kraftnät verka för att verksamhetens miljöprestanda, sedd i ett livscykelperspektiv, ständigt förbättras. Detta innebär att utsläpp av växthusgaser och andra miljöskadliga ämnen ska begränsas. Svenska kraftnät ska också effektivisera sin energianvändning och verka för att användningen av ämnen och material sker med beaktande av miljö- och hälsorisker och en god resurshushållning. Vid utbyggnad och förvaltning av transmissionsnätet ska Svenska kraftnät så långt som möjligt ta hänsyn till omgivande natur och landskap och bevara värdefulla biotoper.

Svenska kraftnät uppnår detta genom att:

- > Fatta långsiktigt hållbara beslut där miljöhänsyn är en viktig del av underlaget
- > Ställa miljökrav i upphandlingar och följa upp att kraven uppfylls
- > Kommunicera och agera med ansvar, öppenhet och respekt kring både globala och lokala miljöfrågor
- > Bedriva och stödja forskning och utveckling som leder till miljöanpassad teknik och metoder
- > Uppfylla lagkrav och andra bindande krav inom miljöområdet
- > Se till att anställda och övriga som arbetar på uppdrag av oss är miljömedvetna och har tillräcklig miljökompetens för att ta hänsyn till miljön i det dagliga arbetet

1.4 Behovet av planerad elförbindelse

Svenska kraftnät planerar att förnya en befintlig 220 kV luftledning som går mellan stationerna Horndal och Avesta inom kommunerna Avesta och Norberg, se figur 1.3. Ledningen utgör en av två 220 kV-ledningar som ingår i en slinga på sträckan Horndal-Avesta-Krylbo-Fors-Horndal. Att

området även i framtiden matas av två ledningar är avgörande för driften av Outokumpus stålverk i Avesta och Stora Enso's pappersbruk i Fors, då dessa processer kräver hög kortslutningseffekt (nätstyrka) och redundans vid eventuella fel. Ledningarna förser också invånarna i området med el och att förnya ledningen är viktigt för att upprätthålla strömförsörjningen till bl.a. Avesta, Krylbo och Fors.

Den befintliga ledningen ingår i Svenska kraftnäts tioårsplan för utveckling av transmissionsnätet. Större delen av ledningen är över 80 år, vilket innebär att ledningen nått den beräknade tekniska livslängden.

1.5 Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen

1.5.1 Miljökonsekvensbeskrivningen i den specifika miljöbedömningen

När en ledning kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning göras. Den specifika miljöbedömningen är en process som inkluderar avgränsningssamråd om den planerade ledningen och miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll och utformning. Svenska kraftnät tar fram MKB:n och miljöbedömningen slutförs sedan av Energimarknadsinspektionen (Ei) vid koncessionsprövningen. Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

MKB:n ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som behövs för att kunna göra en samlad bedömning av de väsentliga miljöeffekter som ledningen kan antas medföra. Den ska bl.a. beskriva ledningens lokalisering, utformning och alternativa lösningar för verksamheten samt hur rådande miljöförhållande förväntas utvecklas om ledningen inte byggs. MKB:n ska vidare beskriva de direkta och indirekta, positiva eller negativa miljöeffekter som den sökta ledningen kan antas medföra samt vad Svenska kraftnät gör för att motverka negativa miljöeffekter.

1.5.2 Nätkoncessionsprövningen

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) är framtagen för att möjliggöra de prövningar enligt miljöbalken som görs vid ett beslut om nätkoncession för en ledning. Ett beslut om nätkoncession avser en i huvudsak bestämd sträckning. Det betyder att den exakta sträckningen inom den koncessionslinje som framgår av kartan samt placering av t. ex. stolpar, vägar och upplag i regel inte prövas i koncessionsbeslutet. Utöver nätkoncessionsprövningen kan andra prövningar i form av tillstånd, dispenser och anmälningar aktualiseras för sådana åtgärder. MKB:n för nätkoncessionen ska dock vara tillräcklig för att Energimarknadsinspektionen (Ei) ska kunna bedöma om det är möjligt för Svenska kraftnät att bygga ledningen på ett

enligt miljöbalken förenligt sätt.

I regel utgår beskrivningarna i MKB:n från förväntad påverkan om inget annat framgår.

1.6 Metod och bedömningsmetodik

1.6.1 Systemteknisk utredning

Innan Svenska kraftnät börjar planera för en ny elförbindelse identifieras och verifieras dels att aktuellt behov inom elförsörjningen kräver en åtgärd i kraftsystemet, dels vilken åtgärd som är lämplig för att möta det aktuella behovet. I en förstudie bedöms om en ny elförbindelse är en genomförbar och samhällsekonomiskt lämplig lösning för att möta behovet. Här identifieras även de systemtekniska kraven som den aktuella elförbindelsen behöver uppfylla.

1.6.2 Miljöbedömningens utförande

I utredningen om hur anläggningen/ombyggnationen av elförbindelsen kan genomföras ingår den specifika miljöbedömningen. En analys av effekter och bedömning av miljökonsekvenser ligger till grund för de beslut som successivt fattats om lokalisering och utformning.

Svenska kraftnät inleder miljöbedömningen med en myndighetsdialog. För att hitta en lämplig lokalisering för elförbindelsen studeras här flera olika alternativa korridorer utifrån aspekter som teknik, säkerhet och omgivningspåverkan. Omgivningspåverkan kan exempelvis vara närhet till bebyggelse och skyddade områden. För att översiktligt beskriva och bedöma omgivningspåverkan har befintligt digitalt underlagsmaterial över identifierade värden, avseende bl.a. natur och kultur, riksintressanta områden samt bebyggelse och markanvändning inhämtats från bl.a. länsstyrelsen, Jordbruksverket, Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen. Områden som omfattas av kommunal planering har inhämtats från respektive kommun. En dialog har förts med kommuner och länsstyrelser samt andra berörda myndigheter i syfte att få in ytterligare underlag för val av utredningskorridor och sträckning. Den specifika miljöbedömningen inleds därefter inom ramen för ett avgränsningssamråd som normalt avser en föreslagen korridor och sträckning. För den utredningskorridor och sträckning som ingår i avgränsningssamrådet har kunskapsläget fördjupats dels genom samrådet och dels genom inventeringar av natur- och kulturvärden. Fördjupade inventeringar och utredningar har därefter genomförts baserat på vad som framkom vid de inledande inventeringarna och samrådet. De inventeringar och utredningar som genomförts är:

- > Naturvärdesinventering (NVI) enligt SIS-standard
- > Artskyddsutredning för vädnettjäril
- > Fågelinventeringar
- > Arkeologisk utredning steg 1

Rapporter från genomförda utredningar och inventeringar återfinns i bilaga 3 och 4.

Succesivt har Svenska kraftnät tagit beslut om lokalisering och utformning samt hänsynstaganden för den sökta ledningen. I hela processen har möjligheterna att minska elförbindelsens påverkan på människors hälsa och miljön varit en central del i Svenska kraftnäts beslut.

Succesivt har Svenska kraftnät tagit beslut om lokalisering och utformning samt hänsynstaganden för den sökta ledningen. I hela processen har möjligheterna att minska elförbindelsens påverkan på människors hälsa och miljön varit en central del i Svenska kraftnäts beslut.

Samråd

Enligt miljöbalken innebär den specifika miljöbedömningen att den som avser bedriva verksamheten ska samråda om hur en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska avgränsas. Detta sker genom ett så kallat avgränsningssamråd. Samråd för den nya ledningen har genomförts i flera steg, enligt illustration i figur 1.2.

Samrådets genomförande

Samråd har genomförts med en vidare krets då luftledningar med en spänning om minst 220 kV och en längd om minst 15

kilometer alltid antas medföra betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken. Eftersom verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan har inget undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § miljöbalken skett. Nedan redogörs kortfattat för samrådet, en mer utförlig beskrivning finns i samrådsredogörelsen i bilaga 5.

Myndighetsdialog

Svenska kraftnäts samrådsprocess inleds med en myndighetsdialog. Inför myndighetsdialogen utarbetades ett underlag som beskrev flera möjliga alternativ för den planerade ledningen. I underlaget presenterades två utredningskorridorer och tre alternativa delkorridorer, för vilka lokalisering, omfattning, utformning och förutsedd miljöpåverkan redogjordes, se figur 7.3. Myndighetsdialogen genomfördes under sommaren/hösten 2019 med berörda kommuner, länsstyrelser och andra relevanta myndigheter.

Svenska kraftnät gjorde därefter en samlad bedömning och intresseavvägning utifrån bl.a. inkomna synpunkter tillsammans med utredningar avseende teknik- och driftsäkerhet. Detta utmynnade i valet av en utredningskorridor.

Avgränsningssamråd

Den 22 maj 2020 inleddes avgränsningssamråd enligt 29-32 §§ 6 kap. miljöbalken. Samrådet pågick till den 5 juli 2020.

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 1.2. Visar svenska kraftnäts tillståndprocess för ansökan om nätkoncession hos Energimarknadsinspektionen (Ei)

Till avgränsningssamrådet presenterades ett samrådsunderlag med en utredningskorridor, innehållande en föreslagen ledningssträckning (benämndes ombyggnadsförslag) och ett alternativt sträckningsförslag, se figur 7.5. Underlaget redogjorde för den planerade ledningens omfattning och utformning, dess miljökonsekvenser samt vad föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) skulle komma att innehålla. Samrådet inleddes med utskick av samrådsinbjudan till berörda kommuner, länsstyrelser, sektorsmyndigheter, övriga myndigheter, intresseorganisationer, andra aktörer samt berörda fastighetsägare. Annonsering med inbjudan till samrådet skedde den 25 maj 2020. På grund av rådande situation med COVID-19 hölls samrådet skriftligt med möjlighet att ta del av kompletterande videopresentationer på projektets webbsida. Utöver det skriftliga samrådet har Svenska kraftnät även haft en dialog med Avesta flygklubb samt särskilt berörda fastighetsägare längs med den nya föreslagna sträckan.

Sammanfattning av inkomna synpunkter tillsammans med Svenska kraftnäts kommentarer finns i samrådsredogörelsen i bilaga 5. Kortfattat inkom flest synpunkter från fastighetsägare berörda av den nya sträckningen över Dalälven. Sammanfattningsvis riktades kritik mot den nya ledningssträckningen, med oro för förhöjda magnetfält, minskning av fastighetsvärde samt förfullning av landskapet. I flera av de inkomna yttrandena förordades ombyggnation i befintlig ledningsgata även över Dalälven, markkabelförläggning av ledningen samt alternativa ledningssträckningar. Från myndigheter inkom mer varierade synpunkter, både generella och specifika.

1.6.3 Svenska kraftnäts bedömningsmetodik

I syfte att bedömningar ska bli så enhetliga och objektiva som möjligt tillämpar Svenska kraftnät en bedömningsmetodik, se bilaga 2. Metodiken är framtagen av Svenska kraftnät tillsammans med en expertgrupp av miljökonseult. Bedömningsmetodiken kan användas i olika planerings-skeden, från förstudier till koncessionsansökan.

Bedömningsmetodiken utgör en grundstomme till de bedömningar som görs inom ramen för en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) men den kan i det enskilda fallet, för varje individuellt projekt, behöva anpassas. Miljökonsekvenserna bedöms i en skala från obetydliga konsekvenser till mycket stora konsekvenser (obetydliga, små, små-måttliga, måttliga, stora och mycket stora konsekvenser).

Med beaktande av det samlade kunskapsunderlaget och verksamhetens omfattning beskrivs de miljöaspekter som den sökta elförbindelsen kan komma att påverka, t.ex. naturmiljöer, kulturmiljöer, naturresurser etc. och värdet eller känsligheten hos dessa. För respektive aspekt beskrivs:

- > Miljöpåverkan, dvs. den förändring av miljön som den sökta ledningen kan innebära,
- > Miljöeffekten, dvs. det indirekta eller direkta, positiva eller

negativa resultatet av påverkan på kort, medellång eller lång sikt för befolkning och människors hälsa, skyddade djur och växter, biologisk mångfald, mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö, hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt och annan hushållning med material, råvaror och energi, eller andra delar av miljön.

- > Konsekvensbedömningen, vilken är en sammanvägning av miljöaspektens värde/känslighet och miljöpåverkan.

För att undvika eller för att minska negativa konsekvenser föreslås vid behov olika åtgärder (skyddsåtgärder/skadeförebyggande åtgärder). Den samlade bedömningen av verksamheten framgår av kapitel 6.

1.7 Avgränsningar

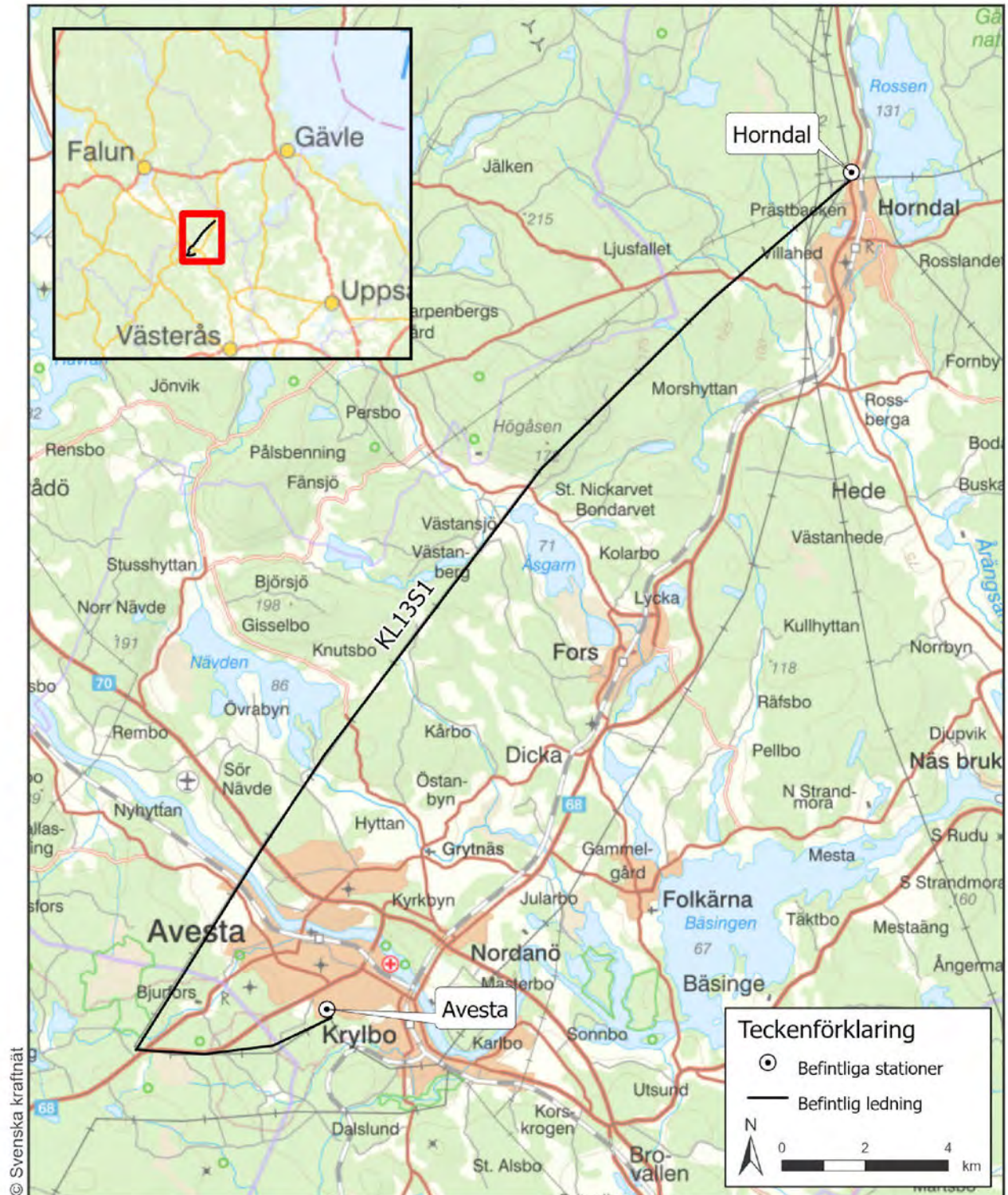
Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) beskriver den valda koncessionslinjen, dess konsekvenser för människors hälsa och miljön, föreslagna skyddsåtgärder samt bortvalda alternativ. Geografiskt är MKB:n avgränsad till beskriven verksamhet och sträckning enligt kapitel 2. Inventeringar har genomförts för koncessionslinjen och deras exakta avgränsning presenteras närmare i respektive inventeringsrapport. Miljöpåverkan och berörda intressen för den ledningssträckning som Svenska kraftnät efter genomförda samråd och utredningar valt att söka koncession för beskrivs i kapitel 4. Övriga alternativ som utretts beskrivs i kapitel 7.

Konsekvenserna av den planerade ledningen, både för driftskede samt bygg- och rivningsskede, har bedömts för aspekterna boendemiljö, landskapsbild, natur- och kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurser, mark och vatten, infrastruktur samt planförhållanden. För de olika aspekterna beskrivs vilka åtgärder som planeras för att minska negativ påverkan från den nya ledningen och slutligen görs en bedömning av de återstående konsekvenserna, efter att de skadeförebyggande åtgärderna genomförts. Konsekvensbedömningar är gjorda efter Svenska kraftnäts bedömningsmetodik, se bilaga 2.

Denna MKB innefattar även rivning av den befintliga ledningen mellan Horndal och Avesta. Genomförandet av rivningen beskrivs översiktligt i avsnitt 2.9.

Svenska kraftnät planerar att förnya stationen i Horndal och koncessionslinjen utgår därför från dess nya tänkta placering. Stationsförnyelsen kommer även att medföra åtgärder på andra inkommande ledningar. Stationsförnyelsen och dessa ledningsåtgärder ingår inte i aktuell koncessionsprövning och beskrivs ej i denna MKB.

MKB:n avser underlag till nätkoncession för linje enligt ellagen. I övrigt omfattas inte övriga tillstånd, anmälningar och dispenser som kan krävas enligt annan lagstiftning som t.ex. miljöbalken och kulturmiljölagen.



Figur 1.3. I kartan visas den befintliga 220 kV-ledningens sträckning mellan Horndal och Avesta

2. BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

2.1 Om verksamheten

Svenska kraftnät planerar att förnya en 220 kV luftledning som går mellan stationerna Horndal och Avesta, se figur 1.2. I förnyelsen ingår att uppföra en ny ledning samt riva den befintliga ledningen. Den nya ledningen avses utformas som luftledning samt för fortsatt drift med en spänningsnivå på 220 kV. Sträckningen som Svenska kraftnät avser att bygga om ledningen i och därmed även söka nätkoncession för benämns fortsättningsvis koncessionslinjen.

Befintlig ledning mellan Horndal och Avesta är drygt 32 kilometer, och består av två sammanhängande delsträckor som byggdes vid olika tidpunkter. Delsträckan mellan Horn-

dal och Bjurfors, som ursprungligen ingick i en kraftledning mellan Horndal och Nässjö, byggdes på 1930-talet med portalstolpar av stål. På 1980-talet tillkom delsträckan mellan Bjurfors och Avesta, byggd med portalstolpar av trä. I figur 2.1 och 2.2 framgår stolptyparna på de två olika delarna av ledningen. Större delen av ledningen uppnår sålunda en ålder av 85-år och närmar sig den tekniska livslängden för luftledningar.

Även stationen i Horndal kommer att förnyas och en ny lokalisering strax sydväst om befintliga stationsläget utreds. Målsättningen är att den nya stationen ska vara klar senast när den nya ledningen ska tas i drift.



Figur 2.1. Ledningens sträckning mellan Horndal och Bjurfors är byggd på 1930-talet med portalstolpar av stål.



Figur 2.2. Ledningen på sträckan mellan Bjurfors och Avesta byggdes på 1980-talet med portalstolpar av trä.

2.2 Lokalisering

Koncessionslinjen utgörs av en föreslagen ledningssträckning om ca 33 kilometer mellan stationerna Horndal och Avesta, se figur 2.4. Koncessionslinjen är lokaliserad mestadels inom den befintliga ledningsgatan, dock går koncessionslinjen i ny sträckning vid passagen över Dalälven. Den omlokaliserade delen av ledningssträckningen utgör ca 5,5 kilometer dvs. drygt 16 procent av koncessionslinjen. Orsaken till varför en ny lokalisering över Dalälven valts är för att bostadsbebyggelse genom åren etablerats i ledningsgatan och när ledningen nu förnyas, väljs en mer lämplig lokalisering ur ett boendemiljöperspektiv. I figur 2.3 finns ett foto på den befintliga ledningens passage genom Älvbro/Bengtsbo.

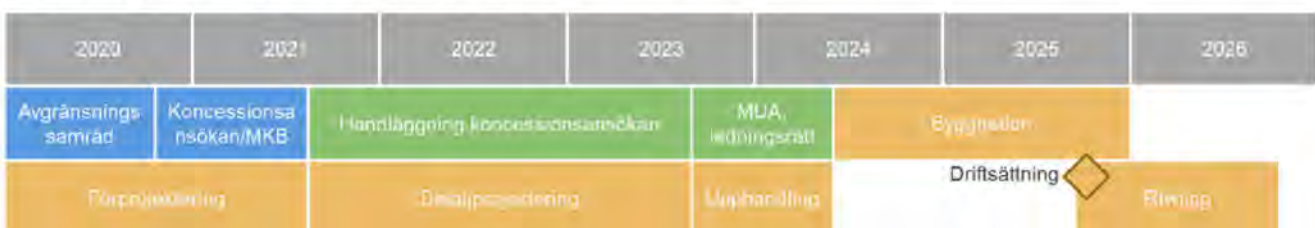
Koncessionslinjen utgår från den nya stationsplaceringen, belägen i västra utkanten av Horndal. Sträckningen passerar därefter i sydvästlig riktning, väster om sjön Åsgarn och öster om sjön Nävden, och korsar Dalälven ca 2 kilometer väster om Avesta. Söder om Dalälven fortsätter ledningssträckningen ca 5 kilometer och viker därefter av österut till stationen i södra utkanten av Avesta tätort.

Ledningssträckan berör två kommuner, i två län:

- > Ca 28 kilometer av ledningen är lokaliserad inom Avesta kommun, Dalarnas län.
- > Ca 5 kilometer av ledningen är lokaliserad inom Norbergs kommun, Västmanlands län.

2.3 Tidplan

I figur 2.5 presenteras en översiktlig tidplan för förnyelsen. Tidplanen är preliminär och bl.a. beroende av när



Figur 2.5. Projektets tidplan.



Figur 2.3. Befintlig ledning på sträckan genom Älvbro/Bengtsbo där ledningen passerar nära bostadsbebyggelse. Mitt i bild syns en ledningsstolpe och till höger skymtas ledningens faslinor bakom hustaken.

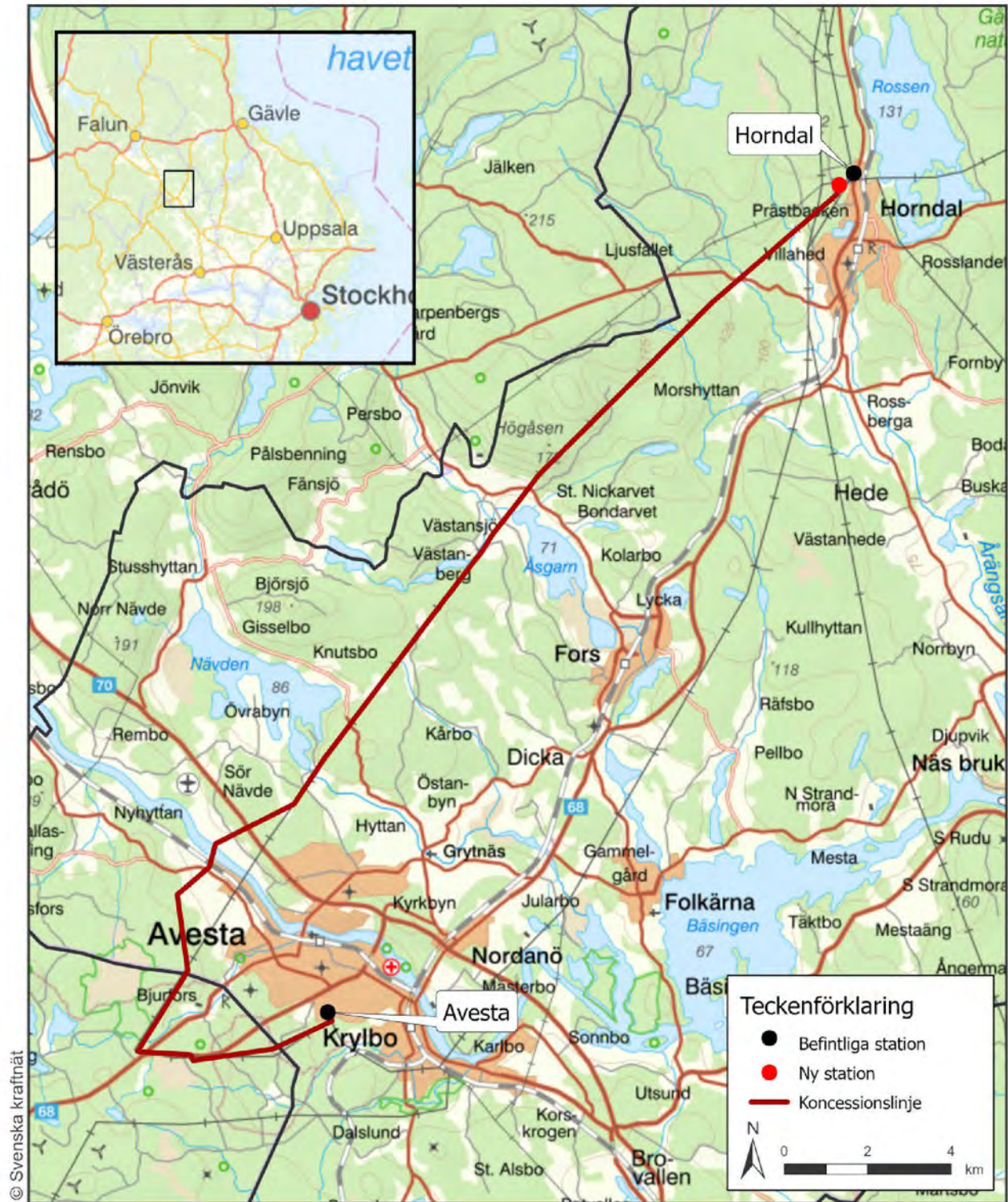
Energimarknadsinspektionen (Ei) kan lämna ett beslut om tillstånd enligt ellagen, en så kallad nätkoncession för linje. Byggstart sker så fort nödvändiga tillstånd har erhållits. Om byggnationen kan påbörjas 2024, förväntas den nya ledningen kunna tas i drift under 2025. Rivningen av den befintliga ledningen väntas kunna slutföras under 2026.

2.4 Elförbindelsens tekniska utförande

2.4.1 Stolpar och linor

Den planerade luftledningen avses utformas med portalstolpar i stål, se exempel i figur 2.6. Ledningen planeras att vara försedd med tre faser, där varje fas består av en faslina. Ovanför dessa, i stolptoppen, kommer två så kallade topplinor att vara upphängda. Topplinorna är avsedda att fungera som åskledare och skydda faslinorna från blixtnedslag. Den ena topplinan förses med optofiber som används för bl.a. telekommunikation.

Höjden på stolparna varierar beroende på bl.a. terrängen och spannlängden (det vill säga avståndet mellan stolparna), två aspekter som påverkas av stolplaceringen vilket fastställs först efter att en geoteknisk undersökning och detaljprojektering har genomförts. De nya stolparna förväntas ha en genomsnittlig höjd, från marknivå till underkant på regel, om ca 19 meter. Det är samma genomsnittliga höjd som de befintliga stolparna har på delsträckan Horndal-Bjurfors men högre än stolparna på delsträckan Bjurfors-Avesta, där den genomsnittliga höjden är knappt 16 meter. Högre stolpar leder dock till längre ledningsspänn och eventuellt färre stolpar.



Figur 2.4. I kartan visas planerad sträckning vid förnyelse av 220 kV ledningen mellan Horndal och Avesta.



Figur 2.6. Exempel på stolptyp som skulle kunna bli aktuell i projektet. Bilderna är tagna på en av Svenska kraftnäts 220 kV-ledningar i Ljusdal som nyligen förnyats. Notera att ledningen har två faslinor per fas till skillnad från aktuell ledningsförnyelse som planeras ha en faslina per fas.

Vid korsningen över Dalälven kommer ledningens höjd över vattenytan att vara minst 8 meter vilket uppfyller bestämmelser gällande höjdglering i svensk standard SS-EN 50341-2-181.

Den förväntade stolphöjden kommer inte, utifrån nuvarande regelverk (TSFS 2020:88), att resultera i några förändringar med avseende på hindermarkering. Spannlängden kommer i normalfallet att vara ca 200-300 meter.

I skogsmark används i regel stagade portalstolpar och i jordbruksmark nyttjas ostagade portalstolpar, detta eftersom de ostagade portalstolparna medför mindre påverkan på jordbruket. Vinkelstolpar används i punkter där ledningen byter riktning och dessa är oftast försedda med staglinor utbredda vinkelrätt mot linjeriktningen.

I trånga passager eller i närhet till bebyggelse, kan det bli aktuellt med "kompaktstolpe" (se exempel i figur 2.7). Med "kompaktstolpe" menas en stolpe med endast ett stolpben där faserna placeras i en triangelform och där avstånden mellan faserna minimeras.

2.4.2 Fundament

Stolpar kan uppföras med tre typer av fundament (se figur 2.8):

- > Jordfundament anläggs i fast mark där avståndet till berg är så stort att stolpen eller staget inte kan förankras direkt i berget
- > Bergfundament används när avståndet till berg inte är längre än ca två meter från fundamentets överyta
- > Pålfundament används på platser där avståndet till berg är för stort för bergfundament och där markens stabilitet är otillräcklig för jordfundament, t.ex. i myrmarker



Figur 2.7. Exempel på kompaktstolpe som skulle kunna bli aktuell i projektet.

Val av fundamentstyp beror av de geotekniska och hydrologiska förutsättningarna vid respektive stolpplats.

Beroende på stolptyp, fundament och förutsättningarna på platsen används även stag med nedgrävda stagförankringar.

Exakt vilka typer av fundament som kommer att användas fastställs först i ett senare skede när slutgiltigt resultat av geotekniska undersökningar finns och stolpplacering har fastställts vid detaljprojektering. Vid val av fundament tar Svenska kraftnät hänsyn till bl.a. hållbarhet och hållfasthet. Dessa är viktiga parametrar eftersom de fundament som Svenska kraftnät anlägger behöver hålla under hela kraftledningens livslängd. Andra viktiga parametrar är fundamentens påverkan på människor och omgivning samt dess klimatavtryck.

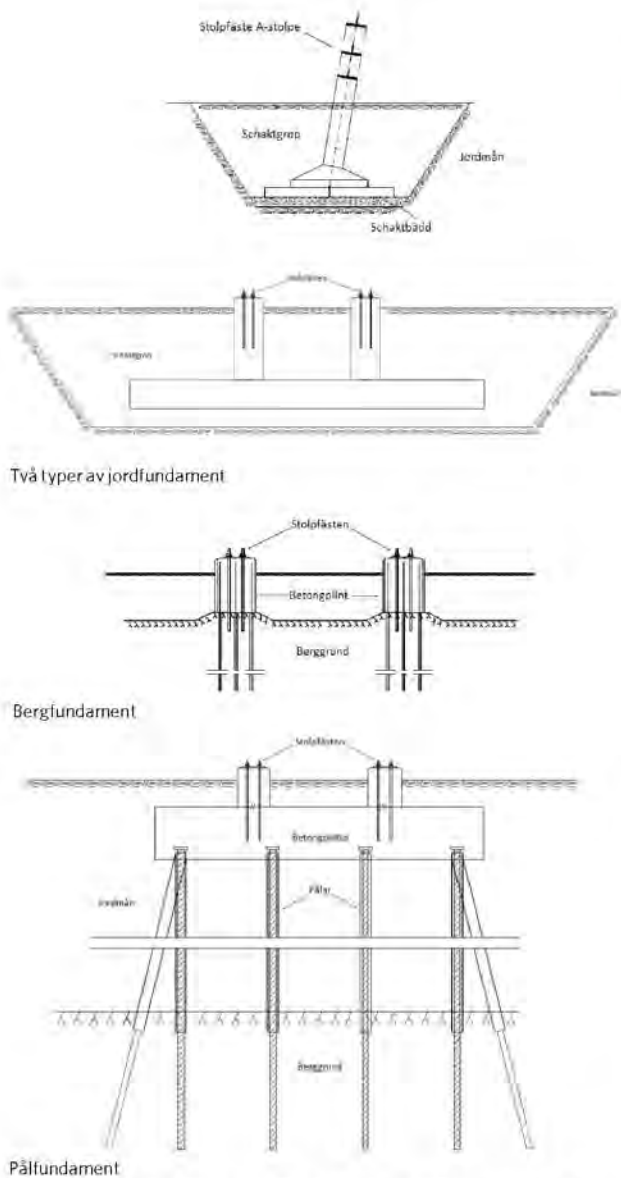
Nya jordfundament som uppförs, kommer inte att behandlas med impregneringsmedel till skillnad från jordfundamenten för den befintliga ledningen.

2.4.3 Ledningsgata och markbehov

Området intill en kraftledning kallas ledningsgata och utseendet på ledningsgatan regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter. För att undvika risk för skador på ledningar vid bränder i intilliggande byggnader finns bestämmelser om minimiavstånd mellan kraftledningar och byggnader.

Hur stor markyta en kraftledning tar i anspråk beror på den omgivande terrängen. I åkermark utgörs markbehovet av den yta som stolparna och eventuella stagförankringar tar i anspråk. I skogsmark krävs en ledningsgata som är fri från högväxande träd- och buskvegetation. De säkerhetsbestämmelser som finns om minsta avstånd mellan vegetation och ledning medför att en skogsgata måste röjas med jämna mellanrum för att förhindra att vegetationen når upp till ledningen och därmed utgör en potentiell säkerhetsrisk.

I ledningsgatans sidoområde, det område som ligger utanför skogsgatan på sidorna, tillåts vegetationen bli högväxande. Genom kontinuerliga skogsbesiktningar, avverkas



Två typer av jordfundament

Bergfundament

Pålfundament

Figur 2.8. Principskisser av olika fundament. Skisserna är inte skalnligna

endast höga träd som under den närmaste framtiden kan komma för nära faslinan vid fall in mot ledningen.

På de delsträckor där ledningen byggs i samma sträckning som befintlig ledning kan i huvudsak den befintliga skogsgatan nyttjas. Anpassningar kommer att göras så att den nya skogsgatan blir ca 40 meter bred längs hela ledningssträckningen. När detaljprojekteringen genomförts kommer det att framgå på vilka delsträckor skogsgatan kan behöva breddas.

Utöver den mark som ledningen tar i anspråk under driftskedet kommer ytterligare mark att tillfälligt behöva användas då ledningen ska byggas, exempelvis för uppställningsplatser för kranbilar och andra maskiner, tillfälliga byggvägar och i samband med att fundament till stolpar gjuts. Detta görs i samråd med berörd fastighetsägare och kan aktualisera andra miljöprövningar såsom samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

2.5 Framtida underhåll i driftskede

2.5.1 Ledningsunderhåll

En ledning måste enligt starkströmsföreskrifterna (ELSÄK-FS 2008:3 och ändringsföreskrift ELSÄK-FS 2010:3) besiktigas med bestämda intervall. Den tekniska besiktningen av ledningen sker i cykler om åtta år. År ett till sju besiktas ledningen okulärt från helikopter en gång per år. Det åttonde året görs en mer omfattande besiktning från marken.

När underhållsarbeten genomförs är de entreprenörer som har anlitats ålagda att följa Svenska kraftnäts riktlinjer gällande miljö.

2.5.2 Skogligt underhåll

Underhållsröjning i skogsgatan med tillhörande kanträdsavverkning i dess sidoområden, utförs vanligtvis med ca åtta års intervall. Avgörande för intervallens längd är tillväxtförmågan i ledningsgatan.

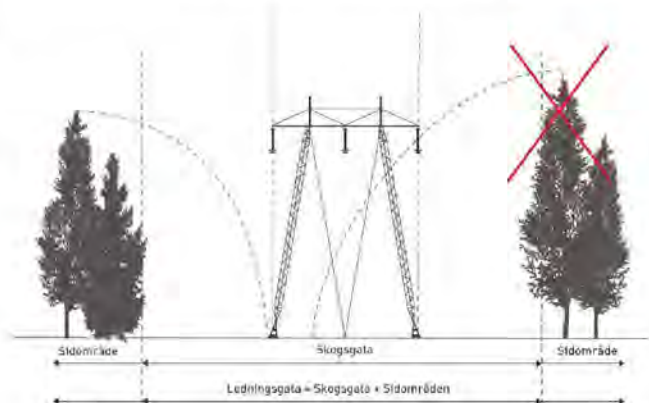
Underhållsröjning ska i största möjliga utsträckning utföras under barmarksperioden och utförs normalt som motormanuellt arbete med röjsåg.

Inför kanträdsavverkning görs en skogsbesiktning, där träd som kan komma för nära ledningen vid fall mäts in och färgmärks. Avverkningen utförs på sådant sätt att mark- och miljökador minimeras och avverkningen utförs så långt som möjligt under tid då tillvaratagande av virke är gynnsamt.

Röjningsbesiktning utförs mellan två underhållsröjningar. Vid röjningsbesiktning röjs den vegetation som riskerar att påverka person- eller driftsäkerheten fram till nästa underhållsröjning.

Inför röjning kontaktas samtliga markägare i ledningsgatan och hänsyn tas alltid, så långt som möjligt, till eventuella synpunkter.

Vid röjning gäller att lågväxande vegetation kan sparas om den inte påverkar person- eller driftsäkerheten. Exempelvis kan vissa enbuskar, lågväxande videarter, gräs och ormbunkar sparas. Det har visat sig att en ledningsgata som underhålls med jämna mellanrum skapar attraktiva livsmiljöer för många arter. Patrullstig eller transportväg inom skogsgatan behöver kalröjas till en bredd av ca tre meter.



Figur 2.9. Principskiss över en ledningsgata i skogsmark.

Även stolpplatserna behöver kalröjas vilket innebär att inga träd eller buskar får stå närmare än tre meter från stolpe eller stag.

I anslutning till större vägar, bebyggelse och rekreationsområden där allmänheten vistas, kan i vissa fall högväxande vegetation behållas av allmän miljöhänsyn. Även i bryn mot åker och annan öppen mark och i kanter mot vattenområden kan i undantagsfall vegetation sparas.

På mycket svaga marker, t.ex. hållmarker, myrimpediment och tallhedar med tillhörande kantzoner sker röjning med beaktande av den långsamma tillväxten. Bergbranter, lodväggar, rasbranter och bäckraviner är platser där det kan vara mycket högt till faslinor och där högväxande vegetation i vissa fall kan lämnas kvar.

2.6 Elsäkerhet

Svenska kraftnät ansvarar för elsäkerheten i transmissionsnätet och affärsverket har som mål att inga olycksfall orsakade av el ska ske. Svenska kraftnäts anläggningar byggs, övervakas och underhålls för att minimera risken för olyckor. Lagstiftningen inom elsäkerhetsområdet återfinns i elsäkerhetslagen, elsäkerhetsförordningen och Elsäkerhetsverkets föreskrifter. Lagstiftningen reglerar bl.a. 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 man kan förvänta sig att många människor uppehåller sig.

2.7 Elektriska fält och magnetfält

Elektriska fält och magnetfält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Kring en luftledning för väx-elström finns både ett elektriskt fält och ett magnetfält. Det är spänningsskillnaden mellan faslinorna och marken som ger upphov till det elektriska fältet medan strömmen ger upphov till magnetfältet. Både det elektriska fältet och magnetfältet avtar med avståndet till ledningen.

2.7.1 Elektriska fält

Elektriska fält anges oftast i enheten kilovolt per meter (kV/m). Invid en ledning är fältet i marknivå starkast där faslinorna hänger som lägst och avtar när avståndet till ledningen ökar. Vegetation och byggnader skärmar av fältet från luftledningarna vilket innebär att endast låga elektriska fält uppstår inomhus även om huset är nära en kraftledning.

Det råder samstämmighet om hur starka elektriska fält som krävs för att ge upphov till omedelbar påverkan hos människor, som nerv- och muskelretningar. För att säkerställa att elektriska fält inte orsakar skadliga effekter plane-

ras därför ledningar i enlighet med

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält.

2.7.2 Magnetfält

Magnetfält anges oftast i enheten mikrotesla vilket är en miljondels tesla. Magnetfält finns nästan överallt i vår miljö, kring kraftledningar och elapparater som används dagligen i hemmet. Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer att magnetfält upp till 0,2 mikrotesla i årsmedelvärde är att betrakta som normala för boendemiljö, men vid enskilda hushållsapparater eller rum kan magnetfältet under kortare perioder vara tiotals mikrotesla.

För hälsoeffekter kopplade till magnetfält skiljer man på korttids- och långtidsexponering. Korttidsexponering för starka kraftfrekventa magnetfält kan vara förenade med akuta hälsorisker. Liksom för elektriska fält råder samstämmighet om hur starka magnetfält som krävs för att ge upphov till omedelbar påverkan, som nerv- och muskelretningar. I syfte att skydda allmänheten från sådan exponering har Strålsäkerhetsmyndigheten tagit fram allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält. I råden anges ett referensvärde för allmänhetens exponering för kraftfrekventa magnetfält om 100 mikrotesla. Referensvärdena bygger på riktlinjer från EU och är satta så att hänsyn tas till grupper som kan vara särskilt känsliga som barn, äldre och sjuka. Den exponering för magnetfält som den aktuella ledningen innebär för allmänheten är långt under dessa nivåer. Starka magnetfält uppkommer vanligtvis inte i miljöer där allmänheten vistas utan kan uppkomma på vissa arbetsplatser t.ex. inom industrin.

När det gäller exponering för magnetfält under referensvärdet har ett stort antal vetenskapliga studier undersökt om exponering över längre perioder kan leda till hälsoeffekter. Forskning har pågått på området sedan 1970-talet. Forskningen har efterhand allt mer entydigt kommit fram till att det inte går att påvisa något samband mellan långtidsexponering för magnetfält under referensvärdet och sjukdomsrisik. Som framgår av Folkhälsomyndighetens miljöhälsorapport från 2017² och Världshälsoorganisationens (WHO:s) forskningssammanställning från 2007³ kan det dock inte uteslutas att exponering för förhöjda magnetfält i bostäder kan öka risken för leukemi hos barn. I miljöhälso-rapporten framgår att om långvarig exponering för kraftfrekventa magnetfält skulle vara en orsak till barnleukemi så kan mindre än 0,5 procent av barnleukemifallen i Sverige, det vill säga mindre än ett fall per år, förklaras av denna exponering⁴. WHO uttrycker att både de svaga bevisen för ett samband mellan exponering för magnetfält och barnleukemi och den begränsade påverkan på allmänhetens hälsa, om det skulle finnas ett samband, gör att den hälsomässiga nyttan med att begränsa magnetfält är oklar⁵.

- 1 Strålsäkerhetsmyndigheten (2012), 2012:69 Magnetfält i bostäder.
- 2 Folkhälsomyndigheten (2017), Folkhälsomyndighetens miljöhälsorapport 2017, sidan 200 ff.
- 3 WHO (2007), Extremely Low Frequency Fields-Environmental Health Criteria Monograph No.238.
- 4 Folkhälsomyndigheten (2017), Folkhälsomyndighetens miljöhälsorapport 2017, sidan 200 och 202.
- 5 WHO (2007), Extremely Low Frequency Fields-Environmental Health Criteria Monograph No.238, sidan 13.

Såväl WHO som flera svenska myndigheter anser på grund av den eventuella riskökningen att vissa försiktighetsmått är motiverade. Av WHO:s rekommendationer framgår bl.a. att åtgärder för att reducera exponering för magnetfält är motiverade om de kan genomföras till en väldigt låg kostnad och inte äventyrar elförsörjningens hälsomässiga, sociala och ekonomiska fördelar⁶. Strålsäkerhetsmyndigheten anser att onödig exponering för magnetfält bör begränsas om det kan göras till rimliga kostnader och konsekvenser.⁷ Folkhälsomyndighetens rekommendation är att nivåerna på magnetfälten bör hållas så låga som det utifrån miljöbalken är rimligt att kräva och nivåerna bör inte avvika kraftigt från de nivåer som är normala i vår omgivning. Om åtgärder för att minska magnetfälten kan utföras till en rimlig kostnad bör man enligt Folkhälsomyndigheten överväga att göra detta. Nyttan för hälsan ska alltid vägas mot kostnaden för åtgärden.⁸ Enligt Institutet för miljömedicin bör förhöjd exponering undvikas om det kan ske utan stora kostnader eller andra olägenheter⁹. På www.folkhalsomyndigheten.se finns mer information.

Svenska kraftnät beaktar magnetfält i verksamheten i syfte att hantera den vetenskapliga osäkerhet som finns om långtidsexponering för magnetfält kan orsaka en ökad risk för barnleukemi. Vid planering av nya ledningar innebär det att magnetfält är en av de faktorer som påverkar utformning och lokalisering, tillsammans med flera andra faktorer som till exempel påverkan på landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö och naturresurshållning. Dessutom tas hänsyn till vad som är tekniskt möjligt, personsäkert, driftsäkert och ekonomiskt hållbart. Om magnetfälten från en ny ledning - efter dessa samlade bedömningar av motstående intressen - beräknas överstiga 0,4 mikrottesla i någon bostad-, grundskole- eller förskolebyggnad utreder Svenska kraftnät om ytterligare åtgärder för att reducera magnetfält är rimliga på den platsen.

2.7.3 Beräkning av magnetfält

För att kunna beräkna magnetfältet vid ledningen behövs information om ledningens tekniska utformning samt strömlaster. En ny lednings tekniska utformning är inte helt fastställd förrän detaljprojektering är klar varför vissa antaganden görs i tidigt skede.

För bedömning av långtidsexponering använder Svenska kraftnät prognostiserade årsmedelvärden för ström. Det beror på att strömmen i ledningen (och därmed också magnetfältet) varierar under både dygnet och året. Variationerna orsakas till stor del av variationer i väder (vindförhållanden, solinstrålning, nederbörd och temperatur) vilket påverkar elanvändning och elproduktion.

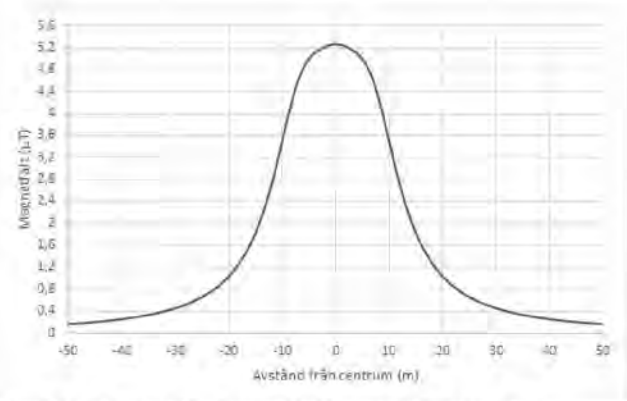
Vid beräkning av magnetfält från en kraftledning som är parallell med en annan ledning beräknas det kumulativa

⁶ WHO (2007), Extremely Low Frequency Fields-Environmental Health Criteria Monograph No. 238, sidan 372.

⁷ Strålsäkerhetsmyndigheten (2017), Kraftledningar, <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/magnetfalt-och-tradlos-teknik/magnetfalt/kraftledningar>, [Hämtat: 2021-05-18].

⁸ Folkhälsomyndigheten (2021), Kraft- och radiotrekventa elektromagnetiska fält, <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/tillsynsvagledning-halsoskydd/elektromagnetiska-falt>, [Hämtat: 2021-05-18].

⁹ Institutet för miljömedicin (2021), Icke-joniserande strålning, <https://ki.se/imm/icke-joniserande-stralning>, [Hämtat: 2021-05-18].



Figur 2.10. Resultat från genomförd magnetfältberäkning. Diagrammet visar storlek och utbredning av det magnetfält som ledningen mellan Horndal och Avesta beräknas alstra.



Figur 2.11. Schematisk bild över hur magnetfältet avtar med avståndet från faslinorna.

värdet som kan vara antingen både högre eller lägre än magnetfältet från en av ledningarna. Detta beror på magnetfältet från respektive ledning har en riktning vilket kan göra att fälten antingen förstärker varandra eller tar ut varandra.

2.7.4 Magnetfält för aktuell ledning

Årsmedelströmmen har beräknats till 151 A. Utifrån detta har storleken av det magnetfält som alstras av ledningen beräknats, se diagrammet i figur 2.10.

Diagrammet visar storleken av magnetfältet vid ledningens centrum samt hur fältet avtar med avstånd från centrum, vilket även åskådliggörs i figur 2.11.

Ur diagrammet i figur 2.10 kan utläsas att magnetfältets storlek sjunkit till under 0,4 mikrottesla på knappt 35 m avstånd från ledningens mitt. Baserat på detta avstånd har en utredning gjorts för att identifiera eventuella bostadshus, grundskolor och förskolor som ligger inom detta avstånd från den planerade ledningen, se avsnitt 4.1.



Figur 2.12. Exempel på avverkad ledningsgata inför ny ledning.



Figur 2.13. Exempel på byggväg inför ny kraftledning.

2.8 Byggnation

Nedan följer en översiktlig beskrivning av uppförandet av en luftledning.

Avverkning och röjning av ledningsgata

Inför byggnationen kommer ny ledningsgata att avverkas och röjas och på vissa platser kommer befintlig ledningsgata att behöva breddas. Ytor som tillfälligt behövs under byggnationen, t.ex. vid lindragning, kan också komma att avverkas.

Förstärkning av befintliga vägar och etablering av tillfälliga byggvägar och uppställningsplatser

Ledningsförnyelsen kräver att nya och befintliga stolpplatser görs tillgängliga genom att befintliga vägar vid behov förstärks och nya tillfälliga byggvägar etableras.

Tillfälliga byggvägar har en bredd om ca 6 meter och anläggs inom och till ledningsgatan. Vägkroppen består av ett bärlager av stenkross som etableras ovanpå en geotextil (se exempel i figur 2.13). Uppställningsplatser konstrueras på liknande sätt.

Schaktning och etablering av fundament

Jordfundament

Anläggs genom att man gräver ett ca 2-3 meter djupt schakt för varje fundament.

Vid lättare stolpar kan fundamenten gjutas i fabrik och transporteras ut till respektive stolpplats. När de prefabricer-



Figur 2.14. Gjutning av ett jordfundament.

rade fundamenten är monterade, schaktas groparna igen.

Vid tyngre stolpar kommer platsgjutna fundament att anläggas. När fundamentet är gjutet fylls schaktet igen. Arbetsområdet vid schaktning och etablering av fundament är ca 40 x 50 meter.

Bergfundament

Anläggs genom att marken ner till bergytan avtäcks genom schakt och ett fundament i betong gjuts på berget. Stolpen förankras sedan i fundamentet med bultar. När fundamentet är färdigbyggt fylls schaktet igen.

Pålfundament

Stolparna anläggs på pålar som slås ner i marken. På pålarna gjuts en betongplatta där stolpbenet förankras. Vid pålfundament används alltid ostagade stolpar.

Montage och resning av stolpar

Stolpmontage görs i anslutning till stolpplatsen och avslutas med att man använder en kran för att resa upp sektioner eller stolpen i sin helhet. Arbetsområdet vid montering och resning är ca 45 x 25 meter.

Lindragning

När stolparna är monterade i sin helhet och korsningskydd upprättade i anslutning till vägar, järnvägar osv. utförs lindragning med lindragningsmaskiner.

Förläggning av marklina

Jordningen av stolparna sker genom förläggning av en längsgående marklina längs ledningssträckningen. Om det ej är tekniskt möjligt, t.ex. vid korsning av Dalälven, kan istället jordning ske med punktjordtag vid stolpe.

Marklineförläggning utförs med en grävare som tar upp ett smalt schakt om ca 1 meter, marklinan läggs ner och schaktet återfylls, se exempel i figur 2.17. Linan förläggs på minst 0,6 meters djup, förutom i ängs- och åkermark där den

2021-11-05

2021-102995-0001



Figur 2.15. Resning av en portalstolpe.

förläggs på minst 0,8 meters djup för att inte hindra fortsatt brukning av marken.

Punktjordtag förläggs vanligen med spett av kopparbelagd stål och placeras vertikalt i marken och ansluts till stolpen via horisontella ledare.

Återställning

Tillfälliga skador återställs, varefter nöjdhetsintyg skickas ut till berörda fastighetsägare.

2.9 Rivning

Svenska kraftnät har i samband med koncessionsansökan, ansökt om återkallelse av de två koncessioner som ligger till grund för den befintliga ledningen, se figur 2.18. Vid prövningen av återkallelsen fattar Energimarknadsinspektionen (Ei) beslut om vilka åtgärder för återställning som behövs från allmän eller enskild.

Nedan ges en översiktlig beskrivning av de rivningsarbeten som är planerade, teknisk utformning på befintlig ledning, hur rivningen planeras gå till samt Svenska kraftnäts syn på impregnerat trä.

2.9.1 Teknisk utformning av befintlig ledning

Ledningssträckan från Horndal till Bjurfors utgörs av ostagade stålstolpar uppförda på två varianter av fundament: en äldre typ av jordfundament med en bas av impregnerade träslipers, samt platsgjutna betongfundament. Sträckan mellan Bjurfors och Avesta är uppförd som portalstolpar i impregne-



Figur 2.16. Arbete med lindragning



Figur 2.17. Schaktning av marklina inför ny kraftledning.

rat trä med en överliggande regel i stål. Stolpenen är nedgrävda utan fundament. Flertalet av trästolparna är stagade med stål vajrar, fästa till nedgrävda impregnerade träslipers, alternativt fästa genom bergförankring.

2.9.2 Rivning av befintlig ledning

Nedan följer en översiktlig beskrivning av hur rivningen av luftledningen planeras.

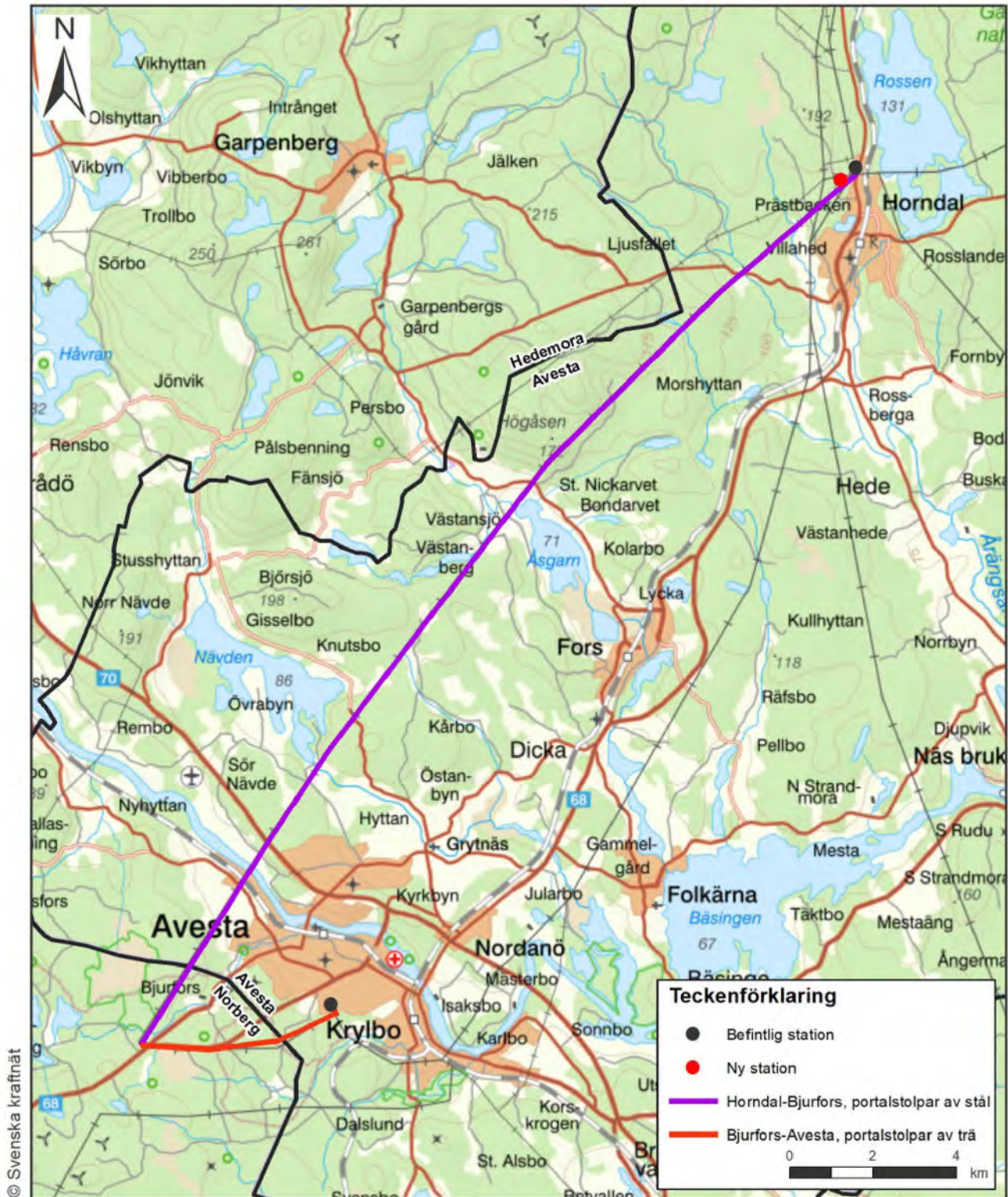
Demontering av linor och isolatorer

Linorna lossas från sina fästen i stolparna och spolas in på trummor med hjälp av en lindragningsmaskin som placeras på utvalda platser längs sträckningen. Linorna kan antingen hänga kvar i stolparna när detta arbete genomförs eller tas ned till marken beroende på kringliggande natur- och kulturmiljövärden.

Isolatorerna består av porslin eller glas och plockas ned i samband med rivningen. Materialet sorteras och återvinns.

Rivning av stolpar

Vid rivningen används en grävare med gripaggregat eller mobilkran och stolpen transporteras bort med lastare. Om marken är känslig eller terrängen svårtillgänglig, transporteras stolparna bort med hjälp av helikopter. Impregnerade trästolpar kategoriseras som farligt avfall och lämnas till godkänd mottagningsanläggning. Vid behov av mellanlagring, nyttjas tät geotextil.



Figur 2.18. Kartan visar befintlig ledning som kommer rivas i samband med ledningsförnyelsen. Kartan visar även ledningens två olika delsträckor, Horndal - Bjurfors byggd på portalstolpar i stål och Bjurfors - Avesta byggd på portalstolpar i trä.

Rivning av stolp- och stagfundament

Stolp- och stagfundament som består av impregnerade träfundament grävs fram, lyfts ur schaktgropen och placeras på tät geotextil för vidare transport till godkänd mottagningsanläggning, se exempel i figur 2.19 och 2.20. Även intilliggande massor som bedöms vara förorenade omhändertaras.

När träfundamenten och eventuella förorenade massor har avlägsnats påbörjas återfyllning av schaktet. Återfyllnad sker i första hand med de schaktmassor som klassificerats som rena. I andra hand av naturliga massor som går att finna i ledningsgatan, exempelvis block, stenar och förhöjningar intill stolpplatsen. I tredje hand transporteras externa massor in för att användas som fyllnadsmassor. Överst placeras de organiska avbaningsmassor för att påskynda växtligheten att återetablera.

Fundament av betong lämnas kvar i marken där annan användning inte är aktuell. Inga fundament kommer att sticka upp ovanför markytan utan kapas ca 0,8 meter under markytan.

Återställning

Tillfälliga skador återställs, varefter nöjdhetsintyg skickas ut till berörda fastighetsägare.

2.9.3 Ställningstagande till impregnerat trä

Svenska kraftnät avlägsnar som huvudregel alla anläggningsdelar av impregnerat trä när en ledning rivs. Undantag kan dock ske på enskilda platser om det finns tydliga motstående intressen som överväger nyttan med åtgärden eller där platsspecifika förutsättningar medför att återställningsåtgärder skulle bli orimligt kostsamma i förhållande till den nytta som åtgärden innebär. Det kan t.ex. röra sig om känsliga våtmarker, kulturmiljöer eller områden med förekomst av skyddade arter som skulle påverkas negativt. Det kan också röra sig om fall där anläggningsdelarna inte kan tas upp för att det skulle medföra risker för närliggande anläggningars stabilitet (ledningar, byggnader och dylikt). Föroreningar i mark som härstammar från impregnerat trä kan förväntas förekomma i varierande omfattning i anslutning till impregnerade anläggningsdelar och utifrån den specifika miljön. Där föroreningar i mark påträffas i nivåer som kan innebära oacceptabla risker för miljö eller hälsa ska de åtgärdas. Nivå för efterbehandlingsåtgärder beslutas i samråd med lokal tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

2.10 Framtida avveckling

Ansökan om nätkoncession avser en tillsvidarekoncession. Verksamheten förväntas således pågå under överskådlig framtid. Så länge ledningen behövs för elförsörjningen underhålls och förnyas den.

Innan en större ombyggnation utreds behovet av elförbindelsen. Skulle det visa sig att ledningen inte behövs sker avveckling av elförbindelsen och ansökan om koncession återkallas. En avveckling kan också bli aktuell om föränd-



Figur 2.19. Stolpfundament grävs fram och lyfts ur schaktgropen.



Figur 2.20. Stolp- och stagfundament som grävts upp och lagts på geotextil.

ringar i transmissionsnätet såsom nybyggnation eller förstärkningar gör att ledningen inte längre behövs. Vid avveckling av anläggningen kommer elförbindelsen att rivas och tas bort. Den som senast har haft nätkoncessionen är då också skyldig att vidta andra åtgärder för återställning, om det behövs från allmän eller enskild synpunkt enligt 2 kap. 19 S ellagen.

2021-11-05

2021-102995-0001

3. OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 Allmän områdesbeskrivning

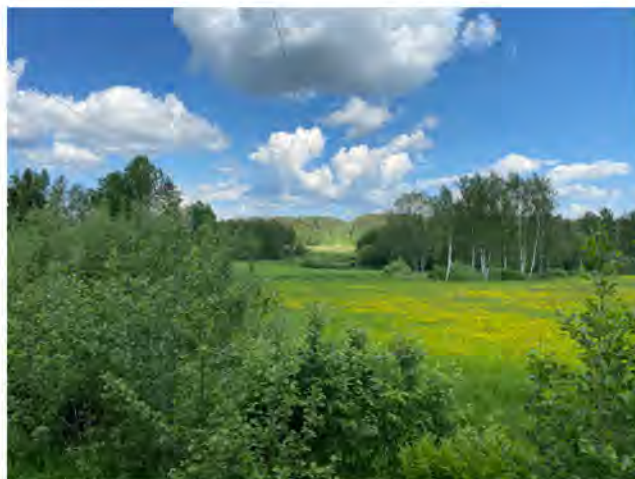
Det omgivande landskapet utgörs i huvudsak av skogsområden och öppna jordbruksmarker. Koncessionslinjen, alltså den sträckning som ledningen planeras byggas om i, går i eller i nära anslutning till befintlig ledningsgata större delen av sträckan. I kartan i figur 2.4 framgår koncessionslinjens sträckning samt ledningens befintliga sträckning över Dalälven.

Den nordligaste delen av koncessionslinjen, från Horndal till området kring sjön Åsgarn, präglas av kuperad skogsmark med ett aktivt skogsbruk. Marken bryts bitvis av med jordbruksmark och bebyggelse. Nordväst om sjön Åsgarn, vid Lilla Nickarvet, korsar koncessionslinjen, liksom den befintliga ledningen, en ängs- och betesmark. Området är en del av ett större våtmarksområde och området som korsas utgörs av en igenväxt strandäng.



Figur 3.1. Fotot visar övergång mellan kuperat skogsområde och öppen mark med jordbruk och bebyggelse. Bilden är tagen vid Stora Nickarvet, norrut i ledningsgatan.

Söder om Åsgarn är öppen mark och jordbruksmark mer förekommande i skogsbrukslandskapet. Norr om Fridhem, avviker koncessionslinjen ca 5,5 kilometer i sydvästlig riktning i ny ledningsgata med passagen över Dalälven ca 1 kilometer väster om befintlig ledning. I Dalälvens närhet förekommer branta stränder med lövträdsvegetation (Mattsson, 2020). På båda sidor av Dalälven korsas områden med



Figur 3.2. Fotot visar exempel på en delsträcka med mer öppen mark, fotot är taget söder om Axelsbo norrut i ledningsgatan.



Figur 3.3. Dalälvens norra strand, med typiskt lövträdsvegetation i brant. Fotot är taget i Månsbo, den planerade korsningen av Dalälven är belägen längre mot nordväst.

brukad åkermark.

Den mest sydliga delen av koncessionslinjen passerar återigen i skogsmark, men även jordbruksmark och bebyggelse förekommer. Norr om Baggbo viker koncessionslinjen åt sydost för att precis innan länsgränsen åter ansluta till befintlig ledningsgata in mot stationen i Avesta.

Längs med befintlig ledningsgata passerar koncessions-



Figur 3.4. Norr om Dalälven kommer ledningen gå i ny sträckning, på denna del passerar brukad åkermark. Fotot är taget vid Boslätten, söderut mot Dalälven.

linjen i utkant av naturreservatet Bredmossen. Befintlig ledningsgata går sedan tidigare kant i kant med naturreservatet. Några hundra meter innan stationen i Avesta passerar koncessionslinjen ca 100 meter söder om naturreservatet Grevensberg, som också är utpekad Natura 2000-område. Sista sträckan in till stationen i Avesta utgörs området av industrimark och industribebyggelse.

Bebyggelse förekommer spritt längs med koncessionslinjen men är främst koncentrerad kring sjön Åsgarn och Dalälven.

3.2 Riksintressen enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken

Söder om stationen i Horndal tangerar koncessionslinjen sydöstra delen av ett riksintresse för vindbruk (RVB). Eftersom ledningen sträcker sig i kanten av detta riksintresse bör den inte utgöra något hinder för framtida vindkraftparker. Den befintliga ledningen går redan genom området vilket innebär att koncessionslinjen inte utgör någon ny påverkan på riksintresset.

Koncessionslinjen korsar även två riksintressen för kommunikationer; riksväg 70 (RIV) och järnväg Avesta/Krylbo-Borlänge även benämnd Dalabanan (RIJ). Riksväg 70 korsas strax norr om Dalälven (i närheten av Smedsbo) och Dalabanan korsas strax söder om Dalälven. Riksväg 70 och Dalabanan korsas sedan tidigare av befintlig kraftledning. Riksintresse för kommunikationer ska enligt 3 kap. 8 § miljöbalken skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen.

3.3 Översiktsplaner

Den befintliga kraftledningen omfattas av Avesta kommuns översiktsplan från 2007. Förutom befintlig ledning, korsar även andra nätägares högspänningsledningar kommunen. I översiktsplanen anges att ny bebyggelse kan behöva placeras längre från de större ledningarna med hänsyn till det

magnetfält som uppkommer vid ledningarna. För ny bebyggelse anges ett skyddsavstånd på minst 60 meter, beroende på ledningens spänning och magnetfältsvärdet bör inte överstiga 0,2 mikrotlesa vid bostäder.

Enligt översiktsplanen berör koncessionslinjen åkermark, däremot inte åkermark som är utpekad som särskilt värdefull. Gällande bebyggelseutveckling passerar koncessionslinjen i utkanten av bl.a. samlad bebyggelse och planlagd mark.

Koncessionslinjen berör även översiktsplan för Norberg kommun och befintlig ledning finns utmärkt i plankartorna. Enligt översiktsplanen passerar ledningen främst genom skogsmark. Inga större förändringar av markanvändningen planeras i ledningens närhet, däremot beskriver man i översiktsplanen att utbyggnad av cykel-, gång- och ridväg rekommenderas intill de större vägarna. Gång-, cykel och ridbana är planerad längs med väg 68, vilken kommer att korsas av koncessionslinjens sydligaste del.

Avesta kommun har under 2013/2014, i ett tematiskt tillägg till översiktsplanen, pekat ut 24 LIS-områden (områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen). Inom LIS-området är det lättare att få dispens från strandskyddsbestämmelserna för att underlätta landsbygdsutveckling. Drygt tre kilometer väster om centrala Avesta, berör koncessionslinjen två LIS-områden: Smedsbo-Germundsbo och Bengtsbo, se figur 3.5.

Ledningen korsar, på en sträcka om ca 75-100 meter, nordvästra hörnet av området Smedsbo-Germundsbo, som utgörs av i huvudsak jordbruksmark med viss bebyggelse. Området har ingen tidigare påverkan från högspänningsledningar då befintlig kraftledning passerar ca 150 meter öster om området. Ny påverkan kan därmed komma att uppstå på området som i planen bedöms kunna nyttjas för bostadsutveckling.

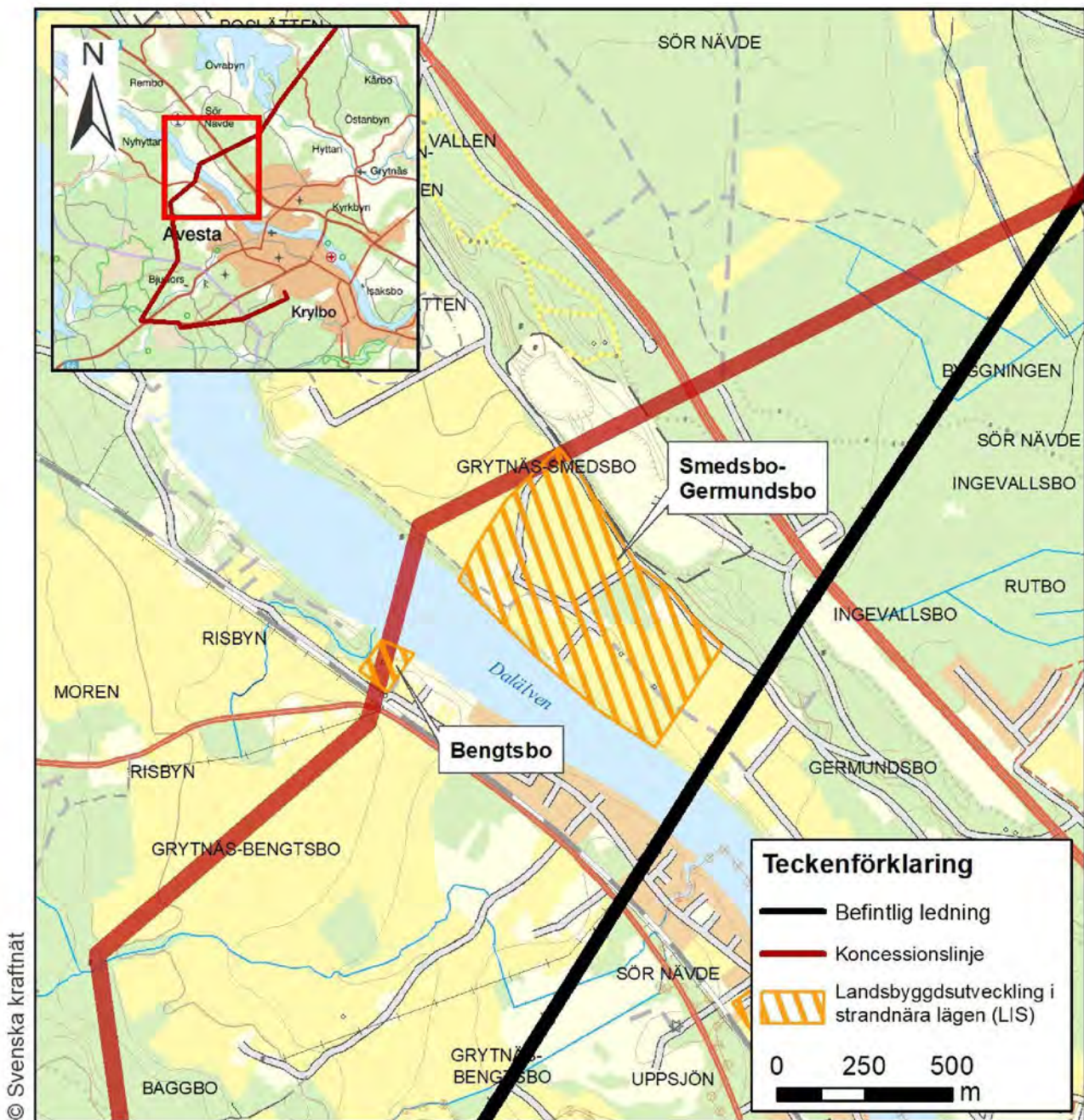
Söder om Dalälven korsas på en sträcka om ca 125-150 meter LIS-området Bengtsbo. Området utgörs av jordbruksmark och i västra delen finns lövskogsområden (Avesta kommun, 2014). Området är inte påverkat av kraftledningar sedan tidigare vilket innebär att ny påverkan skulle komma att uppstå i samband med byggnation av ny ledning. Området beskrivs i planen kunna hysa anordningar för friluftsliv och turism.

I avgränsningssamrådet har ingen information inkommit om att någon utbyggnad planeras inom LIS-områdena.

3.4 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Enligt 2 kap. 8 § ellagen får nya kraftledningar inte strida mot gällande detaljplaner eller områdesbestämmelser. Mindre avvikelser får dock göras om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas.

Koncessionslinjen berör tre detaljplanerade områden. Vid befintlig och ny station i Horndal berörs detaljplan B16, "Område norr om Krångede" som är upprättad av Avesta kommun. Området är planlagt som industriområde och



© Svenska kraftnät

Figur 3.5. I kartan visas de två berörda områdena som är utpekade som landsbygdsutveckling i strandnära lägen (LIS).

transformatorstationen med tillhörande kraftledningar strider inte mot detaljplanen.

Söder om Dalälven berörs stadsplan S120, "Älvnäsleden mm" där koncessionslinjen kommer att passera genom västra utkanten av området. Eftersom befintlig kraftledning redan korsar området och ledningen finns inritad i plankartan bedöms ingen konflikt uppstå med gällande detaljplan.

Ca 800 meter innan koncessionslinjen når stationsområdet i Avesta berörs ett industriområde med stadsplan S157, "Del av Avesta Sheffield's industriområde". I detaljplanen är

marken där den befintliga ledningen går markerad som mark avsedd för ledningar, ett s.k. "I-område". Eftersom koncessionslinjen fortsatt planeras gå inom detta område bedöms ingen konflikt uppstå med gällande detaljplan.

Inga detaljplaner inom Norberg kommun, Västmanlands län, berörs av koncessionslinjen.

2021-11-05
2021-102995-0001

4. MILJÖKONSEKVENSER

I detta kapitel beskrivs de värden som finns i området och de konsekvenser som förväntas vid byggnation och drift av en ny 220 kV ledning samt rivning av befintlig ledning. Bedömning av påverkan och konsekvenser har gjorts med utgångspunkt från Svenska kraftnäts bedömningsmetodik för luftledning, se bilaga 2.

De aspekter som behandlas är boendemiljö, landskapsbild, natur- och kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurshushållning, infrastruktur och planförhållanden, mark och vatten samt miljökvalitetsnormer.

4.1 Boendemiljö

4.1.1 Beskrivning

Vid planering av en ny kraftledning är det viktigt att minimera påverkan på boendemiljöer. Den huvudsakliga påverkan på boendemiljön uppkommer i driftsskedet genom det magnetfält som ledningar alstrar. En kraftledning kan även ha en påverkan på boendemiljöns känsla, estetik och karaktär och kan eventuellt upplevas som förfulande eller störande. Ledningens visuella påverkan uppstår främst längs de passager där ledningar går i öppet landskap nära boendemiljöer. Koncessionslinjen går i utkanten av orterna Horndal och Avesta, samt i närheten av bebyggelse vid bl.a. Lilla och Stora Nickarvet, Västansjö och Axelsbo. Koncessionslinjen avviker från befintlig ledningssträckning nära Dalälven för att undvika befintlig bebyggelse vid Fridhem, Germundsbo och Älvbro/Bengtsbo. Koncessionslinjen går strax väster om bebyggelsen vid Älvbro/Bengtsbo och passerar längs denna nya ledningssträcka enstaka byggnader, åkermark och skogsmark.

Svenska kraftnäts utredningsvärde 0,4 mikrotlesla används för att bedöma magnetfälts exponering. För den aktuella ledningen visar genomförd magnetfältsberäkning att det krävs ett avstånd på ca 35 meter från ledningens centrum för att understiga magnetfält på 0,4 mikrotlesla, se kapitel 2.7.2.

Koncessionslinjen sträcker sig huvudsakligen genom skogsmark och jordbruksmark. Inom 100 meter från koncessionslinjen finns 16 bostadshus varav ett av dessa bostadshus finns inom 35 meter från sträckningen. Bostadshuset, som även berörs av den befintliga ledningen, ligger inom fastigheten [REDACTED] som ägs av en privatperson.

Inga skolor eller förskolor är belägna inom 100 meter från ledningen.

Det finns 21 bostadshus inom 125 meter från koncessionslinjen. Enligt Svenska kraftnäts bedömningsmetodik skulle detta innebära att känsligheten blir stor.

Områdets visuella känslighet bedöms bli måttlig då koncessionslinjen går i ett halvslutet landskap med inslag av visuella avskärningar.

4.1.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Arbetet med att bygga och riva ledningen kommer att pågå i etapper under upp till tre år.

Påverkan på närliggande boendemiljö som uppkommer under bygg- och rivningsskedet är främst i form av buller eller luftföroreningar från de arbetsmaskiner som används. Tillfälliga hinder såsom avverkningsrester som uppkommer i anläggningsskedet kan temporärt påverka framkomligheten på vissa platser. Tillfälliga skador kan även uppkomma på diken, stängsel, vägar m.m. Skadorna åtgärdas dock och återställning sker så långt som möjligt till samma skick som innan skadan.

Byggnations- och rivningsarbetena kommer att ske under en tidsbegränsad period och i etapper vilket innebär att påverkan på lokal nivå kommer att ske under några veckor till ett par månader.

Sammantaget bedöms åtgärderna ha en liten till måttlig negativ påverkan på boendemiljön, beroende på lokala förutsättningar kan störningar i form av bl.a. buller från arbetande maskiner pågå under en längre eller kortare tidsperiod. Dock är perioden begränsad till tiden för entreprenaden. Enligt Svenska kraftnäts konsekvensmatris ger ett stort värde i kombination med liten till måttlig påverkan, små till måttliga konsekvenser.

Driftsskede

Påverkan på bebyggelse och boendemiljö består av två delar, dels påverkan av det alstrade magnetfältet från ledningen och dels visuell påverkan.

Genomförd magnetfältsberäkning visar att magnetfältet bedöms understiga 0,4 mikrotlesla på ett avstånd av ca 35 meter. Ett bostadshus finns inom detta avstånd vilket gör att

påverkan från magnetfält bedöms bli måttligt negativ vilket ger måttliga konsekvenser. En skyddsåtgärd kommer att vidtas på denna delsträckning så att utredningsvärdet på 0,4 mikrotesla understigs vid bostadshuset, se avsnitt 5.2.1. Därmed kan påverkan från magnetfält minska och även de negativa konsekvenserna.

Tabell 4.1. Tabellen sammanfattar boendemiljöns bedömda känslighet och påverkan ur magnetfältssynpunkt

MAGNETFÄLT	KÄNSLIGHET/ VÄRDE	PÅVERKAN	KONSEKVENNS
Driftfas	Måttlig till stor	Måttligt negativ	Måttliga

Den visuella påverkan bedöms bli obetydlig för de delar av koncessionslinjen som ersätter befintlig ledning.

Där ledningen idag korsar Dalälven kommer befintlig ledning att rivas utan att ersättas av en ny, detta medför att den påverkan som ledningen utgjort på bostadshus dels i Älvbro men även norr om Dalälven försvinner.

På den del av koncessionslinjen som går i ny sträcka tillkommer istället påverkan på boendemiljön. Denna påverkan bedöms som liten, då det är ett litet antal bostadshus berörs av visuell påverkan. Dock kan upplevelsen vid enskilda hus uppfattas som stor. Sammantaget bedöms konsekvenserna på boendemiljö från visuell påverkan bli små.

Tabell 4.2. Tabellen sammanfattar den visuella påverkan ledningen bedöms utgöra för boendemiljön.

VISUELL PÅVERKAN	KÄNSLIGHET/ VÄRDE	PÅVERKAN	KONSEKVENNS
Driftfas	Måttlig	Obetydlig på delar där ledningen går i befintlig sträckning. Liten där ledningen går genom ny öppen mark.	Måttliga

Sammantaget bedöms koncessionslinjens påverkan på boendemiljön totalt sett bli liten till måttlig. Sammantaget vägs magnetfältsaspekten tyngre och därmed bedöms totala konsekvenserna för boendemiljön som måttliga för ledningen. Ur magnetfältsperspektiv kommer skyddsåtgärder vidtas för att minska konsekvenserna, se avsnitt 5.2.1.

4.2 Landskapsbild

4.2.1 Beskrivning

Koncessionslinjen följer befintlig ledningsgata till stor del och kommer att ersätta den luftledning som idag går mellan Horndal och Avesta. De planerade stolparna kommer att vara marginellt högre än dagens stolpar. De nya stolparna kommer även i stor utsträckning att placeras på nya stolplatser. Den befintliga kraftledningen är mest dominerande i landskapet vid passage över Dalälven och vid andra öppna

platser, på samma sätt kommer den nya ledningen vara mest dominerande vid dessa platser.

Koncessionslinjen går växelvis genom skogsmark, jordbruksmark och förbi bebyggelse. Sträckningen avviker från den befintliga ledningsgatan nära Dalälven, vid Axelsbo, och korsar Dalälven nära samhällena Smedsbo och Älvbro/Bengtsbo väster om Avesta tätort. Söder om Dalälven går sträckningen genom åkermark och skogsmark och i närheten av spridd bebyggelse för att sedan återigen följa befintlig ledningsgata in mot stationen i Avesta. Den befintliga ledningen går idag genom bostadsområdet Älvbro/Bengtsbo, i utkanten av Avesta, och passerar över tomtmark nära de bostäder som finns i området. Den nya ledningen planeras istället korsa älven längre västerut, vilket kommer att reducera den visuella påverkan för flera närboende vid Älvbro/Bengtsbo men förändra landskapsbilden över älven för de som bor väster om bostadsområdet.

Koncessionslinjen berör inga områden med landskapsbildskydd.

På delsträckan söder om Dalälven där koncessionslinjen inte följer samma sträckning som den befintliga ledningen passeras ett jordbruksområde med öppen mark och ett fåtal utspridda gårdar. För att minska påverkan på landskapsbilden i området justerades sträckningen utifrån inkommet yttande, så att ledningen istället för att passera mitt i området med öppen mark istället passerar norr om en remsa med skog. Skogsremsan blir därmed en barriär som minskar ledningens synlighet i landskapsbilden. Se även avsnitt 7.4.

Känsligheten för landskapsbilden bedöms som måttlig då koncessionslinjen går i närheten av områden som i viss utsträckning har sammanhållen karaktär samt visuella värden och som är bebodda och/eller besöks av allmänheten.

4.2.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Bygg- och rivningsskedet kommer inte att påverka landskapsbilden annat än tillfälligt. Påverkan bedöms vara liten vilket ger små konsekvenser.

Driftskede

Den befintliga kraftledningen påverkar landskapsbilden redan idag och kraftledningar i allmänhet är ett vanligt inslag i omgivningen. Längs större delen av sträckningen bedöms den negativa påverkan på landskapsbilden som liten. Sammantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbilden som små.

4.3 Naturmiljö

4.3.1 Beskrivning

Koncessionslinjen passerar mestadels genom skogsmark, särskilt längs den norra delen av sträckningen. Skogsmarken är kuperad och bergig med inslag av sänkor, och nyttjas till skogsbruk, därmed ofta påverkad av avverkning eller gallring. På sträckan belägen söder om sjön Åsgarn finns inslag av



Figur 4.1. Landskapsbild vid en av de mer öppna passagerna, vid Stora Nickarvet. Befintlig ledning syns mitt i bilden, och den nya ledningen föreslås få samma sträckning. I vänsterkant skimtar sjön Åsgarn.



Figur 4.2. Landskapsbild vid befintlig korsning av Dalälven. Den nya ledningen föreslås att korsa älven nordväst om denna korsning.

2021-11-05

2021-102995-0001

ängs- och jordbruksmark samt bebyggelse. Sträckningen passerar sjöarna Åsgarn och Nävden samt korsar Dalälven, alla omgivna av jordbruksmark.

Detta kapitel inleds med en presentation av de natur- och fågelinventeringar som genomförts. Inventeringsrapporterna bifogas i sin helhet som bilaga 3.1, 3.3 och 3.4. Därefter beskrivs Natura 2000-områden och naturreservat, strand-skyddade områden, vattendrag samt andra utpekade områden med naturvärden som skulle kunna beröras av ledningen.



Figur 4.3. Landskapsbild vid jordbruksområdet söder om Dalälven, där nya ledningen planeras passera. På denna del av sträckningen följer ledningen inte den befintliga ledningens sträckning.

Biologisk mångfald

En naturvärdesinventering har genomförts längs koncessionslinjen för att beskriva och värdera naturmiljöer av betydelse för biologisk mångfald (se bilaga 3.1 och 3.4). Bedömningen av naturvärdet görs utifrån de två bedömningsgrunderna biotop och arter. En naturvärdesinventering resulterar i avgränsningar av områden, naturvärdesklassningar, objektbeskrivningar samt artlistor med noterade naturvårdsarter och skyddade arter. Inom naturvärdesinventeringen identifierades och kartlades även områden som omfattas av generellt biotopskydd enligt miljöbalken 7 kap. 11§.

Naturvärdesobjekt

Naturvärdesinventeringen påvisar områden som uppvisar påtagliga eller höga naturvärden, samt förekomst av en del naturvårdsintressanta arter.

Identifierade naturvärden har bedömts utifrån tre naturvärdesklasser:

- > Klass 1 – Högsta naturvärde och störst positiv betydelse för biologisk mångfald
- > Klass 2 – Högt naturvärde och stor positiv betydelse för biologisk mångfald
- > Klass 3 – Påtagligt naturvärde och påtaglig betydelse för biologisk mångfald

Totalt påträffades 33 naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet. Åtta objekt erhöll klassificeringen högt naturvärde (klass 2) medan resterande 25 objekt erhöll klassificeringen påtagligt naturvärde (klass 3). Inget objekt har klassificerats som mycket högt naturvärde (klass 1). Naturvärdesobjekten utgörs framförallt av skogliga miljöer och biotoper i kraftledningsgatan. Samtliga objekt som identifierades i naturvärdesinventeringen presenteras i tabell 4.3, från norr (Horndal) till söder (Avesta) samt framgår av kartorna i bilaga 1.2.

Generellt biotopskydd

Sammanlagt identifierades 43 objekt som omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. Majoriteten av objekten som identifierades utgörs av öppna diken i jordbruksmark men även åkerholmar förekommer. De regler som gäller angående skyddade biotopområden finns i miljöbalken 7 kap. 11§. Om särskilda skäl finns, kan dispens ges av länsstyrelsen i enskilda fall.

Värdet på biologisk mångfald för områdena som omfattas av generellt biotopskydd bedöms som högt.

Arter

Naturvårdsarter och rödlistade arter

Naturvårdsarter är en samlingsterm för arter som är skyddsvärda genom att de indikerar att ett område har höga naturvärden eller i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald. I begreppet ingår skyddade arter, rödlistade arter, typiska arter i olika Natura 2000-naturtyper m.m. Arterna kan finnas i upprättade officiella listor, men kan också vara sådana som inventeraren själv bedömer uppfyller definitionen av en naturvårdsart (Mattsson, 2020).

Vid inventeringen identifierades 48 naturvårdsarter och efter komplettering med nedladdade fynddata från Analysportalen tillkom ytterligare 29 naturvårdsarter. Totalt bedömdes således 77 naturvårdsarter kunna finnas i och omkring inventeringsområdet. Bland naturvårdsarterna lyfts väddnätfjäril som är skyddad av artskyddsförordningen, har en dålig bevarandestatus och eventuellt riskerar att påverkas av ledningsförnyelsen. Arten beskrivs mer utförligt i ett separat avsnitt samt i en artskyddsutredning för väddnätfjäril, se bilaga 3.2.

Rödlistning av arter är ett sätt att visa risken för att en art dör ut. Artdatabanken tar fram rödlistan som uppdateras kontinuerligt. Artlistan har följande sex kategorier; Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) och kunskapsbrist (DD). Som hotad menas de arter som tillhör kategorierna; Akut hotad, Starkt hotad och Sårbar (CR, EN, VU).

Av de 77 naturvårdsarter som bedömts kunna beröras var följande med som hotade i rödlistan:

- > Akut hotad (CR): ortolansparv och frostfläck
- > Starkt hotad (EN): grönfink

Tabell 4.3 Naturvärdesobjekt identifierade i naturvärdesinventeringen, presenterade från norr till söder utmed ledningssträckan

ID	KLASS	NATURTYP	BESKRIVNING
NVI1	3	Infrastruktur och bebyggd mark	Kraftledningsgata av ljungshedskaraktär med rikt inslag av enbuskar.
NVI2	3	Infrastruktur och bebyggd mark	Kraftledningsgata av ljungshedskaraktär med inslag av enbuskar. Bitvis igenväxt med ormbunkar. Hällmarksinslag förekommer. Området är insektsrikt med humlor och fjärilar.
NVI3	2	Infrastruktur och bebyggd mark	Gräsmark med enar i kraftledningsgata. Spinn av vädndätfjäril påträffades på ängsväddsplanter.
NVI4	3	Igenväxningsmark	Torrbacke med relativt skoglig karaktär. Skyddad blomrik miljö med flera värdefulla mikrohabitat.
NVI5	3	Vattendrag	Mindre vattendrag som angränsar till avverkning och åkermark. Vattendragets kanter kantas av björk, al och sälg.
NVI6	3	Antropogen limnisk miljö	Vattenfylld dike i jordbruksmark. Diket kantas av salixbuskar och högväxta örter. Omfattas av generell biotopskydd.
NVI7	3	Fuktängar	Fuktäng vid mindre sjö. Fuktängen kantas av buskskikt med björk och salix. Ängsvädd förekommer.
NVI8	3	Grund sjö	Grund sjö i jordbrukslandskap som kantas av fuktäng. Snoterand noterades under inventering.
NVI9	3	Skog och träd	Sumpblandskog intill en grund sjö. Bäverhydda och färska gnag av bäver återfinns inom objektet. Rinnande vatten och fuktig mark.
NVI10	3	Vattendrag	Mindre skogsbäck som rinner genom avverkningsskog. Älggräs, revlumner, fläcknycklar och ormbunkar växer vid kanten.
NVI11	3	Skog och träd	Mossrik granskog i en brant. Rik förekomst av död ved och trädskikt med äldre gran och tall. Viss påverkan av avverkning.
NVI12	3	Skog och träd	Äldre blandbarrskog av gran och tall. Blockrik mark med hällmarksinslag.
NVI13	3	Myr	Öppen mosse med rik blomning och aktivitet hos insekter. Arter så som b.l.a. rundsileshår och tuvull förekommer.
NVI14	3	Igenväxningsmark	Igenväxt yta i kraftledningsgata med b.l.a. björksly och klippal. Ängsvädd och höstskallra. Lokalen bedöms kunna hysa vädndätfjäril med skulle förbättras av röjning.
NVI15	3	Vattendrag	Bäck med rinnande vatten som löper genom skog och igenväxningsmark. Kantas av gran, björk, al och sly.
NVI16	3	Skog och träd	Blockrik barrskog med äldre gran och tall. Död ved förekommer. Terrängen varierar och på höjderna finns hällmarker. Nyckelbiotop enligt Skogsstyrelsen.
NVI17	3	Ängs- och betesmark	Fuktig betesmark med grävt dike. Hyser ingen värdefull markflora. Värdefull fågel- och insektslokal. TUVÅ och våtmarksinventerat.
NVI18	3	Vattendrag	Mindre vattendrag som bitvis omges av tät buskskikt. Omfattas av generell biotopskydd.
NVI19	3	Åkermark	Restbiotop i odlingslandskapet. Varierat markskikt. Naturvärdsarter så som blodrot, ängsvädd, stor blålocka och prästkrage förekommer.
NVI20	3	Vattendrag	Djup uträtad å med branta kanter och stilla vatten. Omges av höga gräs, hallon och äkertistel. Bidrar till biologisk mångfald i jordbrukslandskapet.
NVI21	3	Täkt och upplag	Grustäkt med mångfald av insektsintressanta växter. Förekomst av flertalet naturvärdsarter. Värdefull insekts- och fågelbiotop. Tidigare fynd av praktbyxbi.
NVI22	3	Skog och träd	Trädbevuxen skuggig rasbrant med stora jordblottor och finkornig jord. Bävergnag, svart trolldruva och ormbär har observerats.
NVI23	2	Skog och träd	Lövskogsbäck med inslag av gran. Fuktig markskikt och förekomst av naturvärdsarter. Nyckelbiotop enligt Skogsstyrelsen.
NVI24	2	Skog och träd	Sumpskog, tallmosse med inslag av gran och björk. Två äldre vattenfyllda diken löper genom objektet. Lämpliga miljöer för groddjur och tjäder. Flertalet naturvärdsarter har påträffats.
NVI25	2	Igenväxningsmark	Öppen gräsmark i kraftledningsgata där ljung dominerar fältskiktet. Örtrik flora förekommer i körspår. Ängsvädd och spinn av vädndätfjäril har observerats. Invasiva arter samt naturvärdsarter förekommer. Högt artvärde.
NVI26	3	Igenväxningsmark	Igenväxt kraftledningskorridor. Förekomst av unga gran och salix samt naturvärdsarter så som blodrot och fläcknycklar.
NVI27	3	Skog och träd	Barrblandskog med övervägande gran med inslag av björk och tall. Angränsar till kraftledningsgata vilket skapar en skarp kantzon. Förekomst av naturvärdsarterna blodrot, skogsödlå och brudborste. Naturreservat.

2021-11-05
2021-102995-0001

NVI28	2	Infrastruktur och bebyggd mark	Blomrik gräsmark i kraftledningsgata som är under igenväxning. Ängsvädd och spinn och larver av väddnätjäril noterades. Längsmed ytterkanterna löper ett igenväxande dike. Förekomst av naturvårdsarter inom objektet.
NVI29	2	Infrastruktur och bebyggd mark	Blomrik gräsmark i kraftledningsgata som är under igenväxning. Riklig förekomst av ängsvädd och spinn och larver av väddnätjäril påträffades. Naturvårdsarter påträffades inom objektet.
NVI30	3	Småvatten	Slingrande vattendrag som löper genom skog och kraftledningsgata. Skarpa ytterkanter av starr och låg kantar objektet. Objektet hyser en rik insektsfauna.
NVI31	2	Igenväxningsmark	Öppen gräsyta under kraftledningsgata. Riklig förekomst med ängsvädd med flera spinn från väddnätjäril. Högt artvärde där flertal naturvårdsarter har påträffats inom objektet.
NVI32	3	Antropogen limnisk miljö	Mindre skogsbäck som troligtvis är ett avvattningsdike. Stor blomrikedom förekommer i strandkanten. Naturvårdsarterna ängsvädd, brudborste och blodrot påträffades.
T1	2	Skog och träd	Ogallrad planteringsskog med låga trädvärden. Förekomst av hotad art och signalarter ger objektet högt naturvärde.

- > Sårbar (VU): väddnätjäril, backsvala, berggub, hussvala och knärot

Även om rödlistning innebär att hänsyn bör tas till arterna medför inte rödlistning automatiskt att arten är skyddad enligt artskyddsförordningen.

Skyddade arter enligt artskyddsförordningen

Vid naturvärdesinventeringen noterades även arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen, dessa redovisas i naturvärdesinventeringsrapporten i bilaga 3.1 och 3.4. Väddnätjäril är en av arterna som är skyddade enligt artskyddsförordningen.

Väddnätjäril

Under naturvärdesinventeringen påträffades växten ängsvädd och spinn från väddnätjäril i kraftledningsgatan, vilket i kombinationen med verksamhetens omfattning, motiverade att det utfördes en artskyddsutredning för väddnätjäril. Artskyddsutredningen bifogas i sin helhet i bilaga 3.2 och detta avsnitt utgör en sammanfattning av utredningen. Artens känslighet och värde bedöms som högt.

Väddnätjärilen är starkt knuten till värdväxten ängsvädd. Ängsvädd är en högvuxen ört som växer i fuktiga gräsmarker

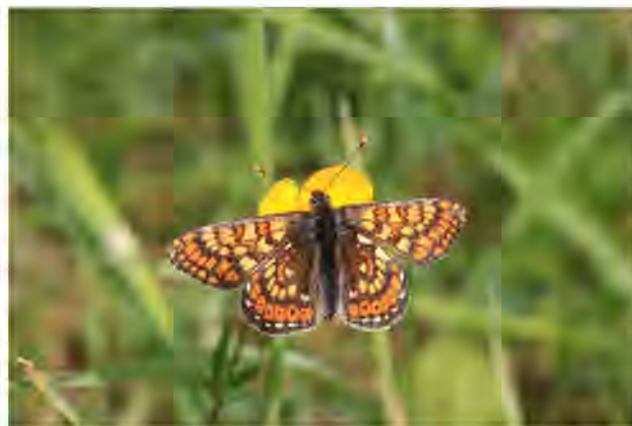
och kärr. Järilen lägger sina ägg på växten och därefter när äggen utvecklats till larver äter dessa av växtens blad. Larverna bildar spinn på plantorna. Väddnätjärilen ställer höga krav på sitt habitat, förutom förekomsten av ängsvädd så behöver miljön vara tillräckligt solexponerad, vindskyddad och fuktig för att järilen ska kunna fortplanta sig framgångsrikt. De höga kraven gör att passande habitat är sällsynta. För att sådana habitat ska uppstå krävs att miljön hålls öppen, utan igenväxning med buskar och träd. Detta kan ske naturligt genom specifika hydrologiska förutsättningar eller genom mänsklig störning i form av kontinuerlig röjning, eller annan likande störning. I Mellansverige hade arten sannolikt inte funnits kvar i flera län om inte kraftledningsgator erbjudit gynnsamma, öppna miljöer, när annan typ av hävd saknas (Mattson, 2020).

Väddnätjärilen har troligtvis en metapopulationsdynamik vilket innebär att artens förekomster inom ett större område varierar naturligt med tiden. Arten kan lokalt dö ut tillfälligt för att uppstå igen några år senare. För att populationsdynamiken ska vara stabil krävs flera passande habitat inom spridningsavstånd från varandra.

Inom inventeringsområdet finns två förekomstområden av väddnätjäril, ett i norr och ett i söder. Förekomstområdena innehåller i sin tur flera mindre lokaler. De två förekomstområdena bedöms vara två separata lokaler och tillhör inte samma metapopulation eftersom avståndet mellan dem är stort, över 20 kilometer, och eftersom inga bestånd av ängsvädd hittades på sträckan mellan dem. Det norra förekomstområdet är beläget väster om Horndal, och bedöms bestå av fem relativt utspridda lokaler varav två är belägna inom skogsgatan för aktuell ledning. En av de övriga lokalerna är belägen inom Natura 2000-området Ljusfallet-Djupdalsvägen där väddnätjärilen är en utpekad art.

Det södra förekomstområdet är beläget sydväst om Avesta, precis norr om ledningssträckningens skarpa vinkel mot Avesta. Lokalerna i denna förekomst är mer geografiskt samlade än i den norra förekomsten.

Utifrån naturvärdesinventeringen och de övriga naturmiljöintressen som identifierats bedöms värdet/känsligheten för biologisk mångfald längs koncessionslinjen som måttligt.



Figur 4.4. Foto av en väddnätjäril (Pixabay.com, användare: Coilin)

Fåglar

Alla vilt förekommande fågelarter i Sverige är formellt skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen. I skyddsarbetet ska dock tre kategorier prioriteras enligt Naturvårdsverket:

- > Rödlistade arter
- > Arter upptagna i fågeldirektivets bilaga 1
- > Arter som har minskat med mer än 50 procent mellan åren 1975 - 2005 enligt Svensk häckfågeltaxering

Dessa tre punkter spelar in när bedömning av arternas känslighet och värde görs, är fågelarten både hotad enligt rödlistan och upptagen i fågeldirektivets bilaga 1, bedöms värdet högre än för de arter som ej är med i rödlistan.

För att utreda och kartlägga förekomster av skyddsvärda fåglar som kan påverkas av projektet genomfördes inledningsvis en skrivbordsstudie vilken pekade ut behovet av inventering i fält. I fält genomfördes därefter följande fågelinventeringar (inventeringsrapporten återfinns i bilaga 3.3):

- > Spelflyktsinventering av örn
- > Rovfågel- och lominventering
- > Skogshönsinventering
- > Linjetaxering
- > Berguvsinventering
- > Kungsfiskarinventering
- > Bäcksvaleinventering



Figur 4.5. Foto av en fiskgjuse (Foto: Arvid Löf)

Avseende örnar så har inga indikationer på att det finns kungsfiskarinventering i området uppkommit, örnutredningen har därför fokuserat uteslutande på havsörn. Två sedan tidigare kända havsörnrevir finns i området, och i närheten av dessa gjordes observationer under inventeringen. Båda dessa revir är lokaliserade på ett stort avstånd från koncessionslinjen och

bedöms inte beröras av förnyelsen. Observation av havsörn gjordes även vid ett område närmare koncessionslinjen, där det finns indikation på ytterligare ett havsörnrevir. Havsörnen födosöker och häckar vanligtvis i anslutning till kuster, sjöar eller vattendrag. Havsörnpar lever i livslånga förhållanden och återvänder till tidigare bon och revir för häckning. Häckningsperioden pågår mellan 1 januari och 15 augusti. Äggläggningen sker vanligtvis i mars och ruvningstiden är ca 38 dygn med kläckning under andra halvan av april. Ungfågeln blir sedan flygfärdig i mitten av juli. Havsörnen är upptagen i fågeldirektivets bilaga 1 och är rödlistad som nära hotad (NT). Artens värde och känslighet bedöms som högt.

Förutom havsörn observerades ytterligare åtta arter av rovfåglar under inventeringen. Arterna framgår av inventeringsrapporten i bilaga 3.3. Av de observerade arterna är det endast bivräk och fiskgjuse som bedöms kunna häcka i närområdet. Gemensamt för rovfåglar är att häckningsperioden är 1 april - 31 augusti. Både fiskgjuse och bivräk är upptagna i fågeldirektivets bilaga 1, men inte hotade enligt rödlistan. Observationer gjordes även av rovfågeln röd och brun glada, kärnhök och pilgrimsfalk. Ingen av dessa bedöms häcka eller uppehålla sig i området, då passande habitat saknas. Värdet av rovfågelförekomsterna i projektområdet bedöms som måttligt, även om de rovfåglar som identifierats som häckande i området är upptagna i fågeldirektivets bilaga 1, så har de livskraftig bevarandestatus enligt rödlistan.

Observationer av storlom gjordes under inventeringen. Storlom häckar kring större fiskrika sjöar och lommarna kan använda sig av flera sjöar, med etablerade flygvägar. Häckning sker mellan 1 april och 31 augusti. Storlom är upptagen i fågeldirektivets bilaga 1, men ej rödlistad. Inventeringen konstaterade att storlom häckar inom en kilometer från projektområdet. Storlommens känslighet och värde bedöms som måttlig.

Avseende skogshöns, så påträffades ingen spelplats för tjäder men dock tre mindre spelplatser för orre, samtliga belägna i kraftledningsgatan. Båda arterna återvänder år efter år till samma lokal för gemensamt spel där tupparnas revir försvaras. Spelet är en del av artens fortplantning och spelplatserna för tjäder och orre anses känsliga för förändringar (Löf, 2021). Häckningsperioden sträcker sig från 1 april till 31 augusti. Ledningsgatan nyttjas eftersom det är en öppen plats lämplig för spel i en annars produktionsdominerad skog. Alltså är kraftledningen i detta fall en förutsättning för spel. Tjäder och orre är båda upptagna i fågeldirektivets bilaga 1, men enligt rödlistan inte hotade utan livskraftiga. Därmed bedöms värdet av arterna som måttligt.

Linjetaxering genomfördes för att undersöka förekomsten av allmän fågelfauna längst med ny, föreslagen ledningssträckning i anslutning till Dalälven. Linjetaxering genomförs genom att inventeraren strövar längs inventeringssträckan och registrerar fågelobservationer. Totalt observerades 58 arter vid linjetaxeringen, vilket anses vara en hög artsammansättning. Förklaringen till detta är dels att inventeringssträckan är lång och passerar flera olika biotoper, dels att

inventeringen genomfördes under den period där störst utbud kan förväntas. Arterna som identifierades framgår av inventeringsrapporten i bilaga 3.4. Två arter finns upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 nämligen brun kärrhök och törnskata, dessa är dock inte hotade enligt rödlistan. I linjetaxeringen gjordes även observationer av backsvala. I grustäkten norr om Dalälven räknades totalt 44 aktiva bohål för backsvala och ytterligare några bohål vid Dalälvens strandbrink. Backsvala är utpekade som sårbar (VU) enligt rödlistan och har kraftigt minskat i antal de senaste 12 åren. Grustäkter är idag en förutsättning för backsvalans häckning. Häckningsperioden för backsvala sträcker sig mellan 1 maj och 15 september. Backsvalan lägger ägg i maj, ruvningstiden är 12-16 dygn och ungarna stannar sedan i boet i 18-23 dygn. Sammantaget bedöms värdet av den allmänna fågelfaunan som måttlig.

I samrådet inkom information om att kungsfiskare eventuellt häckar i älvsälanten till Dalälven. Det finns även en äldre observation inrapporterad i Artdatabanken från närområdet. Kungsfiskare är upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 och rödlistad som sårbar (VU). En inventering från båt genomfördes för att identifiera boplatser, men varken observationer av kungsfiskare eller misstänkta boplatser gjordes under inventeringen.

Avseende berguv så observerades ingen berguv vid det tidigare kända reviret under inventeringen. Däremot gjordes en potentiell observation av en berguv under en annan del av inventeringen. Även slaguggla observerades i samband med berguvsinventeringen. Båda arterna är upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 och rödlistade, berguv som sårbar (VU) och slaguggla som nära hotad (NT). Värdet och känsligheten hos båda arter av ugglor bedöms som högt.

För flyttfåglar saknas information som tyder på att området skulle beröras av någon betydande sträckled. Dalälven är dock en känd sträckled och det förekommer även uppgifter om rastande flyttfåglar, framför allt gäss och sångsvan, i området runt sjön Åsgarn.

Sammanfattningsvis bedöms värdet av fågelfauna i området som måttligt till högt, många arter är upptagna i fågeldirektivets bilaga 1, men antalet arter som dessutom är hotade enligt rödlistan är förhållandevis få.

Natura 2000 och naturreservat

Koncessionslinjen passerar södra delen av naturreservatet Bredmossen som ligger i anslutning till den befintliga kraftledningsgatan. Ändamålet med reservatet är att skydda en högmosse med omgivande kärr, sumpskogar och kantskogar och bevara dem i naturlig utveckling samt att ge möjlighet till naturupplevelser och vetenskaplig forskning.

Naturreservatet Bredmossens norra delar är även Natura 2000-område och skyddat enligt habitatdirektivet (92/43/EEG) och fågeldirektivet (79/409/EEG). Syftet med Natura 2000 området är att skapa en gynnsam bevarandestatus för naturtypen högmosse samt fågelarterna grönbena, trana, tjäder och orre. Koncessionslinjen passerar ca 600 meter

från den del som är Natura 2000-område.

Sträckningen passerar även ca 100 meter söder om naturreservatet Grevensberg. Även detta område är utpekad Natura 2000-område och är skyddat enligt habitatdirektivet. Grevensberg utgör ett mycket värdefullt, urskogsartat naturskogsområde.

Värdet av naturreservaten och Natura 2000-områdena bedöms som mycket högt. Bredmossens och Grevensbergs lokaliseringar i förhållande till koncessionslinje och befintlig ledningssträckning framgår av kartorna i figur 4.7 respektive 4.8.

För den norra förekomsten av våddnätfjäril i ledningsgatan finns en koppling till Natura 2000-området Ljusfallet - Djupadalsvägen skyddad enligt habitatdirektivet. Våddnätfjäril är en av de utpekade arterna i området som utgörs till stor del av en kraftledningsgata. Naturvårdskonsulten gör bedömningen att våddnätfjärilsförekomsten i ledningsgatan tillhör samma metapopulation som den i Natura 2000-området (Palmqvist, 2021).

Vattendrag och strandskyddsområden

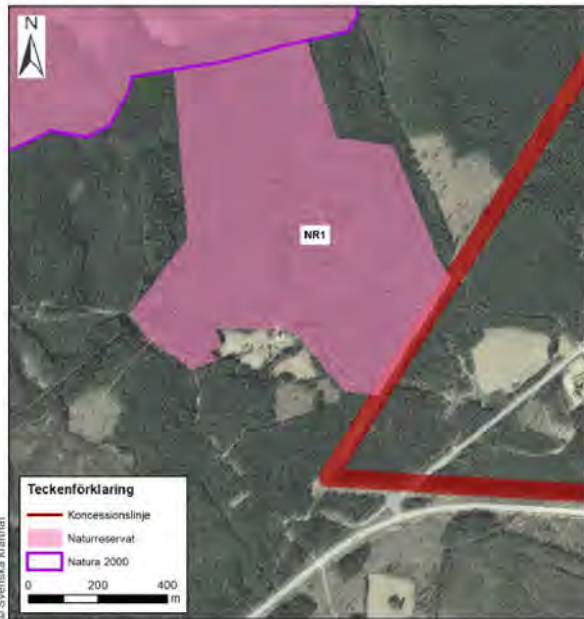
Strandskydd är ett generellt skydd som gäller vid all kust samt stränder till sjöar och vattendrag över hela Sverige. Syftet med strandskyddsbestämmelserna i miljöbalken 7 kap. 13-18 §§ är att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet. Normalt sträcker sig strandskyddet 100 meter från strandlinjen, både på land och i vattnet.

Flera vattendrag korsas av koncessionslinjen, bl.a. Herängsån, Vinnarbäcken och Garpenbergsån, utan utpekade naturvärden samt Fageråsbäcken och Grytnäsån som i naturvärdesinventeringen bedömts utgöra påtagliga naturvärden (klass 3). Dalälven korsas också, liksom flertalet mindre bäckar och diken. Koncessionslinjen passerar strandskyddat område utmed de tre sjöarna Fallsjön, Åsgarn och Dammsjön.

Koncessionslinjen korsar Bjurforsbäcken som utöver att omfattas av strandskydd, är utpekad som naturvärde i läns-



Figur 4.6. Fotot är taget vid Bredmossen, inom den del av naturreservatet som även är utpekad som Natura 2000-område.



Figur 4.7. Bredmossens naturreservat sträcker sig in i befintliga ledningsgatan. På kartan syns även gränsen för Natura 2000 området i norra delen av naturreservatet.

styrelsen i Västmanlands naturvårdsplan från 2015. Objektet beskrivs innehålla gammal granskog med rödlistade arter. Vattendraget hyser även en självreproducerande örvingstam. Anspråk som länsstyrelsen har för området beskrivs enligt nedan:

God hänsyn till vattendraget vid avverkning bl.a. genom att lämna en bred skyddszon samt undvika körning i vattendraget eller dess biflöden. Åtgärda vandringshinder. Bevara gammal skog och vattenskadad skog (Strömvall, 2015).

De vattendrag som passeras bedöms sammanfattningsvis ha små till måttliga värden.



Figur 4.8 Grevensbergs naturreservat och Natura 2000-område i förhållande till koncessionslinje och befintlig ledning.

Övrig naturmiljö

I detta avsnitt beskrivs objekt med naturvärden utpekade av olika myndigheter. Objektet finns listade i tabell 4.4 och utgörs av områden som koncessionslinjen passerar eller korsar. Objektet utgörs av naturvärden, nyckelbiotoper och sumpskogar utpekade av Skogsstyrelsen, nyckelbiotoper utpekade av skogsbolagen, inventerad våtmark utpekad av länsstyrelsen (VMI) samt Jordbruksverkets äng- och betesmarksinventering (TUVA). Objektet har ingått i den naturvärdesinventering som beskrivs ovan och objektet sammanfaller ofta med objekt utpekade i naturvärdesinventeringen. I dessa fall framgår det av tabellen vilket naturvärdesinventerat objekt som utgörs av samma naturvärde.

Generellt har områden som ligger inom 100 meter från koncessionslinjen tagits med i tabellen. De flesta av objekten passeras eller korsas av koncessionslinjen där den avses gå i befintlig ledning. Två av objekten är dock belägna på den del av sträckan där ny ledningsskapa för ledningen. Det ena av dessa är nyckelbiotopen Pellesberg strax söder om Dalälvens strand, där koncessionslinjen passerar drygt 20 meter från utkanten av nyckelbiotopen, se figur 4.10. Det andra objektet är ett sumpskogsobjekt vid Bjurforsåsen, som korsas av koncessionslinjen. I naturvärdesinventeringen har de två objekten bedömts ha ett högt naturvärde (Klass 2), se figur 4.11.

4.3.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Vid byggnation av den nya ledningen samt rivning av den befintliga ledningen uppkommer påverkan på naturmiljön främst i form av fysiskt intrång, avverkning, buller och utsläpp av luftföroreningar från arbetsmaskiner. Fysiskt intrång uppkommer exempelvis från tillfälliga byggvägar och uppställningsplatser men även vid anläggande och upptagande av fundament. Buller kan t.ex. uppstå om fundament eller stag behövs förankras i berg vilket kräver borring.

Bygg- och rivningstiden för de aktuella ledningsåtgärderna förväntas bli upp till tre år. Arbetena kommer att ske



Figur 4.9. Bjurforsbäcken. Fotot är taget ca 350 meter öster om ledningsskapa.

under en tidsbegränsad period och i etapper. Påverkan på en lokal nivå förväntas därmed ske under några veckor till ett par månader.

I avsnitten nedan presenteras påverkan som uppstår under byggskedet, samt en bedömning av dess konsekvenser. Hänsynstaganden under bygg- och rivningsskedet beskrivs i kapitel 5.

Biologisk mångfald

Mestadels kommer anläggningsarbeten ske i befintlig ledningsgata som kontinuerligt hållits öppen genom röjning sedan ledningen byggdes.

Väddnätfjärilen har dålig bevarandestatus både på nationell, regional och lokal nivå. Arten har höga krav på sin livsmiljö och är mycket känslig för förändringar. Arten är beroende av sin värdväxt ängsvädd. Det finns två hot mot fjärilen i bygg- och rivningsskedet, för det första att ägg, larvkolonier, fjärilar eller ängsväddplantor körs över och dödas, och för det andra att arealen av öppna solbelysta växtplatser för ängsvädd minskar i kraftledningsgatan. Väddnätfjärilen är skyddad av artskyddsförordningen och därmed kan ovan nämnda risker utlösa förbud. Eftersom det finns två förekomster/metapopulationer finns risk för förbud i två separata fall.

De två väddnätfjärilförekomsterna har uppkommit pga. kraftledningen och den återkommande röjningen. Det innebär att den störning som ledningsbyggnation och rivning medför kan vara positivt utanför de avgränsade väddnätlokalerna eftersom det ger ängsvädd nya ytor att etablera sig på. Dock kan körning i befintliga lokaler medföra skada. Om ingen särskild hänsyn i form av skyddsåtgärder vidtas riskerar den negativa påverkan på väddnätfjärilen bli måttlig till stor i bygg- och rivningsskedet. Detta skulle ge måttligt till stora negativa konsekvenser för arten. För att undvika sådana konsekvenser kommer skyddsåtgärder att vidtas, se avsnitt 5.3.1.

Påverkan på fågellivet under bygg- och rivningsskedet utgörs av störning i form av buller från arbetsmaskiner och transporter samt eventuellt från den ökade mänskliga aktiviteten i området. I de fall bo- eller häckningsplats finns i närheten kan störningen påverka häckningen. För de sedan tidigare kända havsörnreviren bedöms påverkan som obefintlig då de är belägna för långt ifrån koncessionslinjen för att kunna störas av buller eller ökad aktivitet, alltså väntas endast små konsekvenser. En kompletterande inventering av havsörn kommer att genomföras under nästa år för att bekräfta alternativt dementera misstankar om ytterligare ett havsörnrevir.

Av de rovfåglar som observerats under inventeringen bedöms endast fiskgjuse och bivräk häcka i området. Båda arterna är livskraftiga enligt rödlistan och artens bevarandestatus bedöms endast påverkas marginellt av projektet. Detta medför en liten påverkan vilket ger små konsekvenser. Samma bedömning görs för storlommen, orren samt för den allmänna fågelfaunan, dvs. ledningsprojektet bedöms medföra en liten påverkan vilket ger små konsekvenser. Backsval-



Figur 4.10. Nyckelbiotopen Pellesberg är belägen ca 20 meter från mittpunkten på koncessionslinjen.



Figur 4.11. På delen av ledningssträckan som är ny passeras detta sumpskogsområde och ny ledningsgata kommer att behöva skapas inom området.

lan är inte upptagen i fågeldirektivets bilaga 1, men är sårbar (VU) enligt rödlistan. Det stora antalet bohål i grustakten klassas som en koloni och i kombination med det faktum att arten minskat kraftigt gör förekomsten skyddsvärd. Kolonin bedöms ej störas fysiskt av arbetsområdet för ledningen, dock kommer buller och mänsklig aktivitet att förekomma i kolonins närhet under byggnationen. Dock har backsvalan valt en grustäkt som lokal för kolonin, ett område med störning från maskiner, mänsklig aktivitet och transporter, vilket tyder på att häckning kan ske trots störningar. Vidare passerar riksväg 70 strax norr om kolonin. Bona i slutningen ner mot Dalälven kommer inte påverkas av arbetsområdet, utan bara den störning som blir av arbetet ovanför. Arten bedöms dock tolerant mot störning. Påverkan på backsvalan bedöms som liten vilket ger små konsekvenser.

En trolig observation gjordes av berguv under inventeringen, observationen är dock förenad med osäkerhet och

Tabell 4.4 Naturmiljöobjekt inom 100 m från koncessionslinjen, presenterade från norr till söder utmed ledningssträckan

ID	OBJEKTYP	NAMN	BESKRIVNING	AVSTÅND FRÅN LEDNINGEN	KOPPLING TILL NVI
N1	Naturvärde Skogsstyrelsen	Fallsjön	Lövskog	Belägen i kanten av ledningsgatan	Sammanfaller med NVI objekt 9, påtagligt naturvärde (klass 3)
N2	Naturvärde Skogsstyrelsen	Fallsjön 100 m sydväst	Barrskog	Belägen i kanten av ledningsgatan	Sammanfaller delvis med NVI objekt 11, påtagligt naturvärde (klass 3)
N3	Naturvärde Skogsstyrelsen	Kyrkberget (2 områden)	Barrnaturskog	Belägen i kanten av ledningsgatan	Sammanfaller delvis med NVI objekt 12, påtagligt naturvärde (klass 3)
SS1	Sumpskog Skogsstyrelsen	Hästmossen	Myrskog	Ledningsgatan korsar området	Sammanfaller med NVI objekt 13, påtagligt naturvärde (klass 3)
NB1	Nyckelbiotop Skogsstyrelsen	SÖ Rönningss-berget	Barrskog	Belägen i kanten av ledningsgatan	Sammanfaller med NVI objekt 16, påtagligt naturvärde (klass 3)
VMI1	Våtmark	Myrar N om Åsgarn	Strandäng	Ledningsgatan korsar området	Sammanfaller med NVI objekt 17, påtagligt naturvärde (klass 3)
AoB1	Ängs- och betesmark		Restaurerbar. Igenväxt strandäng. Avverkad våren 2009. Värdefull för fågellivet.	Koncessionslinjen korsar området.	Sammanfaller med NVI objekt 17, påtagligt naturvärde (klass 3)
SS2	Sumpskog Skogsstyrelsen	Säviken	Kärrskog	Belägen utanför ledningsgatan	-
NB2	Nyckelbiotop Skogsstyrelsen	Pellesberg	Ravin	Belägen drygt 20 m från koncessionslinjen	Sammanfaller delvis med NVI objekt 23, högt naturvärde (klass 2)
SS3	Sumpskog Skogsstyrelsen	800 m NNV Bjurforsåsen	Myrskog	Området korsas av koncessionslinjen	Sammanfaller med NVI objekt 24, högt naturvärde (klass 2)
NB3	Nyckelbiotop Storskogsbrukel	16269 (inom Bredmossens naturreservat)	Barrskog	Belägen i kanten av ledningsgatan	Sammanfaller med NVI objekt 27, påtagligt naturvärde (klass 3)

gjordes inte vid den tidigare kända boplatsen för berguv. Byggnation och rivning skulle potentiellt kunna störa en berguvs häckning om boplatsen är belägen tillräckligt nära ledningssträckningen. Inventeringen kunde inte påvisa någon häckning av berguv, påverkan bedöms därför som liten till måttlig. Konsekvenserna av ombyggnationen på berguven blir därmed små till måttliga. För slaguggla bedöms påverkan som liten, eftersom största hotet mot slagugglan är förlust av skogliga habitat. Ingen omfattande avverkning krävs eftersom ledningen förnyas i samma sträckning som befintliga ledningen. Konsekvenserna för slaguggla blir således små. En kompletterande inventering av berguv kommer att genomföras under nästa år för att bekräfta alternativt dementera misstankar om ett berguvsrevir.

Området är inte utpekad som särskilt betydande för rastande flyttfåglar, sträckleder för flyttfåglar passerar i området, men byggnations- och rivningskedet bedöms ej påverka flyttfågeln annat än möjligen marginellt. Påverkan bedöms som liten med små konsekvenser till följd.

Sammantaget, bedöms påverkan från bygg- och rivningskedet på den biologiska mångfalden hos fågelfaunan som liten vilket ger små konsekvenser.

För att sammanfatta alla ingående delar av den biologiska mångfalden bedöms påverkan på under bygg- och rivningskedet som måttlig och därmed väntas måttliga konsekvenser.

Natura 2000 och naturreservat

Den befintliga kraftledning utgör gränsen till Bredmossens naturreservat där västra delen av ledningsgatan, på en sträcka av knappt 400 meter, berör reservatet. Naturreservatets föreskrifter undantar skötsel och underhåll av ledningen inom en zon som sträcker sig från ledningsgatans mitt och 27 meter in i reservatet, under förutsättning att samråd sker med länsstyrelsen. Byggnation av ledningen och rivning av den befintliga ledningen bedöms kunna utföras i enlighet med föreskrifterna. Under arbetena kommer en viss störning uppstå, då körning och schaktning kommer att ske inom ledningsgatan. Vid rivning av befintlig ledning tas som regel fundamenten upp ur marken och på sträckan finns en befintlig stolpe. Om bedömningen görs att det är mer fördelaktigt ur naturmiljösynpunkt att lämna kvar fundamentet, kommer detta att fastställas i samråd med länsstyrelsen och kommunen.

För Grevensbergs naturreservat kommer byggnation av nya ledningen ske utanför reservatet och därmed väntas inte ledningen beröra de värden som området hyser. Byggnation av nya ledningen planeras söder om väg 68, och väntas inte påverka området förutom möjligen visuellt och i form av buller. Vid rivningsarbetet av befintliga ledningen kan viss påverkan uppstå i form av buller och körning utanför reservatets ytterkant (befintliga ledningen är belägen ca 40 meter från reservatet). Störningarna är dock tillfälliga och förutom valet av sträckning bedöms skadeförebyggande åtgärder inte vara motiverade.

Avseende Natura 2000-området Ljusfallet-Djupdalsvägen, så bedöms den norra av de två väddnätfjärilförekomsterna tillhöra samma metapopulation som de väddnätfjärillokalerna som finns i Natura 2000-området. Enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken är det förbjudet att genomföra åtgärder som försämrar bevarandestatus för en utpekad art i ett Natura 2000-område. Åtgärder kan vara förbjudna även om de sker utanför själva Natura 2000-området. I detta fall skulle en negativ påverkan på väddnätfjärilsförekomsten i ledningsgatan riskera att påverka väddnätfjärilarna i Natura 2000-området. För att undvika att komma i konflikt med Natura 2000 bestämmelser kommer skyddsåtgärder att vidtas, se avsnitt 5.3.1.

Sammantagen påverkan av byggnation och rivning på Natura 2000 och naturreservat bedöms som liten negativ vilket väntas ge små konsekvenser.

Vattendrag och strandskyddsområden

Koncessionslinjen korsar Bjurforsbäcken inom befintlig ledningsgata vilket innebär att en avverkad ledningsgata redan finns för den nya ledningen. Vid detaljprojektering kommer stolpar planeras så att inga byggs i vattendragets omedelbara närhet. Påverkan blir liten, då visst arbete kan komma att beröra strandskyddat område. Konsekvenserna för Bjurforsbäcken väntas bli obetydliga.

Vid korsning av Dalälven planeras inga stolpar i vattendragets omedelbara närhet. Arbeten genomförs därmed på tillräckligt stort avstånd från strandkant så att grumling och körning vid strandkant undviks helt. Påverkan på vattendraget vid byggnation väntas bli obetydlig vilket ger obetydliga konsekvenser.

Sammantaget bedöms påverkan på vattendrag bli liten och konsekvenserna väntas bli små.

Sammanfattning

Sammantaget bedöms bygg- och rivningskedet ge upphov till måttliga konsekvenser för naturmiljön, se sammanfattning i tabell 4.5.

Driftskede

Då koncessionslinjen till största del går i samma sträckning som befintlig ledning är de flesta av naturmiljövärdena redan påverkade av ledningens drift och underhåll. Den påverkan en luftledning i drift har på naturmiljön är förenat med en ledningsgata som kontinuerligt hålls röjd. I skogsmiljö kan den negativa aspekten av detta vara att skogliga värden gått förlorade när ledningsgatan avverkades. Dock innebär ledningsförnyelsen mestadels att en befintlig ledningsgata kan nyttjas vilket innebär att ingen ny sådan påverkan uppstår i stor skala. Den ombyggda ledningens ledningsgata kommer till stor del sammanfalla med den befintliga, dock kan ledningsgatan behöva breddas eller justeras på vissa sträckor. Då detaljprojekteringen ej är genomförd är inte ledningsgatans utbredning känd i detalj. Detta innebär att påverkan på de naturvärden som är belägna precis i skogsgatans utkant

kan uppstå i form av att träd behöver tas ner i områdena.

Den positiva aspekten av en ledningsgata i en annars relativt homogen produktionskogsmiljö kan vara att ett inslag av öppen mark som regelbundet röjs ger andra arter chansen att etablera sig och därmed nya biotoper som annars inte skulle funnits i skogsbruksområdena.

Biologisk mångfald

Tre objekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen, belägna på den del av sträckningen som inte följer befintlig ledningsgata, bedöms påverkas i form av att träd tas ner och en ledningsgata framgent hålls fri från vegetation. Två av objekten har ett högt naturvärde (klass 2) och ett av objekten har ett påtagligt naturvärde (klass 3). Då ledningen i övrigt byggs om i befintlig ledningsgata bedöms påverkan i drift som liten negativ, vilket väntas innebära små negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden.

Avseende biologisk mångfald inom generellt biotopskydd så ligger samtliga berörda åkerholmar inom befintlig ledningsgata. Ingen ny påverkan väntas tillkomma på dessa.

Tabell 4.5. Tabellen sammanfattar bedömningar kring känslighet/värde, påverkan och konsekvens för de olika aspekterna inom ledningens påverkan på naturmiljön i bygg- och rivningskedet.

ASPEKT	KÄNSLIGHET/ VÄRDE	PÅVERKAN	KONSEKVENNS
Biologisk mångfald	Måttligt	Måttligt negativ	Måttliga negativa
Generellt biotopskydd	Högt	Obetydlig	Obetydliga
Väddnätfjäril	Högt	Måttligt - stora negativa	Måttliga - stora negativa (minskas med hjälp skyddsåtgärder se avsnitt 5.3.1)
Fåglar	Måttligt	Liten negativ	Små negativa
Natura 2000/ Naturreservat	Högt	Liten negativ	Små negativa
Vattendrag Strandskydds- områden	Litet - måttligt	Liten negativ	Små negativa

Endast ett biotopskyddat område, ett dike i åkermark, är beläget på ledningens nya delsträcka och detta dike bedöms ej påverkas av verksamheten, då vegetation utmed diket avses behållas. Ledningen i drift bedöms orsaka obetydliga konsekvenser för objekt som omfattas av generellt biotopskydd.

Förekomsten av arten väddnätfjäril i ledningsgatan bedöms ha ett högt värde för biologisk mångfald, arten är hotad enligt rödlistan och upptagen i artskyddsförordningen (2007:845) och skyddad enligt 6 §. Ledningen bedöms i driftskedet bidra med en måttligt positiv påverkan eftersom arten troligtvis inte etablerat sig i ledningsgatan om inte det kontinuerliga underhållet i form av röjning skapat en gynnsam miljö. Konsekvenserna av ledningsdrift för väddnätfjärilen bedöms därmed måttligt positiva.

En kraftledning i drift kan ha tre potentiella påverkansfaktorer på fåglar; eldöd, kollision och habitatbortfall. Med eldöd menas när en fågel kommer i kontakt med två strömförande delar och elektrifieras. För aktuell ledning är avståndet mellan de strömförande delarna allt för stort för att eldöd ska vara möjligt och därför kan man bortse från denna påverkansfaktor. Vad gäller kollision så drabbas oftast stora fåglar såsom tranor, svanar, hönsfåglar, gäss samt rovfåglar som havsörn och fiskgjuse. Då koncessionslinjen på merparten av sträckningen kommer att följa befintlig ledningsgata utgör inte kollisionsrisken en tillkommande påverkan, ledningen finns redan i området och fågelfaunan har till viss del anpassat sig efter den. Påverkan anses något större för de arter som är prioriterade enligt Naturvårdsverket, dvs. av de ovan nämnda kollisionsbenägna fåglarna är det endast havsörn som klassificeras som en sådan art. Sammantaget bedöms påverkan som liten ur kollisionssynpunkt då fågelfaunan endast riskerar att beröras marginellt. Detta medför små konsekvenser. Även faktorn habitatbortfall bedöms orsaka en liten negativ påverkan. Habitatbortfall i detta fall handlar om att skog avverkas och miljöer förstörs där fåglar födosöker eller häckar. För förnyelsen krävs ingen omfattande avverkning eftersom koncessionslinjen planeras i huvudsak i befintlig ledningsgata. Den kontinuerliga röjningen av ledningsgatan bidrar dessutom med en miljö olik resten av den omgivande produktionsskogen vilket kan gynna den biologiska mångfalden.

Sammantaget bedöms ledningen i drift ge en liten påverkan på fågelfaunan, vilket ger små konsekvenser.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna på den biologiska mångfalden i sin helhet bli små, när man väger ihop positiv och negativ påverkan.

Natura 2000 och naturreservat

Avseende Bredmossens naturreservat så väntas ingen ny påverkan uppstå på området. Dessutom sker underhåll av ledningsgatan i samråd med länsstyrelsen, därför bedöms påverkan som obetydlig och konsekvenserna av ledningen i drift väntas bli obetydliga.

Koncessionslinjen passerar utanför Grevensberg, utpekat som både naturreservat och Natura 2000-område. Här har ledningssträckningen justerats och den nya ledningen är lokaliserad söder om väg 68 förbi Grevensberg. Avståndet mellan koncessionslinjen och området är drygt 100 meter, med vägen emellan. Eftersom ledningen kommer att passera utanför området bedöms inte ledningen i drift påverka värdena i reservatet. Påverkan bedöms därmed som obetydlig, vilket ger obetydliga konsekvenser i driftskedet.

Avseende Natura 2000-området Ljusfallet-Djupdalsvägen som är kopplat till den norra populationen av vaddnätfjäril så bedöms vaddnätfjärilen påverkas måttligt positivt av koncessionslinjen i drift. Därmed bör inte Ljusfallet-Djupdalsvägen påverkas annat än möjligen lite positivt vilket i så fall ger små positiva konsekvenser.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna på Natura

2000 och naturreservat som obetydliga.

Vattendrag och strandskyddsområden

För en luftledning i drift utgörs påverkan på vattendrag mest av avsaknaden av träd i ledningsgatan som annars kunde skuggat vattendraget eller skapat en eventuellt värdefull biotop. För Bjurforsbäcken samt de övriga vattendrag som korsas på sträckan där ledningen går i befintlig ledningsgata uppstår ingen tillkommande påverkan eftersom ledningsgatan redan finns. Där koncessionslinjen korsar Dalälven finns ingen befintlig ledningsgata för ledningen och därför måste de högväxande träd avverkas. Älvsälarna sluttar brant och linorna kommer att passera högt över vattenytan vilket gör att avverkningen i slänterna bedöms bli begränsad. Dock blir den avverkning som krävs permanent under den tid ledningen fortsatt är i drift.

Normalt underhåll i ledningsgatan bedöms inte innebära någon påverkan på strandskyddsområden och inte motverka syftet med strandskyddet.

Den negativa påverkan på vattendrag och vattenskyddsområden i driftskedet bedöms som liten och konsekvenserna förväntas därmed bli små.

Sammantaget bedöms driftskedet ge upphov till små konsekvenser på naturmiljön, se sammanfattning i tabell 4.6.

4.4 Kulturmiljö

4.4.1 Beskrivning

Med kulturmiljö menas de fysiska spår som människan åstadkommer, vilka vittnar om historiska skeenden och geografiska sammanhang.

Delar av området mellan Horndal och Avesta har varit bebodda sedan stenåldern och det förekommer ett flertal kända stenåldersboplatser. Runt om i bygderna och särskilt koncentrerade kring Dalälven återfinns även lämningar från järnåldern. Från tidigare inventeringar i området har ett stort antal skogsbrukslämningar i form av kolningsanläggningar registrerats (Grahm Danielsson & Kulbay, 2021).

Under hösten 2020 genomfördes en arkeologisk utred-

Tabell 4.6. Tabellen sammanfattar bedömningar kring känslighet/värde, påverkan och konsekvens för de olika aspekterna inom ledningens påverkan på naturmiljön i driftfasen.

NATURLILJÖ	KÄNSLIGHET/ VÄRDE	PÅVERKAN	KONSEKVENS
Biologisk mångfald	Måttligt	Liten negativ	Små negativa
Generellt biotopskydd	Högt	Obetydlig	Obetydliga
Vaddnätfjäril	Högt	Måttlig positiv	Måttligt positiva
Fåglar	Måttligt	Liten negativ	Små negativa
Natura 2000/ Naturreservat	Högt	Obetydlig	Obetydliga
Vattendrag Strandskyddsområden	Litet – måttligt	Liten negativ	Små negativa

ning (steg 1) och nedan ges en sammanfattning. En mer utförlig beskrivning av den kulturhistoriska miljön finns att läsa i den arkeologiska rapporten i bilaga 4.1.

Längs koncessionslinjen finns flera registrerade lokaler i FMIS (Riksantikvarieämbetets fornminnesregister) med varierande antikvarisk bedömning. Från den arkeologiska utredningen identifierades ytterligare 17 kulturmiljöer, varav 12 bedömdes som övrig kulturhistorisk lämning och fem som fornlämning. I tabell 4.7 listas samtliga kulturhistoriska objekt belägna inom 100 meter från koncessionslinjen. Två fornlämningar berörs av koncessionslinjen, dels ett hyttområde vid Dammsjön (L2001:3865), och dels en gårdstomt precis söder om Dalälven (L2001:3449). Hyttområdet korsas redan idag av den befintliga ledningen men ingen stolpe är placerad inom området. Hyttlämningsens lokalisering framgår av kartan i figur 4.12.

Bytomten korsas på den delsträcka som är ny för ledningen, se figur 4.13. Fornlämningsens lokalisering, precis mellan Dalälvens strand och järnvägen samt intill nyckelbiotop och bebyggelse, gör det oundvikligt att placera en stolpe inom området. Detta eftersom det krävs för att säkerställa rätt höjd över Dalälven och järnvägen.

Inget riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. miljöbalken berörs. Dock korsar koncessionslinjen sex kulturmiljövärden utpekade av länsstyrelsen, dessa finns listade i tabell 4.8.

De kulturhistoriska värden som berörs av förnyelsen bedöms sammantaget som måttliga. Lämningarna i området består av olika kategorier, de flesta är vanliga och typiska lämningar för denna del av landet. Många har inget stort kulturhistoriskt värde i sig, dock är det pedagogiska värdet desto större då de vittnar om hur människorna använt sig av landskapet.

Inget riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. miljöbalken berörs. Dock korsar koncessionslinjen sex kulturmiljövärden utpekade av länsstyrelsen, dessa finns listade i tabell 4.8.

De kulturhistoriska värden som berörs av förnyelsen bedöms sammantaget som måttliga. Lämningarna i området består av olika kategorier, de flesta är vanliga och typiska lämningar för denna del av landet. Många har inget stort kulturhistoriskt värde i sig, dock är det pedagogiska värdet desto större då de vittnar om hur människorna använt sig av landskapet.

4.4.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Under bygg- och rivningsskedet kan en lokal påverkan på kulturmiljö uppstå. Placering av stolpar, tillfälliga byggvägar, uppställningsplatser och arbetsområden är generellt det som avgör i vilken grad kulturmiljön påverkas. Genom att ta hänsyn vid val av stolplaceringar och vid utformningen av entreprenaden, kan påverkan i många fall minskas eller undvikas. Två fornlämningar riskerar att beröras av byggnationen, dels ett hyttområde vid Dammsjön (L2001:3865) och dels en

gårdstomt precis söder om Dalälven (L2001:3449). Fornlämningarna riskerar att påverkas om stolpar placeras inom fornlämningarna, eller inom dess skyddsområde, alternativt om marklina för jordning förläggs inom områdena.

Rivningsskedet kan påverka kulturmiljön främst vid den schaktning som krävs vid avlägsnandet av fundament och stolpar. Genomgången av befintliga stolplaceringar och kända lämningar visade dock att ingen fornlämning eller övrig kulturhistorisk lämning är direkt berörd. Den närmaste lämningen ligger ca 20 meter ifrån befintlig stolpe och utgörs av en husgrund från historisk tid (L2020:100102).

Stolpar kommer att rivas inom övriga kulturområden utpekade av länsstyrelsen. Dock bedöms ingen ny påverkan på områdena uppkomma då området redan schaktats i närledningen byggdes. Om fornlämningsliknande föremål upptäcks vid grävning, avbryts arbeten och länsstyrelsen infor-



Figur 4.12. Kartan visar fornlämningsområdet vid Dammsjön. Objektet utgörs av en hyttlämning.

meras.

Under det fortsatta arbetet kommer risker för kulturmiljön att studeras i mer detalj. Om bygg- och rivningsskedet innebär risk för skada på fornlämning söks tillstånd enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen. Inga fornlämningar berörs av befintliga stolpar och endast två fornlämningar har identifierats längs koncessionslinjen. Utifrån detta bedöms påverkan av bygg- och rivningsskedet som liten vilket ger små konsekvenser för kulturmiljön.

Driftskede

Den påverkan på kulturmiljön som kan uppstå i driftskedet är främst kopplat till de kulturmiljöer där landskapsbilden är värdefull för miljön. I detta fall kan den nya kraftledningen ha en visuell påverkan på kulturvägar, övriga kulturmiljöer och



Figur 4.13. Kartan visar fornlämningsområdet söder om Dalälven. Objektet utgörs av en bytomt/gårdstomt.

kulturlandskapet. Den visuella påverkan sker främst vid passagen över Åsgarndalgången, Dalälven och vid Bengtsbo-Smedsbo. I driftskedet bedöms en liten negativ påverkan uppstå till följd av den visuella påverkan. Konsekvenserna på kulturmiljön i driftskedet väntas därmed vara små.

4.5 Rekreation och friluftsliv

4.5.1 Beskrivning

Längs koncessionslinjen är det främst områdena kring Dalälven samt naturreservaten Bredmossen och Grevensberg som förväntas nyttjas för rekreation och friluftsliv. En del av Bruksleden går igenom Bredmossens naturreservat och området lämpar sig för vandring, bär- och svampplockning m.m. Under vintern finns även möjlighet att åka längdskidor i området. Koncessionslinjen passerar i utkanten av området. Koncessionslinjen passerar utanför naturreservatet Grevensbergs som är begränsat i storlek och därför endast möjliggör för kortare promenader. Koncessionslinjen korsar även ett motionsspår (elljusspår) som är beläget väster om Horndal vid Lumsberget.

Sträckningen berör luftrummet för Avesta/Rembo flygfält som drivs av Avesta flygklubb. Sträckning och stolphöjder

Tabell 4.7. I tabell presenteras identifierade kulturmiljölämningar från Riksantikvarieämbetet och den arkeologiska utredning som utförts, på ett avstånd om 100 meter från koncessionslinjen. Objekten presenteras från norr till söder.

KART-BETECKNING	LÄMNINGSNR	LÄMNINGSTYP	ANTIKVARISK BEDÖMNING	KOMMENTAR	KÄLLA
KL1	L2020:10095	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 2 m från koncessionslinjen	AINV
KL2	L2020:10096	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 7 m från koncessionslinjen	AINV
KL3	L2020:10094	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 15-20 m från koncessionslinjen	AINV
KL4	L2020:10093	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 40 m från koncessionslinjen	AINV
KL5	L2020:100106	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 30 m från koncessionslinjen	AINV
KL6	L2020:100100	Fornlämningliknande lämning - möjligt gruvhål	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 40 m från koncessionslinjen	AINV
KL7	L2001:3800	Gruvområde	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 70 m från koncessionslinjen (Utanför ledningsgatan)	FMIS
KL8	L2001:5184	Kanal	Övrig kulturhistorisk lämning	Korsas	FMIS
KL9	L2001:4539	Hammarområde	Fornlämning	Ca 70 m från koncessionslinjen (Utanför ledningsgatan)	FMIS
KL10	L2001:4538	Kvarn	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 70 m från koncessionslinjen (Utanför ledningsgatan)	FMIS
KL11	L2020:10098	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 30 m från koncessionslinjen	AINV
KL12	L2001:3865	Hyttområde	Fornlämning	Korsas	FMIS
KL13	L2001:3449	Bytomt/gårdstomt	Fornlämning	Korsas	FMIS
KL14	L2020:100103	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 40 m från koncessionslinjen	AINV
KL15	L2020:100105	Dammvall	Fornlämning	Ca 20 m från koncessionslinjen	AINV
KL16	L2020:10097	Brunn/Kalkkälla	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 95 m från koncessionslinjen	AINV
KL17	L2020:10092	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 50 m från koncessionslinjen	AINV
KL18	L2020:10088	Gruvhål	Fornlämning	Ca 80 m från koncessionslinjen (Utanför ledningsgatan)	AINV

KL19	L2020:10089	Gruvhål	Fornlämning	Ca 60 m från koncessionslinjen (Utanför ledningsgatan)	AINV
KL20	L2020:10090	Gruvhål	Fornlämning	Ca 50 m från koncessionslinjen	AINV
KL21	L2020:10091	Gruvhål	Fornlämning	Ca 25-30 m från koncessionslinjen	AINV
KL22	L2020:100101	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 30 m från koncessionslinjen	AINV
KL23	L2020:100102	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning	Ca 35 m från koncessionslinjen	AINV

Tabell 4.8. I tabell presenteras kulturmiljöer utpekade av länsstyrelsen. Objekten presenteras från norr till söder.

KART-BETECKNING	BENÄMNING	TYPAVOMRÅDE	KOMMENTAR	KÄLLA
KMO1	Stora Nickarvet	Kulturmiljöområden	Korsas	Länsstyrelsen Kulturområden
KMO2	Lilla Nickarvet	Kulturmiljöområden	Korsas	Länsstyrelsen Kulturområden
KMO3	Västansjö	Kulturmiljöområden	Korsas	Länsstyrelsen Kulturområden
KMO4	Västanberg	Kulturmiljöområden	Korsas	Länsstyrelsen Kulturområden
KMO5	Liljansberg	Kulturmiljöområde - ensamgård	Korsas	Länsstyrelsen Kulturområden
KV1	Väg 731 Mästerbo - Grytnäs - Stusshytan	Kulturväg	Korsas	Länsstyrelsen Kulturvägar
KV2	Väg 690 Sjulso (270) - Avesta	Kulturväg	Korsas	Länsstyrelsen Kulturvägar

projekteras för att uppfylla krav på hinderbegränsningar i TSFS 2019:26 - Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om utformning och drift av flygplatser som inte kräver godkännande.

Koncessionslinjen passerar ett fåtal områden som bedöms ha ett värde för rekreation och friluftsliv. Inga riksintressen berörs men koncessionslinjen går i utkanten samt i närheten av två naturreservat som möjliggör för friluftsliv och rekreation. Värdet för rekreation och friluftsliv bedöms sammantaget som måttligt.



Figur 4.14. Fotot är taget i Bredmossens naturreservat, området lämpar sig väl för rekreation och friluftsliv. Koncessionslinjen passerar i utkanten av området.

4.5.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

I bygg- och rivningsskedet kan tillfälliga störningar i form av buller från arbetsmaskiner och transporter förekomma vilket kan påverka upplevelsen av friluftslivet. Även ett visst hinder i framkomlighet kan förekomma tillfälligt innan exempelvis röjningsrester och uppställningsplatser för maskiner och material tagits bort.

Bygg- och rivningsskedet är dock tillfälligt och lokalt, arbetet genomförs bara på en plats under en begränsad tid, och påverkar därmed inte friluftslivet varaktigt. Därmed bedöms påverkan från bygg- och rivningsskedet på rekreation och friluftsliv som obetydlig och konsekvenserna väntas vara obetydliga.

Driftskede

Avseende luftrummet för Avesta/Rembo flygfält har koncessionslinjen justerats efter samrådet för att minska påverkan på verksamheten.

Då koncessionslinjen utgörs av en luftledning som till stor del går i befintlig ledningsgata bedöms den negativa påverkan sammantaget bli liten då påverkan på upplevelsevärdena väntas vara mycket begränsad. Inte heller tillgängligheten eller nyttjandet av området väntas påverkas. Konsekvenserna av ledningen i drift bedöms således bli små.

4.6 Naturresurshushållning

4.6.1 Beskrivning

Koncessionslinjen berör främst skogsmark men även jordbruksmark. Ny skogs- och jordbruksmark kommer att tas i anspråk längs den sträcka där koncessionslinjen går i ny ledningsgata, eller där breddning av befintlig ledningsgata är nödvändig.

Strax söder om stationen i Horndal går koncessionslinjen genom de sydöstra delarna av ett riksintresse för vindbruk (RVB). Även den befintliga ledningen passerar genom riksintresseområdet.

Koncessionslinjen passerar, på en sträcka av ca 1 kilometer, genom den inre skydds-zonen för vattenskyddsområdet Germundsbo som är beläget norr om Dalälven. Vattenskyddsområdet har upprättats för att skydda dricksvattentäkten. Området är en av sex allmänna vattentäkter som står för vattenförsörjningen inom Avesta kommun.

Norr om Dalälven i höjd med Smedsbo korsar koncessionslinjen en grustäkt. Enligt uppgift från kommunen är grustäkten inte längre i drift och efterbehandling pågår.

Sydöst om Bjurfors går sträckningen förbi två täkter som är i drift, en bergtäkt och en grustäkt. Koncessionslinjen går i kanten av bergtäktens norra del och strax utanför grustäktens södra del.

För vattentäkten i Germundsbo bedöms naturresursens värde som högt, medan värdet av skogs- och jordbruksmarken samt täkterna bedöms som måttligt. Sammantaget bedöms de berörda naturresursernas värde som måttligt.

4.6.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Viss temporär påverkan kan uppstå i bygg- och rivningsskedet på brukandet av skogen, åkermarken samt täkterna. Detta kommer dock att beaktas när genomförandet av arbetena planeras, genom att erforderlig hänsyn visas till områdena.

Avseende vattenskyddsområdet i Germundsbo så kommer de skyddsföreskrifter som finns fastslagna följas vid byggnation och rivning.



Figur 4.15. Fotot visar grustäkten norr om Dalälven.

Bygg- och rivningsskedet bedöms sammantaget orsaka en liten påverkan på naturresurshushållningen vilket väntas ge små konsekvenser.

Driftskede

Avseende riksintresseområdet för vindbruk (RVB) som passerar bedöms ingen ny påverkan uppstå på området eftersom den befintliga ledningen redan korsar området.

Vid ledningens passage över Dalälven tas brukningsvärd jordbruksmark i anspråk. Denna nya delsträcka tar mer jordbruksmark i anspråk än den befintliga ledningssträckningen, men den befintliga korsningen av Dalälven bedöms inte möjlig att fortsätta nyttja utifrån närhet till bebyggelse. Istället har en omfattande alternativundersökning genomförts för att hitta den mest lämpliga passagen över Dalälven vilket beskrivs i kapitel 7.

Längs den del av ledningen som går i ny sträckning bedöms påverkan på naturresurser utgöras av att ny skogsmark tas i anspråk samt att odlingshinder skapas i jordbruksmark. För att minska eventuell påverkan i jordbruksmark kan t.ex. placering av stolpar och även i viss mån val av stolptyp föras i dialog med berörda fastighetsägare. För den nya ledningssträckningen bedöms ledningen i drift medföra en liten till måttlig negativ påverkan. För den delen av sträckningen som följer befintlig ledningsgata bedöms påverkan som liten negativ, då ledningsgatan fortsatt tar i anspråk mark som annars kunde nyttjats till främst skogsbruk. Sammantaget bedöms konsekvenserna som små negativa.

Avseende vattentäkten i Germundsbo, berörs den inre skydds-zonen för vattenskyddsområdet. Ledningen bedöms dock inte påverka brukandet av naturresursen eller dess kvalitet, vilket väntas ge obetydliga konsekvenser i driftskedet.

Sammantaget bedöms verksamhetens påverkan under driftskedet vara små negativa vilket förväntas ge små konsekvenser på naturresurshushållning.

4.7 Infrastruktur och planförhållanden

4.7.1 Beskrivning

På den delsträcka av koncessionslinjen som inte följer befintlig ledningsgata, dvs. vid passagen över Dalälven kommer den nya ledningen korsa två riksintressen för kommunikationer; riksväg 70 (riksintresse väg, RIV) och järnvägen Avesta/Krylbo - Borlänge även benämnd Dalabanen (riksintresse järnväg, RIJ). Även den befintliga ledningen, som avses rivas, korsar dessa riksintressen något längre österut.

Vidare kommer den nya ledningen, liksom den befintliga ledningen gör idag, korsa fem allmänna vägar, nämligen vägarna 740, 735, 731, 751 och 68.

Även andra luftledningar korsas av koncessionslinjen samt befintlig ledning. Utanför Horndal berörs tre ledningar som tillhör Svenska kraftnät: RL2 S5 (Horndal-Finnslätten), RL7 S4 (avgr. Hofors-Finnslätten) och RL27 S1-2 (Horndal-Forssjön). Dessutom korsas ett antal lokalnätledningar,

De översiktsplaner, detaljplaner och områdesbestämmelser som berörs av ledningen beskrivs i avsnitt 3.4 och 3.5.

Känsligheten av identifierad infrastruktur bedöms som liten.

4.7.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Påverkan på infrastruktur bedöms framförallt uppkomma under byggnation av den nya ledningen och vid rivningen av den befintliga ledningen.

Påverkan på korsande vägar, järnvägar och kraftledningar bedöms kunna undvikas i bygg- och rivningsskedet. Passage av vägar och järnvägar kan detaljplaneras så att störningar i form av minskad framkomlighet eller liknande minskas. Aktuella åtgärder kommer att fastställas med Trafikverket, ledningsägare och väghållare. Hänsyn kommer även att tas till annan befintlig infrastruktur.

Påverkan på infrastruktur och planförhållanden under bygg- och rivningsskedet bedöms sammantaget bli obetydlig och väntas därmed ge obetydliga konsekvenser.

Driftskede

Vid drift av ledningen bedöms brukandet av infrastrukturen ej påverkas och därmed bedöms påverkan och konsekvenser på infrastruktur och planförhållanden som obefintliga.

4.8 Mark och vatten

4.8.1 Beskrivning

Inom 100 meter från koncessionslinjen finns ett känt potentiellt förorenat område. Objektet beskrivs i tabell 4.9. Enligt Länsstyrelsernas nationella databas RBH-stödet är objektet som berörs inte riskklassat.

Fundament till stolpar och stagförankringar som impregnerats med olika impregneringsmedel kan även innebära en potentiell föroreningsrisk. Impregneringsmedel har använts länge för att skydda trä mot röta. Det har dock på senare tid framkommit att många av dessa har negativa påverkan på land- och vattenlevande organismer. Föroreningar i mark som härstammar från impregnerat trä kan förväntas förekomma i varierande omfattning i anslutning till impregnerade anläggningsdelar och utifrån den specifika miljön. Svenska kraftnät har i flera utredningar och studier undersökt dess spridning till omgivningen från äldre jordfundament. Dessa undersökningar visar att spridningen generellt påträffas i nära anslutning till själva fundamentet (Jernlås, 2012; Jernlås 2013; Golder Associates, 2014). Där föroreningar i mark påträffas vid rivningsarbetena i nivåer som kan innebära oacceptabla risker för miljö eller hälsa kommer efterbehandling att vidtas.

4.8.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Miljöpåverkan på mark och vatten kopplad till byggnation och rivning handlar främst om risken för utsläpp och sprid-

ning av föroreningar till mark och vatten vid arbeten.

Svenska kraftnät kommer att ålägga anlitad entreprenör att tillämpa Svenska kraftnäts krav avseende arbetsmiljö, miljö, elsäkerhet och kvalitet (TR-13). Dessutom upprättas en särskild miljöplan som beskriver den försiktighet som ska vidtas.

Vid rivning av befintlig ledning kan förorenade massor behöva tas om hand, detta beskrivs i avsnitt 2.9.3.

Sammantaget bedöms påverkan från verksamheten på mark och vatten som små under bygg- och rivningsskedet, vilket ger små konsekvenser.

Driftskede

Under driftskedet bedöms risken för utsläpp till mark och vatten som liten. Ledningen i drift bidrar inte med förorenings-spridning. Vid underhållsåtgärder gäller Svenska kraftnäts tekniska riktlinjer om miljökrav. Driftfasen bedöms därmed inte påverka mark och vatten, till följd av utsläpp och spridning av föroreningar. Påverkan bedöms som obetydlig vilket väntas ge obetydliga konsekvenser.

4.9 Miljökvalitetsnormer

4.9.1 Beskrivning

Regeringen kan för vissa geografiska områden eller för hela landet meddela föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. Detta om det behövs för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön (miljökvalitetsnormer). I 5 kap. miljöbalken anges fyra punkter med olika typer av miljökvalitetsnormer. Den första är en gränsvärdesnorm som inte får överskridas och de andra punkterna handlar om föroreningsnivåer eller störningsnivåer som ska eftersträvas eller som inte bör överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt.

I dag finns det miljökvalitetsnormer för bl.a:

- > Kvaliteten på havsmiljön (SFS 2010:1341)
- > Föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- > Vattenmiljö kvalitet i grund- och ytvatten (SFS 2004:660)
- > Vattenmiljö kvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- > Omgivningsbuller (SFS 2004:675)

Koncessionslinjen berör ett flertal ytvattenförekomster samt en grundvattenförekomst som till stor del sammanfaller med vattenskyddsområde Germundsbo. Samtliga omfattas av miljökvalitetsnormer för vattenförekomster. Övriga miljökvalitetsnormer bedöms inte beröras av verksamheten.

Tabell 4.9. Sammanställning av potentiellt förorenade områden inom 100 m från ledningssträckningen

KARTBETECKNING	EBH-ID	KOMMUN	LÄN	BRANSCH	RISKLASS	KOMMENTAR
F1	100642	Norberg	Västmanland	Oljebrus och asfaltverk mobila	Ej riskklassad	Ca 85 m från ledning

Tabell 4.10. Sammanställning av grundvattenförekomster med miljö kvalitetsnormer längs med koncessionslinjen.

KARTBETECKNING	NAMN	EU-KOD	KVANTITATIVSTATUS	KVALITETSKRAV FÖR KVANTITATIVSTATUS	KEMISK STATUS	KVALITETSKRAV FÖR KEMISK STATUS
G1	Germundsbo	SE667082-152108	God	God kvantitativ status	God	God kemisk grundvattenstatus

Grundvattenförekomst

Grundvattenförekomst Germundsbo (SE667082-152108) omfattas av miljö kvalitetsnormer enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige).

Koncessionslinjen passerar genom grundvattenförekomsten på en sträcka om ca 650 meter. Både den kvantitativa och den kemiska statusen för grundvattenförekomsten har bedömts som god. Huvudavrinningsområdet är Dalälven (VISS, u.å.). Grundvattenförekomsten är en del av vattenskyddsområdet Germundsbo, se avsnitt 4.6.

Vattendrag

Totalt korsas sju vattendrag som omfattas av miljö kvalitetsnormer för ytvatten. Samtliga vattendrag har erhållit måttlig ekologisk status och den kemiska statusen uppnår ej god¹, se tabell 4.11.

Sjöar

Inom ett avstånd om 100 meter från koncessionslinjen finns en sjö som omfattas av miljö kvalitetsnormer för ytvatten. Koncessionslinjen passerar ca 80 meter väster om sjön. Sjön har erhållit måttlig ekologisk status och den kemiska statusen uppnår ej god².

4.9.2 Konsekvenser

Bygg- och rivningsskede

Möjliga risker vid arbete intill vattendrag och övriga vattenförekomster är kopplade till bränsleläckage eller spill av kemikalier och liknande. Åtgärder för att undvika sådan påverkan kommer att vidtas genom de miljökrav som ställs på de entreprenörer som upphandlas både för bygg- och rivningsskedet. Bygg- och rivningsskedets påverkan på uppfyllandet av miljö kvalitetsnormer bedöms som obetydlig vilket väntas ge obetydliga konsekvenser.

Driftskede

En luftledning i drift bedöms inte försvåra eller hindra att vattenförekomsterna uppnår god status. Påverkan och konsekvenser på miljö kvalitetsnormer för ledningen i drift bedöms som obetydliga.

¹ Bedömningen baseras på att gränsvärdena för kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i alla Sveriges ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition.

² Bedömningen baseras på att gränsvärdena för kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i alla Sveriges ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition.

Tabell 4.11 Sammanställning av vattendrag med miljö kvalitetsnormer längs med koncessionslinjen.

KARTBETECKNING	NAMN	EU-KOD	EKOLOGISK STATUS	KEMISK STATUS
V1	Herängsån	SE668548-153110	Måttlig	Uppnår ej god
V2	Vinnarbäcken	SE668263-153041	Måttlig	Uppnår ej god
V3	Norsån	SE668217-152297	Måttlig	Uppnår ej god
V4	Svedjeån	SE667949-152453	Måttlig	Uppnår ej god
V5	Jularboån	SE667334-152162	Måttlig	Uppnår ej god
V6	Dalälven	SE667423-151516	Måttlig	Uppnår ej god
V7	Bjurforsbäcken	SE666830-151744	Måttlig	Uppnår ej god

Tabell 4.12 Sammanställning av sjöar med miljö kvalitetsnormer längs med koncessionslinjen

KARTBETECKNING	NAMN	EU-KOD	EKOLOGISK STATUS	KEMISK STATUS
S1	Åsgarn	SE667825-152684	Måttlig	Uppnår ej god

5. HÄNSYNSTAGANDEN

5.1 Generella hänsynsåtgärder

Svenska kraftnäts anlitate entreprenörer ska arbeta förebyggande och anläggningsarbete ska ske på sådant sätt att skador och störningar minimeras. I en miljöplan anges både generella- och specifika krav för entreprenaden efter det att koncession erhållits, detaljprojektering genomförts och andra tillstånd, dispenser och anmälningar erhållits av berörda prövningsmyndigheter. Entreprenören bekräftar genom sina förslag till skyddsåtgärder i miljöplanen att hänsyn tas till de krav som ställs. Nedan redovisas några generella hänsynsåtgärder som kommer att tas vid aktuell ledningsförnyelse.

Övergripande:

- > Vid stolplacering, utläggning av tillfälliga byggvägar, förläggning av marklina etc. tas hänsyn till natur- och kulturvärden som identifierats vid inventeringarna.

Boendemiljö:

- > Planering av arbetet under anläggningstiden genomförs så att konsekvenser för närboende i form av begränsad framkomlighet och dammbildning minimeras. Bullrande arbete i närhet till bostadshus utförs så långt det är möjligt i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Närboende informeras om hur arbetena kommer att bedrivas och vilka störningar som kan uppstå.

Naturmiljö:

- > Inom områden med angivna skogliga naturvärden (NVI 22-24) kommer fällning av träd göras restriktivt. Syftet är att minska påverkan på dessa skogliga värden när ledningsgatan anläggs och vid framtida underhållsåtgärder.
- > Avverkning sker i den mån det är möjligt under lämplig årstid och väderlek för att i möjligaste mån undvika körskador i syfte att undvika dämmande och dränerande effekter. Om det inte går att avverka under lämplig årstid eller väderlek prepareras blöta marker med stockmattor, ris eller motsvarande för att undvika spårbildning i marken.

- > Områden som bedömts hysa ett påtagligt, högt eller mycket högt naturvärde (naturvärdesklass 1-3) och som berörs av ledningen, dokumenteras och informationen förs över till ledningens drift- och underhållsfas så att fortsatt hänsyn tas till dessa områden.

Kulturmiljö:

- > Forn- och kulturlämningar som ligger i närheten av områden där anläggnings eller underhållsarbete kommer bedrivas märks ut med fornlämningsband eller motsvarande snitsling. Syftet med åtgärden är att undvika påkörningsskador vid anläggningsarbete och vid det framtida underhållet.

Vattenmiljö:

- > Där ledningen passerar vattendrag och sjöar undviks avverkning av strandvegetation i möjlig mån. Syftet med åtgärden är att hålla vegetationen vid strandzonen intakt för att gynna spridning av arter, att skydda mot för stark solinstrålning och bibehålla skyddet för arter som lever i och i anslutning till vattenförekomsten.
- > Invid vattenförekomst iaktas i anläggningsskedet särskild försiktighet avseende grumling.
- > Överfarter över vattendrag och diken kommer planeras väl. I första hand kommer befintliga broar användas.

5.2 Skyddsåtgärder

För att minska miljöpåverkan i samtliga behandlade aspekter i kapitel 4 har i första hand en skadeundvikande inställning präglat val av lokalisering för ledningen. När en ej acceptabel konsekvens för en miljöaspekt identifierats har i första hand möjligheten att justera ledningssträckningen för att undvika påverkan utretts. I kommande skede av ledningsförnyelsen, när ledningen detaljprojekteras, och stolpar, byggvägar och arbetsområden planeras kommer skadeundvikande åtgärder fortsättningsvis genomföras för att undvika påverkan om möjligt. Om skada ej går att undvika, och där det anses nödvändigt kommer skyddsåtgärder genomföras för att skydda känsliga objekt.

5.2.1 Skydd av boendemiljön

Magnetfält - Svenska kraftnät kommer att vidta magnetfältreducerande åtgärder avseende bostadsbyggnad på fastigheten [REDACTED]. Målet för de magnetfältreducerande åtgärderna ska vara att beräknad exponering reduceras så att den beräknade magnetsfältsexponeringen inte överstiger 0,4 mikrotelsla.

5.3 Andra miljöprövningar

Utöver nätkoncessionsprövningen kan ett antal prövningar i form av tillstånd, dispenser och anmälningar aktualiseras för byggande och drift av ledningen t.ex.:

- > Där placering av stolpar eller ledningsgatan påverkar vattenområden eller skyddade naturområden söks tillstånd eller sker anmälan till berörd myndighet. Detta kan t.ex. röra sig om dispens från strandskydd, dispens från biotopskydd, dispens från naturreservatsföreskrifter, Natura 2000-tillstånd, anmälan för vattenverksamhet och dylikt.
- > Vid bygg- eller underhållsåtgärder som innebär risk för att någon fornlämning kan komma att beröras, söks tillstånd enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen. Anmälan sker också till berörd länsstyrelse om tidigare ej kända fornlämningar påträffas under underhållsåtgärderna.
- > För åtgärder som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön krävs ingen separat anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken om de behandlas i samråd i koncessionsprövningen. Inför placering av vägar och upplag i anläggningsskede samt inför röjning i underhåll genomförs samråd med berörd länsstyrelse enligt 12 kap. 6 § miljöbalken i den mån det finns risk för en väsentlig ändring av naturmiljön.

I dessa andra miljöprövningar sker också bedömningar av hänsyn och skyddsåtgärder. För att undvika risk för oförenliga villkor bör dessa inte regleras i koncessionen.

5.3.1 Ansökan om artskyddsdispens

Svenska kraftnät kommer att ansöka om artskyddsdispens hos länsstyrelsen för de arter som bedöms kunna beröras av ledningsförnyelsen, däribland flera fågelarter och vädnnätsfjärilen. Ansökan och utfallet av prövningen kommer att delges Energimarknadsinspektionen (Ei). I artskyddsutredningen för vädnnätsfjäril listas flera skadeundvikande och habitatförstärkande åtgärder för att undvika förbud enligt artskyddsförordningen (se bilaga 3.2). Svenska kraftnäts utgångspunkt är att de generella försiktighetsåtgärder som beskrivs i avsnitt 4.3.2 ska tillämpas under bygg- och rivningsskedet.

6. SAMLAD BEDÖMNING

6.1 Sammanfattning av verksamhetens miljökonsekvenser

En samlad bedömning av verksamhetens identifierade miljökonsekvenser sammanfattas nedan i tabell 6.1. I tabellen anges konsekvensbedömning före och efter hänsyns-/skyddsåtgärd samt en motivering.

För boende- och naturmiljö bedöms miljökonsekvenserna bli små till måttliga och för bygg- och rivningsskedet bedöms konsekvenserna bli små.

För övriga miljöaspekter bedöms miljökonsekvenserna bli obetydliga till små.

Sammantaget bedöms ledningsförnyelsen medföra små till måttliga konsekvenser för omgivningen. Anledningen till att konsekvenserna inte är mer omfattande är att den nya ledningen avses byggas till största delen i samma sträckning som den befintliga ledningen. Detta medför att ingen omfattande avverkning krävs vid ledningsförnyelsen och att det nya intrånget i området blir förhållandevis litet. Ledningen kommer att byggas i en ny sträckning över Dalälven för att undvika påverkan på boende i området Älvbro/Bengtsbo. Den nya sträckningen har anpassats för att visa största möjliga hänsyn till boende, natur- och kulturmiljövärden samt övriga intressen.

6.2 Överensstämmelse med hänsyns- och hushållningsbestämmelserna

Ledningen avses att uppföras och användas på ett sätt som är förenligt med hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken.

För att hitta en plats som är lämplig har Svenska kraftnät undersökt och jämfört alternativa lokaliseringar och beaktat synpunkter som har framkommit i myndighetsdialogen och avgränsningssamrådet. Den sökta sträckningen är vald för att den bedömts lämplig med hänsyn till att ändamålet med ledningen, med begränsat intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Den sökta ledningen avses uppföras som växelströms luftledning. Det har i aktuell ledningsförnyelse inte framkommit något sådant skäl som motiverar att överväga en markförläggning.

Påverkan på landskapsbild, friluftsliv samt naturresurser är inte större än vad som, mot bakgrund av det angelägna all-

männans intresset att bygga ledningen, får accepteras. Luftledningen kan planeras på ett sådant sätt att ingrepp i kulturmiljöer och lämningar kan undvikas eller hanteras genom tillståndsprövningen enligt kulturmiljölagen. Hänsyn har tagits till magnetfält och elektriska fält på ett sådant sätt att olägenheter enligt miljöbalken motverkas.

Genom den hänsyn som tas blir inte heller påverkan på naturmiljön större än vad som kan accepteras enligt miljöbalkens bestämmelser. Ledningens slutliga lokalisering och de åtgärder som krävs för uppförande och användning av denna har planerats så att störning för skyddade arter samt påverkan på deras fortplantningsområden och viloplatsar undviks. Påverkan på skyddade arter kommer trots detta att uppstå men verksamheten uppfyller de krav som ställs för att inte stå i strid med artskyddsförordningen. Transmissionsnätet är ett väsentligt allmänintresse som anses utgöra sådana tvingande skäl som avses i artskyddsförordningen och det bedöms inte finnas andra lämpliga lösningar som skulle innebära mindre påverkan på berörda arter.

Luftledningen kan planeras på ett sådant sätt att ingrepp i skyddade områden och påverkan på skyddade arter kan undvikas eller hanteras genom tillstånds- eller dispensprövning.

Byggandet och användandet av ledningen är även förenligt med hushållningsbestämmelserna i 3-4 kap miljöbalken. Ledningen bedöms inte innebära påtaglig skada för något riksintresseområde.

Tabell 6.1. Samlad bedömning av koncessionslinjens bedömda konsekvenser.

INTERESSEOMRÅDE	KONSEKVENSER UTAN HÄNSYNS-/ SKYDDSÄTGÄRD	KONSEKVENSER EFTER HÄNSYNS-/ SKYDDSÄTGÄRD	KOMMENTAR
Bygg- och rivnings- skedet	Små till måttligt negativa	Små negativa	Bygg- och rivningskedet kan orsaka påverkan i form av fysiskt intrång, spår i mark och ge skador på vegetation, generera buller och utsläpp av luftföroreningar från arbetsmaskiner. Denna påverkan är dock tillfällig och kan minimeras genom generella hänsynstaganden. De negativa konsekvenserna på naturmiljön under bygg- och rivningskedet bedöms bli måttliga men kan efter vidtagande av föreslagen skyddsåtgärd för väddnätffjäril minskas till små. Även tillfälliga störningar i området avseende boendemiljö och landskapsbild kan uppstå, dessa bedöms dock medföra endast små negativa konsekvenser.
Boendemiljö	Måttlig negativ	Små till måttligt negativa	Ett hus ligger inom 35 m från koncessionslinjen. För att undvika magnetfält över 0,4 mikrotlesla vid bostaden kommer skyddsåtgärd vidtas.
Landskapsbild	Små negativa	Små negativa	Den befintliga kraftledningen påverkar landskapsbildens redan idag och kraftledningar i allmänhet är ett vanligt inslag i omgivningen.
Naturmiljö	Små till måttligt negativa	Små till måttligt negativa	Då koncessionslinjen till största del går i samma sträckning som befintlig ledning är de flesta av naturmiljövärdena redan påverkade av ledningens drift och underhåll. En ledningsgata i en annars relativt homogen produktionsskogsmiljö kan vara ett positivt inslag där öppen mark som regelbundet röjs skapar en större diversitet bland biotoper i området. Eftersom ledningen huvudsakligen går i befintlig ledningsgata krävs ingen omfattande avverkning. Det innebär att skogliga värden ej påverkas i stor utsträckning. Vidare kan det finnas risk för påverkan på fågellivet i form av kollisioner, detta är dock ingen tillkommande påverkan.
Kulturmiljö	Små negativa	Små negativa	Inga områden av riksintresse berörs av ledningen, koncessionslinjen följer befintlig ledningsgata till stor del vilket bedöms gynnsamt då få nya kulturmiljöer påverkas. Dock kommer två fornlämningar korsas av ledningen, därav små negativa konsekvenser vid drift. Generella hänsynstaganden minskar konsekvenser i form av fysisk skada på specifika objekt, men den visuella påverkan på kulturmiljön återstår.
Rekreation och friluftsliv	Små negativa	Små negativa	Då koncessionslinjen utgörs av en luftledning som till stor del går i eller längs med befintlig ledningsgata bedöms den negativa påverkan sammantaget bli liten då upplevelsevärdena inte riskerar att försämrats.
Naturreсурshushåll- ning	Små negativa	Små negativa	Längs den del av koncessionslinjen som går i ny sträckning bedöms den negativa påverkan något större då ny skogs- och jordbruksmark kommer tas i anspråk. Sammantaget eftersom sträckningen till stor del går i befintlig ledningsgata blir dock konsekvenserna små.
Infrastruktur och planförhållanden	Obetydliga	Obetydliga	Påverkan på korsande vägar, järnvägar och kraftledningar bedöms kunna undvikas.
Mark och vatten	Små negativa	Obetydliga	Förnyelsen bedöms ej medföra någon större risk för föroreningsutbredning till mark och vatten. Svenska kraftnäts krav avseende arbetsmiljö, miljö, säkerhet och kvalitet (TR-13) samt en specifik miljöplan kommer att säkerställa att rätt försiktighet vidtas vid entreprenaden.
Miljö kvalitetsnormer	Obetydliga	Obetydliga	Förnyelsen bedöms ej påverka uppfyllandet av miljö kvalitetsnormer.

2021-11-05

2021-102995-0001

7. ALTERNATIVREDOVISNING

Avsnittet inleds med att beskriva nollalternativet det vill säga om den planerade elförbindelsen inte byggs. Avsnittet fortsätter sedan med beskrivning avseende systemteknisk utformning och utredda teknikval för att sedan gå in på utredda lokaliseringalternativ. Slutligen presenteras en sammanfattning av huvudalternativet som valts.

7.1 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att ledningen inte förnyas utan att befintlig ledning rivs när den uppnått sin tekniska livslängd. Det skulle innebära att regionen endast försörjs med el från en 220 kV-ledning (benämns som radiell matning). En sådan utformning strider mot Svenska kraftnäts driftsäkerhetsmål eftersom området kan bli spänningslöst vid ett ledningsfel. Det är också tveksamt om radiell matning av processindustrin i området är acceptabel då detta försämrar nätets styrka (kortslutningseffekt). Ledningen bidrar därtill att förbättra elkvaliteten för över 12 000 abonnenter som annars hade upplevt flicker, dvs. blinkande lampor m.m, varje gång smältugnen i järnverket i Avesta används.

Nollalternativet innebär att de konsekvenser av ledningens förnyelse som beskrivits i kapitel 4.6 utblir, dock kvarstår den miljöpåverkan som orsakas av rivningen av ledningen.

7.2 Systemteknisk utformning

El kan överföras som växelström eller som likström, via luftledning eller via kabel. I Sverige, och i resten av världen, är växelströmsnät med luftledningar den dominerande tekniken för att transmitta el på höga spänningsnivåer och över långa sträckor. Valen mellan likström och växelström respektive luftledning och kabel utgör grundläggande teknikval. I detta avsnitt redovisas Svenska kraftnäts grunder för val av teknik i dessa avseenden.

Inom ramen för vald teknik finns därutöver olika sätt att utforma förbindelsen på, t.ex. kan en luftledning, som framgått i avsnitt 2.4.1, uppföras med olika stolptyper och en markkabel kan behöva förläggas på olika sätt beroende på förbindelsens funktion och förhållandena på platsen. Dessa alternativa sätt att utforma den valda tekniken på utvecklas inte i detta avsnitt utan har beskrivits för aktuell ledning i avsnitt 2.4.

7.2.1 Växelström eller likström

Det svenska transmissionsnätet är baserat på växelströmsteknik som är den dominerande tekniken i elförsörjningen inom alla led. Därför är det svenska transmissionsnätet, precis som alla stora elsystem i världen, baserat på växelström. Växelströmsteknik möjliggör att de nordiska elektriska delsystemen kan hållas sammankopplade och därmed drivas som ett synkront system. Ett synkront system innebär att delsystemen har samma frekvens vilket i sin tur möjliggör för en gemensam, delad, nordisk balans- och reservhållning.

Likströmstekniken (HVDC, High Voltage Direct Current) har egenskaper som gör den lämplig för att överföra el på långa avstånd, från en punkt till en annan. Den har också fördelen att den kan markförläggas som kabel, utan de tekniska begränsningar som finns hos växelström.

I dag används likström i elförbindelser främst där syftet är att knyta ihop olika kraftsystem (till exempel två växelströmssystem som inte är synkrona med varandra) eller att möjliggöra elöverföring med sjökablar på längre avstånd. I vissa speciella fall kan likströmsteknik även användas för att överföra el på långa avstånd mellan två punkter i ett kraftsystem förutsatt att förbindelsen inte ska interagera med underliggande växelströmssystem.

7.2.2 Luftledning

När nya växelströmsledningar byggs eller befintliga förnyas i transmissionsnätet väljs i första hand luftledning som teknisk utformning. Det beror främst på de tekniska och ekonomiska förutsättningarna för luftledning respektive markkabel i växelströmsnätet för högre spänningsnivåer. Fördelarna med luftledningar jämfört med markkabel på aktuell spänningsnivå är flera men kan sammanfattas i att luftledningsutförandet:

- > Är tekniskt okomplicerat och utan behov av anpassningsinvesteringar till befintligt nät
- > Är en beprövad tillförlitlig teknik med hög tillgänglighet/driftsäkerhet
- > Har hög reparationsberedskap

- > Inte ökar risken för introduktion av låga resonansfrekvenser i transmissionsnätet, med påverkan på resonanta överspänningar och elkvaliteten
- > Har mindre påverkan på markbundna värden och hydrologi
- > Är betydligt billigare än markkabel

7.2.3 Markkabel

Med dagens förutsättningar kan markkabelteknik endast användas i begränsad omfattning i transmissionsnätet.

Överföringsmässigt planeras en markkabelförbindelse så att den motsvarar en luftledning, för att inte svagheter ska byggas in i systemet. En växelströms kabelförbindelse på en spänning av 220 kV har dock en högre statistisk felfrekvens än motsvarande förbindelse i luftutförande, fel som dessutom är svårare att rätta till. Felsökningsmomentet är längre och mer komplicerat jämfört med en luftledning och många reparationer ställer höga krav på renhet, vilket innebär att arbetet måste ske i en kontrollerad miljö, t.ex. genom montering av arbetstält. Leverantörsmarknaden är dessutom begränsad och leverantörer utför endast reparationer på teknik de tillhandahåller. Sammantaget leder detta till att en markkabelförbindelse får en 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. En lägre tillgänglighet i de anläggningar som ingår i transmissionsnätet innebär alltså i förlängningen att fler anläggningar behövs för att klara samhällets

krav på elförsörjningen. Den lägre tillgängligheten kan helt eller delvis motverkas genom att bygga in redundans i markkabelförbindelser.

Kostnaderna för ett markkabelalternativ är väsentligt högre än kostnaderna för en luftledning och markkabelförbindelsers tekniska livslängd är ungefär hälften så lång som en luftlednings. Ska redundans byggas in i en markkabelförbindelse innebär det ännu högre kostnader.

Eftersom markkabelförbindelser tar längre tid att reparera och reparationer är mer beroende av material och kompetens från en viss leverantör kan kabelförbindelser också medföra en ökad sårbarhet i händelse av kris, krig eller andra extrema händelser med t.ex. globala restriktioner, minskad produktion av komponenter och begränsningar i transportsektorn.

Det är sammantaget viktigt för elförsörjningen att markkabelteknik tillämpas på ett sätt som inte riskerar att leda till alltför stora negativa konsekvenser för Svenska kraftnäts förmåga att upprätthålla ett driftsäkert och robust system med fortsatt god elkvalitet. Det förutsätter att markkabel i transmissionsnätet för växelström används i begränsad omfattning och kan prioriteras till platser där tekniken är nödvändig.

De nyttor som kabelteknik medför på de högsta spänningsnivåerna är bl.a. att kabel är möjlig att bygga på vissa platser där det saknas fysisk framkomlighet för en luftledning, t.ex. i havet eller i anslutning till större tätorter. Markkabel innebär också, i vart fall i skogliga miljöer, ett mindre intrång genom en smalare ledningsgata jämfört med en luftledning. Om markkabel därutöver innebär en mindre miljöpåverkan beror på förutsättningarna längs en specifik sträcka. Generellt innebär luftledningar större visuell påverkan, påverkan i luftrummet, bredare ledningsgata och större mag-



Figur 7.1. Till vänster: Exempel på kabelschakt. Till höger: Exempel på terminalstation (ca 50x50 meter) som krävs vid övergångar mellan luftledning. För längre kabelsträckor kan även kompensationsstationer krävas längst med markkabeln.

netfältutbredning än en markkabel. Markkabelförbindelser innebär å andra sidan generellt mer påverkan på hydrologi, hydrogeologi, vattenkvalitet och vegetationssammansättning, såväl i direkt anslutning till ledningen som i närliggande miljöer. Det innebär också större materialåtgång att bygga markkabel. Behovet av terminalstationer vid markförläggning och kompenseringstationer, för att kompensera för den reaktiva effekten som kabeln ger upphov till, behöver beaktas då dessa medför såväl intrång som påverkan på landskapsbild och miljön där de anläggs.

Med beaktande av för- och nackdelar samt kostnader med teknikalternativen luftledning respektive markkabel har Svenska kraftnät identifierat följande situationer då markkabel bör tillämpas i transmissionsnätet för växelström, förutsatt att det är tekniskt hanterbart i det enskilda fallet.

- > Om en luftledning saknar fysisk framkomlighet eller är omöjlig att bygga på platsen
- > Om en luftledning bedöms sakna framkomlighet för att ledningsgatan på någon delsträcka medför skada av väsentlig betydelse för miljön
- > Om det är av stor vikt att bevara möjligheterna att använda ett avgränsat markområde för annan användning av väsentlig samhällsekonomisk betydelse och området inte kan undvikas vid byggande av en ledning

Markkabel övervägs däremot i regel inte i syfte att minska en transmissionsnätlednings visuella påverkan, påverkan vid enstaka bostadshus längs en ledning, påverkan på enskilda näringsverksamheter, påverkan på lågflygningsområden eller på grund av kollisionrisk för fåglar. Markförläggning i dessa situationer skulle nämligen innebära att markkabel aktualiseras i stora delar av transmissionsnätet, vilket av främst tekniska men även ekonomiska skäl är uteslutet.

I aktuellt fall, bedömer Svenska kraftnät inte att det föreligger tillräckligt starka skäl för att föreslå kablifiering av delar eller hela sträckan. Avseende boendemiljö har det varit möjligt att anpassa ledningens sträckning för att minska påverkan. Då markförlagd kabel inte har några tekniska eller ekonomiska fördelar framför luftledning utreds markkabel inte vidare.

7.2.4 Slutsats avseende systemteknisk utformning

För att fortsätta försörja områdets boende och industri med elektricitet behöver befintlig luftledning ersättas med en ny. För aktuell elförbindelse utgör luftledning bästa teknikval. Det beror på att luftledning är den teknik som bäst möter kraven för en driftsäker, hållbar och kostnadseffektiv elöverföring i transmissionsnätet för växelström. I aktuellt fall, bedömer Svenska kraftnät inte att det föreligger tillräckligt starka skäl för att kablifiera delar eller hela sträckan.

7.3 Lokaliseringsutredning

Svenska kraftnät genomförde tidigt en studie för att undersöka framkomligheten. Ett utredningsområde avgränsades och inom detta utarbetades flera alternativa utredningskorridorer inför förnyelse av ledningen. Som ett nästa steg genomfördes en myndighetsdialog med berörda kommuner, länsstyrelse och andra relevanta myndigheter. Utifrån denna dialog avfärdades/utvecklades alternativ. Därefter genomfördes ett avgränsningssamarbete kring en utredningskorridor med en föreslagen ledningssträckning (benämndes ombyggnadsförslag) och ett alternativt sträckningsförslag. Detta utmynnade i ett beslut om en lokalisering, koncessionslinje, som ingår i ansökan.

7.3.1 Framkomlighetsstudie

Framkomlighetsstudien genomfördes genom att avgränsa ett utredningsområde och identifiera motstående intressen som kunde beröras av en ny ledning. Ett antal möjliga utredningskorridorer utarbetades och framkomligheten utreddes för respektive korridor.

Utredningsområde

Utredningsområdet avgränsades med hänsyn till bebyggelse, sjöar, våtmarker, natur- och kulturmiljöintressen. Utredningsområdet visas i figur 7.2.

Den västra delen av utredningsområdet avgränsades med hänsyn till sjöar, våtmarker, tätbebyggda och kuperade områden samt tre riksintressen; två för kulturmiljövård samt ett för naturmiljövård.

Nordost om Horndal utgjorde sjön Rossen, tillsammans med samhället Horndal en naturlig avgränsning av utredningsområdet. Vidare söderut från Horndal, förekommer flera mindre samhällen som avgränsade utredningsområdets östra del tillsammans med sjön Bäsingen som även ingår i ett riksintresse för rörligt friluftsliv. Ingeborgbo och dess omnejd ingår i ett riksintresse för kulturmiljövård.

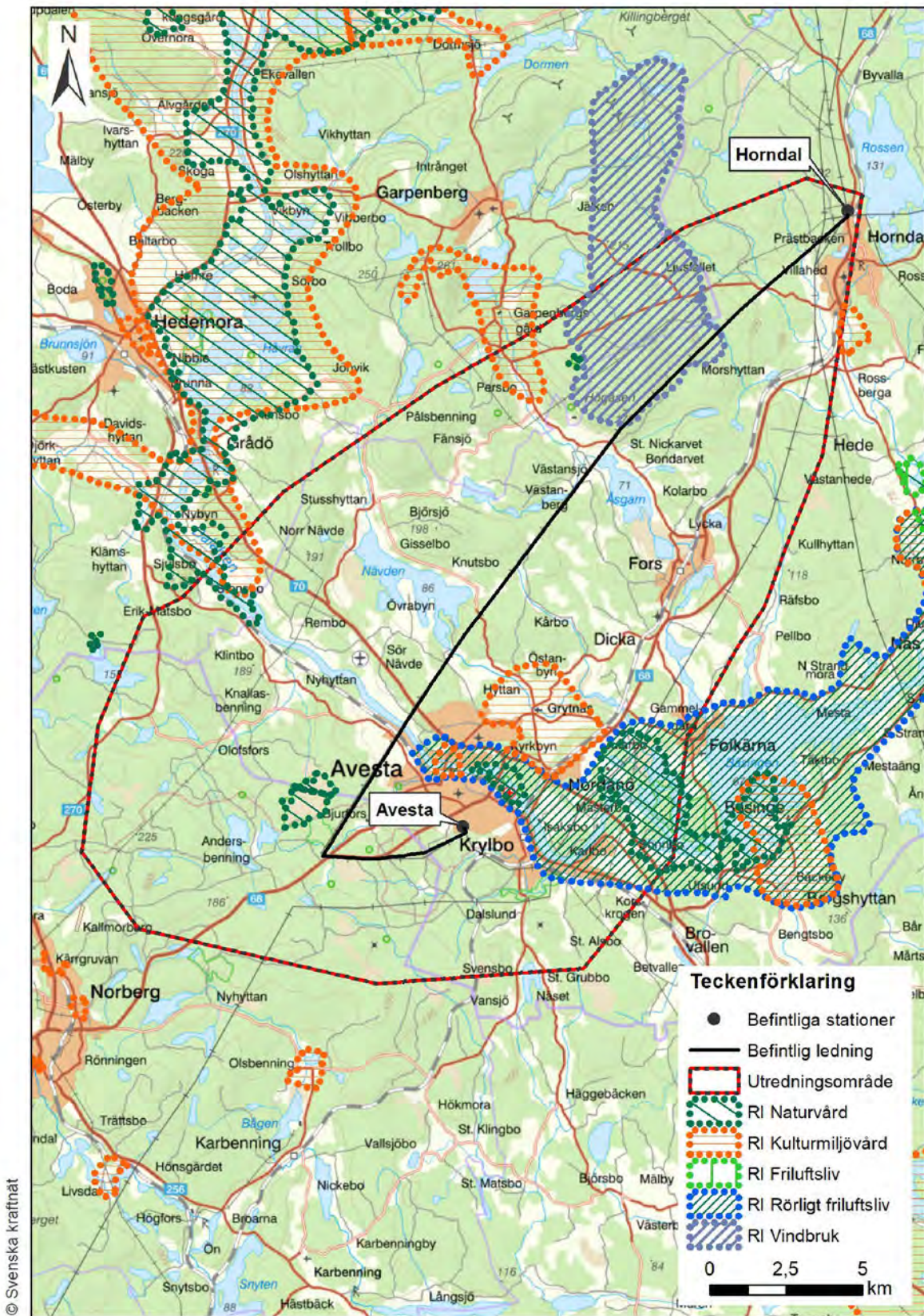
Den södra delen av utredningsområdet avgränsades av våtmarker och ett flertal av Skogsstyrelsens utpekade naturområden som nyckelbiotoper, sumpskogar m.m.

Tidigt gjordes bedömningen att om en ny ledning skulle byggas runt ovannämnda riksintressen, sjöar och tätbebyggda områden skulle sträckan bli avsevärt mycket längre än befintlig ledning. Detta skulle leda till dels ett ökat markintrång, med fler berörda fastighetsägare och dels en ökad kostnad.

Utredda korridorer

Inledningsvis studerades 14 korridorer. Två utredningskorridorer, huvudkorridor 3 och delkorridor 3A, avfärdades dock tidigt. De återstående 12 utredningskorridorerna kombinerades därefter till olika sammanhängande sträckor.

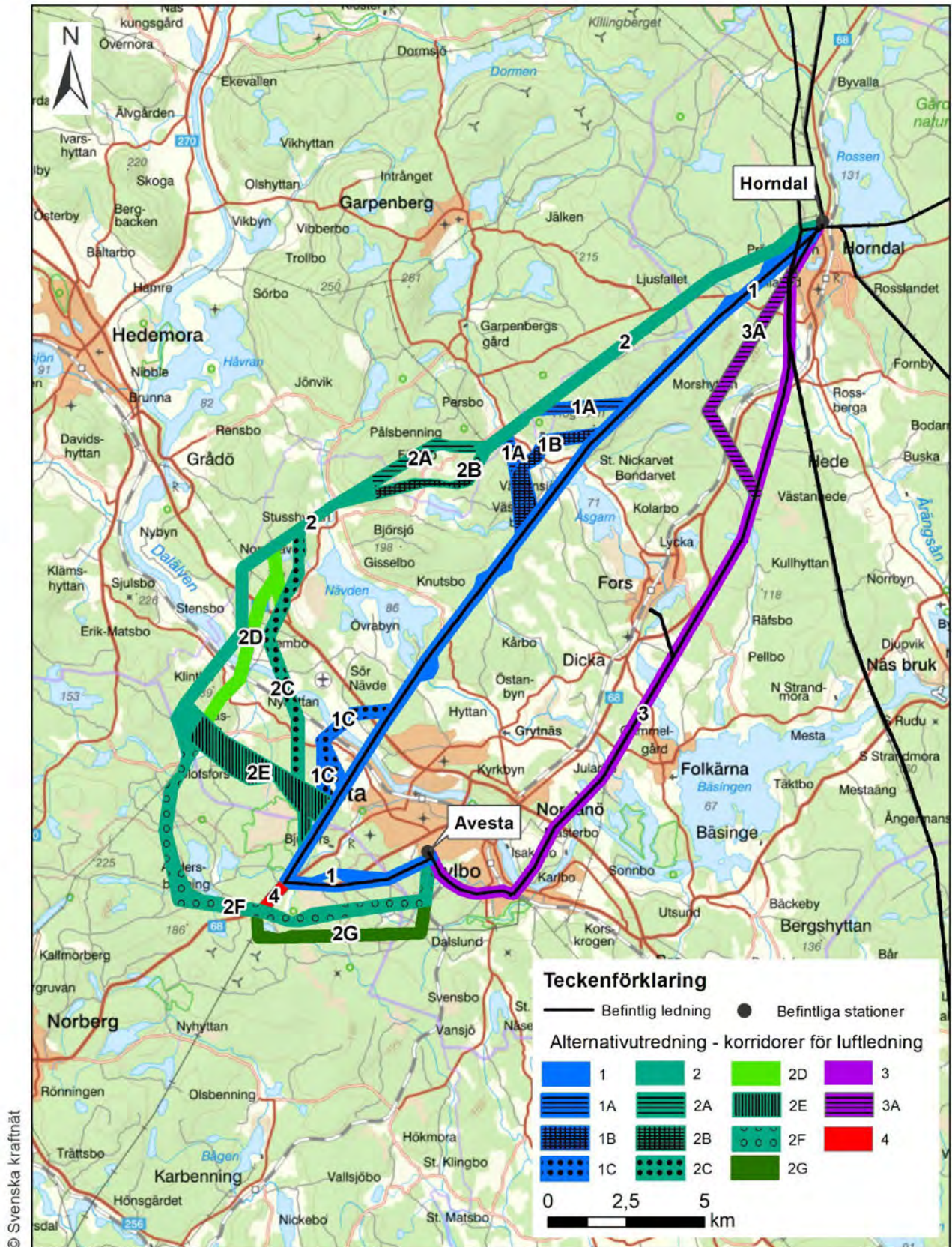
De avfärdade korridorerna (3 och 3A) utgick från att placera den nya ledningen intill den 220 kV-ledning som utgör den andra delen av slingan Horndal-Avestå, vilket närmare



Figur 7.2. I kartan visas det utredningsområde som togs fram i framkomlighetsstudien samt de riksintressen i området som påverkat avgränsningen.

2021-102995-0001 2021-11-05

© Svenska kraftnät



Figur 7.3. Utredda korridorer i framkomlighetsstudien.

2021-102995-0001 2021-11-05

beskrevs i avsnitt 2.1. Att sambygga ledningarna bedömdes olämpligt ur driftsäkerhetssynpunkt då en händelse skulle kunna leda till att båda ledningarna faller bort samtidigt. Förutom ovan berörde delar av huvudkorridor 3 ett stort antal bostäder, särskilt vid passagen över Dalälven. Av dessa anledningar avfärdades alternativet från fortsatt utredning. Eftersom delkorridor 3A var beroende av utredningskorridor 3, avfärdades även denna.

Samtliga utredda korridorer, visas i kartan i figur 7.3. I tabell 7.1 finns en sammanfattning av de utredda korridorer som avfärdats eller omarbetats inför den efterföljande myndighetsdialogen.

7.3.2 Myndighetsdialog

Myndighetsdialogens genomförande beskrivs i kapitel 1.6.2. Inför myndighetsdialogen detaljstuderades utredningskorridorerna från framkomlighetsstudien. Korridorerna avfärdades och utvecklades - motiveringar finns sammanfattat i

tabell 7.1. Arbetet mynnade ut i att två huvudkorridorer (A och B) och tre delkorridorer (A1, A2 och B1) vilka presenterades under myndighetsdialogen. Utredningskorridorerna framgår av kartan i figur 7.4.

Både utredningar och inkomna synpunkter under myndighetsdialogen pekade på att en lämplig lokalisering vid förnyelse av ledningen var i befintlig ledningsgata, där intrånget redan finns och där omgivningen anpassats till det befintliga intrånget. Dock avfärdades ledningens befintliga passage över Dalälven pga. att bostäder etablerats i ledningens direkta närhet.

Kvar att utreda var en kombination av utredningskorridor A med delkorridor A2 vilket är den utredningskorridor Svenska kraftnät valde att gå vidare med till avgränsningsrådet. En sammanfattning av motiveringar till avfärdandet av korridorerna finns i tabell 7.2. En beskrivning av alternativen följer nedan.

Tabell 7.1. Motiv till korridorer som avfärdats eller omarbetats innan myndighetsdialogen.

ALTERNATIV	MOTIV TILL ALTERNATIV	MOTIV TILL AVFÄRDANDE	TID FÖR AVFÄRDANDE
3	Möjliggör ny sträckning öster om befintlig ledning	Alternativet har avfärdats pga. att det inte är lämpligt ur driftsäkerhetssynpunkt att placera ledningen parallellt med 220 kV-ledningen som utgör den andra delen av slingan. Dessutom berör delar av alternativet ett stort antal bostäder	Vid framkomlighetsstudie
3+3A	Möjliggör ny sträckning öster om befintlig ledning	Alternativet har avfärdats med samma motivering som alternativ 3	Vid framkomlighetsstudie
1+1A	Undviker ett våtmarksområde i anslutning till sjön Åsgarn	Alternativet har i första hand avfärdats pga. att större andel ny mark behöver tas i anspråk med ett större intrång som följd jämfört med alternativ 1+1B	Före myndighetsdialog
1+1B	Undviker ett våtmarksområde i anslutning till sjön Åsgarn	Alternativet har omarbetats till en bredd på 400 m och införlivats i A+A1 och A+A1+A2 inför myndighetsdialogen	Före myndighetsdialog
1+1C	Undviker ett bebyggt område i Älvbra/Bengtsbo	Alternativet har omarbetats för att undvika jordbruksmark samt Avesta Visentpark och införlivats i A+A2 och A+A1+A2 inför myndighetsdialogen	Före myndighetsdialog
2+2A	Länk till ny sträckning väster om befintlig ledning	Alternativet har införlivats i utredningskorridor B inför myndighetsdialogen	Före myndighetsdialog
2+2B	Alternativ öster om byn Fänsjö	Alternativet har avfärdats för att den i större utsträckning berör jordbruksmark och påverkar landskapsbild än alternativ 2+2A	Före myndighetsdialog
2+2C	Alternativ över Dalälven	Har avfärdats pga. att alternativet innebär en längre passage över Dalälven jämfört med övriga alternativ. Passagen över älven skulle innebära att en eller två stolpar behöver placeras på Asköholmen, vilket skulle innebära svårigheter under byggnation och underhåll.	Före myndighetsdialog
2+2D	Alternativ över Dalälven	Alternativet har omarbetats med hänsyn till natur- och kulturvärden samt byggbarhet och införlivats i B+B1	Före myndighetsdialog
2+2E	Länk till befintlig ledning	Alternativet har omarbetats till en bredd på 400 m och införlivats i utredningskorridor B	Före myndighetsdialog
2+2F	Undviker naturreservatet och Natura 2000-området Bredmossen	Alternativet har i första hand avfärdats pga. att större andel ny mark behöver tas i anspråk med ett större intrång som följd än övriga alternativ.	Före myndighetsdialog
2+2G	Undviker naturreservatet och Natura 2000-området Bredmossen	Alternativet har avfärdats med samma motivering som föregående alternativ	Före myndighetsdialog
4	Länk mellan 2F, 2G, 1 och 2	Alternativet har avfärdats till följd av att 2F och 2G utgått vilket medför att inget behov av alternativet finns.	Före myndighetsdialog

2021-11-05

2021-102995-0001

Tabell 7.2. Utredda och avfärdade alternativ efter myndighetsdialogen.

ALTERNATIV	MOTIV TILL ALTERNATIV	MOTIV TILL AVFÄRDANDE	TID FÖR AVFÄRDANDE
A	Alternativ i befintlig ledningsgata, vilket medför ett mindre skogligt intrång	Alternativet har avfärdats pga. dess påverkan på boendemiljöer jämfört med alternativ A+A2	Efter myndighetsdialog
A+A1	Undviker ett våtmarksområde i anslutning till sjön Åsgarn	Alternativet har avfärdats dels pga. dess påverkan på boendemiljöer och dels pga. ett större skogligt intrång jämfört med alternativ A+A2	Efter myndighetsdialog
A+A1+A2	Undviker ett våtmarksområde i anslutning till sjön Åsgarn samt ett bebyggt område i Älvbro/Bengtsbo	Eftersom en byggbarhetsanalys har fastställt att våtmarksområdet är byggbart har alternativet avfärdats pga. att det utgör ett större skogligt intrång jämfört med alternativ A+A2	Efter myndighetsdialog
B	Möjliggör ny sträckning väster om befintlig ledning	Alternativet har i första hand avfärdats pga. att större andel ny mark behöver tas i anspråk med ett större intrång som följd än att nyttja befintlig ledningsgata	Efter myndighetsdialog
B+B1	Alternativet har tagits fram för att minimera påverkan på naturvärdet Klintboklack	Alternativet har i första hand avfärdats pga. att större andel ny mark behöver tas i anspråk med ett större intrång som följd än att nyttja befintlig ledningsgata	Efter myndighetsdialog

Alternativ utredningskorridor A inklusive delkorridorerna A1 och A2

Utredningskorridoren A följer befintlig ledning från den nya stationen i Horndal till den befintliga stationen i Avesta. Fördelen med att följa korridor A är att marken redan nyttjas till befintlig kraftledning och nyttjanspråk blir mycket begränsat. Nackdelen med alternativet är närheten till bebyggelse i anslutning till Älvbro, på södra sidan om Dalälven.

I anslutning till utredningskorridor A utreddes även två delkorridorer, A1 och A2. I höjd med sjön Åsgarn, norr om samhällena Lilla och Stora Nickarvet, avviker A1 västerut för att undvika det våtmarksområde som berörs av befintlig ledningsgata. Efter en genomförd byggbarhetsanalys konstaterades att våtmarksområdet var byggbart och således innebär delkorridoren ett större skogligt intrång än att nyttja befintlig ledningsgata. Delkorridor A1 avfärdades därmed på denna grund.

Delkorridor A2 avviker västerut från befintlig ledningsgata strax norr om Fridhem och har tagits fram för att undvika bebyggelsen i Älvbro. Delkorridoren kommer att ta ny mark i anspråk men fördelen med förslaget är att påverkan på befintlig boendemiljö kommer att minska.

Alternativ utredningskorridor B

Utredningskorridor B avviker västerut från befintlig ledningsgata strax söder om den nya stationen i Horndal vilket möjliggör ny sträckning väster om befintlig ledning. Fördelen med alternativet är att bebyggelsen vid Dalälven inte påverkas av kraftledningen. Alternativet har i första hand avfärdats pga. att ny mark behöver tas i anspråk med ett större intrång som följd. Söder om Horndal, i anslutning till länsväg 740, ligger dessutom Natura 2000-området Ljusfallet-Djupdalsvägen inom utredningskorridoren.

Utredningen visade även att utredningskorridor B berörde naturvärden i Klintboklack och därför togs delkorridor B1 fram i syfte att undvika påverkan på dessa naturvärden. Eftersom delkorridor B1 är beroende av huvudkorridor B, avfärdades även denna.



Figur 7.4. Utredningskorridorer som presenterades i myndighetsdialogen.

7.3.3 Avgränsningssamråd

Utifrån huvudkorridor A och delkorridor A2, utarbetades en utredningskorridor som presenterades vid avgränsningssamrådet. Avgränsningssamrådets genomförande beskrivs i avsnitt 1.6.2. Inom utredningskorridoren presenterades vidare en föreslagen ledningssträckning (benämndes ombyggnadsförslag) och ett alternativt sträckningsförslag, se karta i figur 7.5 och beskrivning nedan.

Ombyggnadsförslag

Ombyggnadsförslaget är den sträckning som togs fram som förordat alternativ i avgränsningssamrådet och som i stor utsträckning utmynnat i den nu aktuella koncessionslinjen. Ombyggnadsförslaget lokaliserades i huvudsak i eller i nära anslutning till befintlig ledningsgata förutom vid passagen över Dalälven där ombyggnadsförslaget föreslås korsa älven längre västerut. Som nämnts tidigare har bebyggelsen i Älvbro under åren krupit allt närmare ledningen och är idag belägen på ett avstånd som gör det svårt att förnya ledningen i befintlig sträckning. För att minska påverkan på boendemiljöer är det nödvändigt att här lämna nuvarande ledningsgata.

	Obetydlig påverkan
	Liten påverkan
	Måttlig påverkan
	Stor-påverkan

	BEBYGGELSE OCH BOEMILJÖ	LANDSKAPSBILD	NATURMILJÖ	KULTURMILJÖ	REKREATION OCH FRILUFTSLIV	NATURRESURS- HUSHÄLLNING	INFRASTRUKTUR OCH PLANFÖR- HÅLLANDE
A							
A+A1							
A+A2							
A+A1+A2							
B							
B+B1							

Tabell 7.3. Samlad bedömning av framtagna utredningskorridorer inför myndighetsdialog.

Alternativt sträckningsförslag

Det alternativa sträckningsförslaget utarbetades för att ha ytterligare ett alternativ vid korsning av Dalälven, på delsträckan där ledningen planeras gå i ny sträckning och inte följa befintlig ledningsgata. Det alternativa sträckningsförslaget korsar Dalälven längre västerut än ombyggnadsförslaget. Det alternativa sträckningsförslaget avfärdades eftersom det bedömdes ha större påverkan på boendemiljön än ombyggnadsförslaget vilket bekräftades i inkomna yttranden, se samrådsredogörelse i bilaga 5.

7.3.4 Kompletterande sträckningsalternativ

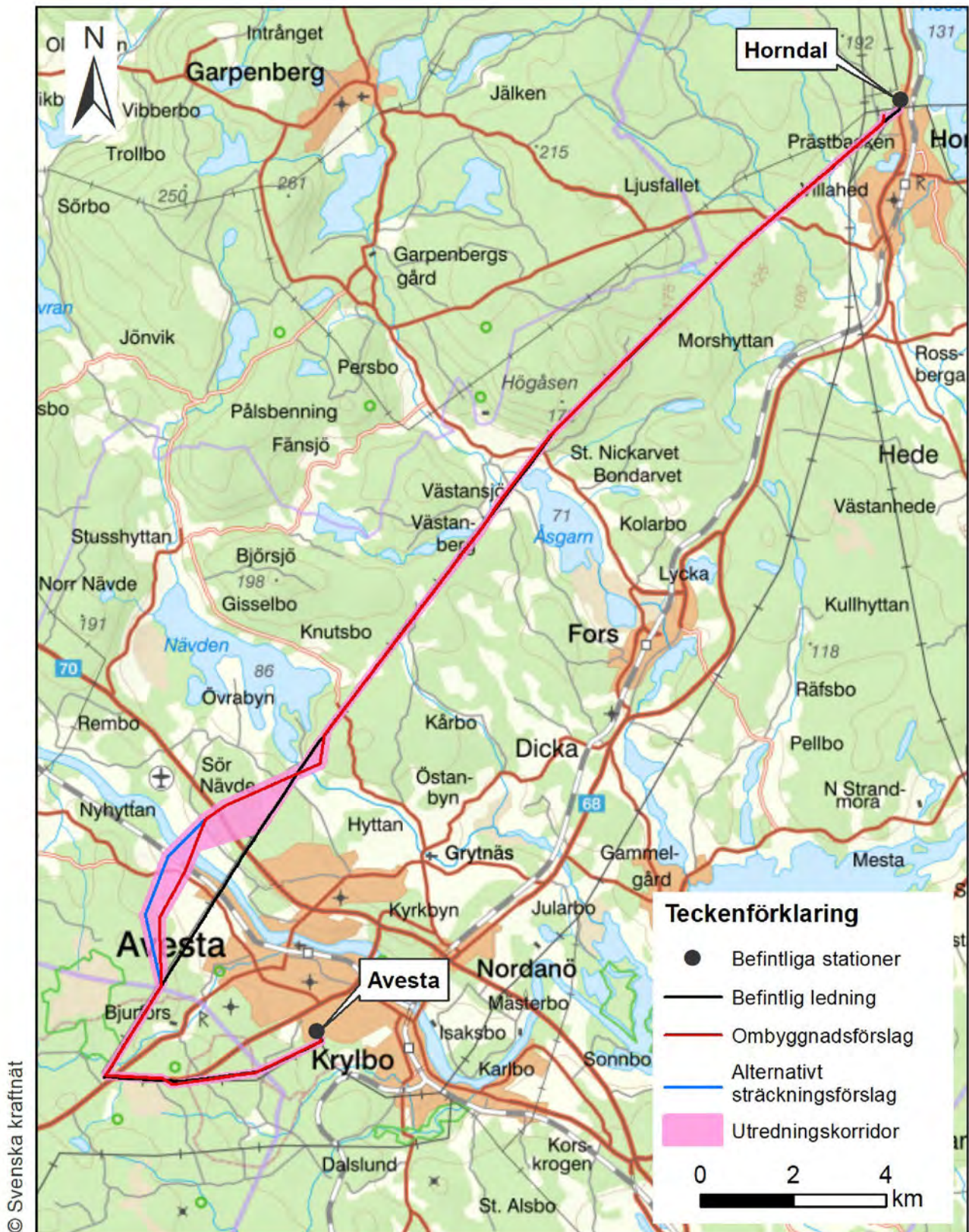
Under avgränsningssamrådet inkom två sträckningsförslag, varav ett av förslagen bedömdes som tekniskt möjligt och således relevant att fortsatt utreda (benämns som alternativ 2 i bilaga 8, till samrådsredogörelsen). Sträckningsförslaget visas i kartan i figur 7.6 och avser en korsning av Dalälven öster om befintlig ledning.

Sträckningen följer befintliga ledningsgatan förbi Fridhem och korsar väg 70 och viker därefter av mot sydost och följer parallellt med vägen i knappt en kilometer, vinklar sedan mot sydväst vid Germundsbo och korsar Dalälven. Uppsjöns våtmarksområde passerar innan ledningen på nytt ansluter till befintlig ledningsgata. Förslaget innebär att Avesta Visentpark även fortsättningsvis berörs av ledningen.

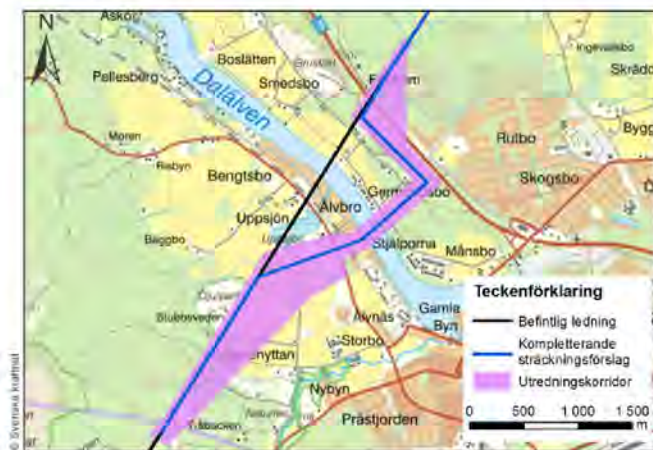
Avesta kommun lämnade i ett yttrande flera invändningar mot förslaget:

- > Förslaget passerar den inre zonen av vattenskyddsområdet, på en längre sträcka än ombyggnadsförslaget och berör nuvarande område med brunnar samt riskerar att begränsa framtida grundvattenuttag (nya brunnar) inom hela det inre skyddsområdet.
- > Förslaget är sämre ur planeringssynpunkt, då kommunen planerar bostadsbebyggelse och utveckling av Älvsområdet där en ledning genom området bedöms kunna utgöra ett hinder.
- > Ur naturvårdshänseende bedömdes förslaget som sämre än ombyggnadsförslaget. Norr om Dalälven, vid Germundsbo berörs skog med både natur- och rekreationsvärde och söder om Dalälven berörs Uppsjöområdet där kommunen planerar att restaurera våtmarken och skapa en fågelsjö. Förhoppningen med restaureringen är att skapa både naturmiljövärden och värden för friluftsliv. En ledning tvärs över våtmarksområdet skulle innebära negativ påverkan på både landskapsbild och fågelliv menar kommunen.

Även länsstyrelsen i Dalarna har inkluderats i dialogen och har meddelat att länsstyrelsen, utifrån kommunens synpunkter, inte förordar den alternativa utredningskorridoren. Kommunens starka intressen längs med sträckningen har gjort att Svenska kraftnät avfärdat förslaget.



Figur 7.5. Korridor som utreddes i avgränsningsområdet, samt ombyggnadsförslaget och det alternativa sträckningsförslaget.



Figur 7.6. Kartan visar en alternativ utredningskorridor och ett sträckningsförslag som inkom under avgränsningssamrådet.

7.4 Framtagande av koncessionslinje

Vid framtagandet av koncessionslinjen, alltså den valda sträckningen för ombyggnationen, har fyra något större justeringar gjorts på ombyggnadsförslaget utifrån bl.a. synpunkter som inkommit under avgränsningssamrådet samt byggbarhet. Justeringarna gjordes på delsträckan förbi Axelsbo, delsträckan förbi Smedsbo, delsträckan förbi Bengtsbo/Baggbo och delsträckan i anslutning till väg 68. Samtliga justeringar bedöms leda till att ledningens intrång kan minskas på de aktuella platserna.

Vid Axelsbo lämnar ombyggnadsförslaget ledningsgatan och gör en krok österut, detta för att undvika bostäder intill den befintliga ledningsgatan. Under samrådet inkom två synpunkter från fastighetsägare på sträckan som föredrog att ledningen byggas om i befintlig ledningsgata istället för att skapa ett nytt intrång. Utifrån dessa synpunkter avfärdades kroken vid Axelsbo och koncessionslinjen utformades istället att följa den befintliga ledningsgatan förbi Axelsbo. Justeringen framgår i kartan i figur 7.7.

Vid Smedsbo gör ombyggnadsförslaget en krok väster om en grustäkt för att gå runt täktområdet. Under avgränsningssamrådet har det inkommit synpunkter från Avesta flygklubb och boende vid Boslättan vilket tillsammans med uppgifter om att grustäkten är under avveckling, föranlett till att en ny sträckning utretts och valts. Koncessionslinjen utformades istället att gå över grustäkten, se figur 7.8.

Boende vid Baggbo inkom med synpunkter om att ledningen, byggd enligt ombyggnadsförslaget, skulle medföra en stor försämring av boendemiljön, då ledningen skulle vara väl synlig i det öppna landskapet. I yttrandet ingick ett alternativt förslag där sträckningen passerar norr om en smal remsa skog vilket medför att ledningen hamnar längre bort från bostäderna och delvis döljs av skogsremsan. Svenska kraftnät har utrett förslaget och har valt att lokalisera koncessionslinjen norr om skogspartiet, i enlighet med förslaget, se karta i figur 7.9.

På delsträckan i anslutning till väg 68, upptäcktes två

diken som inte framkommit i kartunderlaget. För att hantera dessa diken har linjen justerats marginellt, se figur 7.10. Justeringen har förankrats med berörd fastighetsägare och säkerställts genom kompletterade natur- och kulturmiljöinventeringar (se bilaga 3.4 och 4.2).

Den slutliga ledningssträckning som valdes för ledningsförnyelsen visas i figur 7.11.

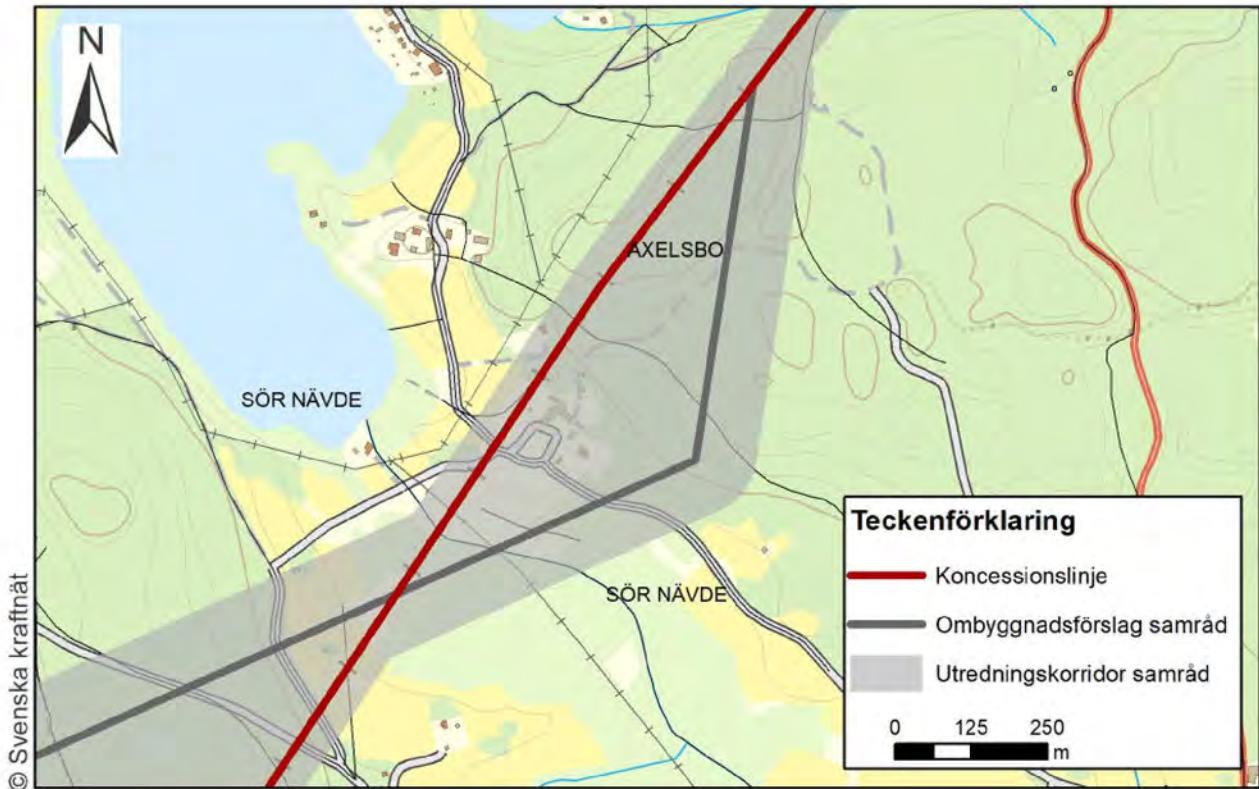
7.5 Slutsats avseende lokalisering

För att hitta en lämplig lokalisering för förnyelsen av ledningen har en lokaliseringstudie genomförts. Ett stort antal utredningskorridorer för en ny ledning togs fram i en förstudie. Genom fortsatta utredningar samt genom myndighetsdialog och avgränsningssamråd har en korridor valts.

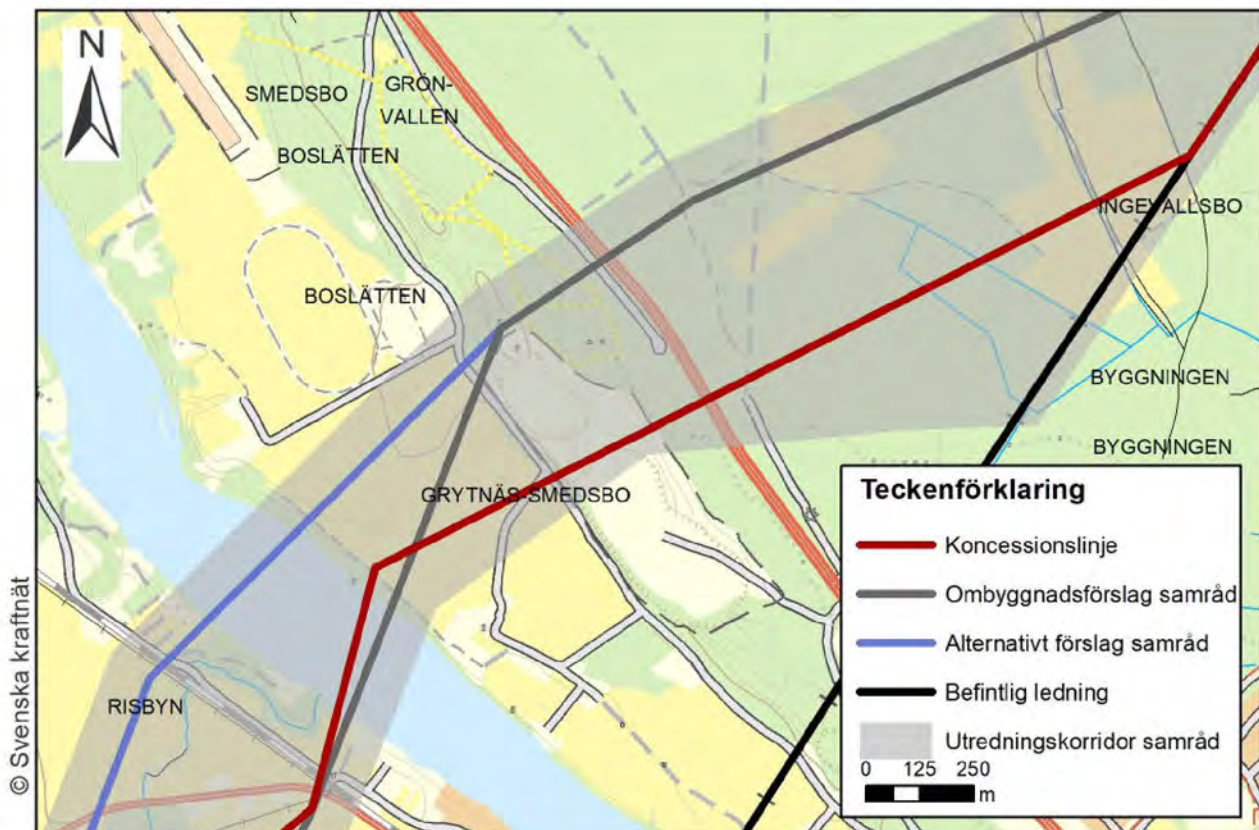
Lokaliseringstudien har mynnat ut i att det mest lämpliga är att så långt som möjligt förnya ledningen i den befintliga ledningsgatan. Detta alternativ innebär, jämfört med andra alternativ, minst nytt intrång där det tillkommande intrånget bedöms bli litet.

På en delsträcka i anslutning till Dalälven har befintlig ledningsgata bedömts som olämplig för ombyggnation av ledningen. Vid Älvbro, på Dalälvens södra strand, har bebyggelsen etablerats i direkt anslutning till kraftledningen och att förnya luftledningen i befintlig ledningsgata är därmed inte möjligt utan att flytta eller riva bostadshus.

Sammantaget bedöms koncessionslinjen utgöra en lämplig lokalisering vid förnyelsen av ledningen. Koncessionslinjen innebär att ledningen till största delen återetableras i befintlig ledningsgata, där omgivningen anpassats efter intrånget, i kombination med en ny sträckning i utkanten av Avesta för att minska påverkan på befintlig bostadsbebyggelse.

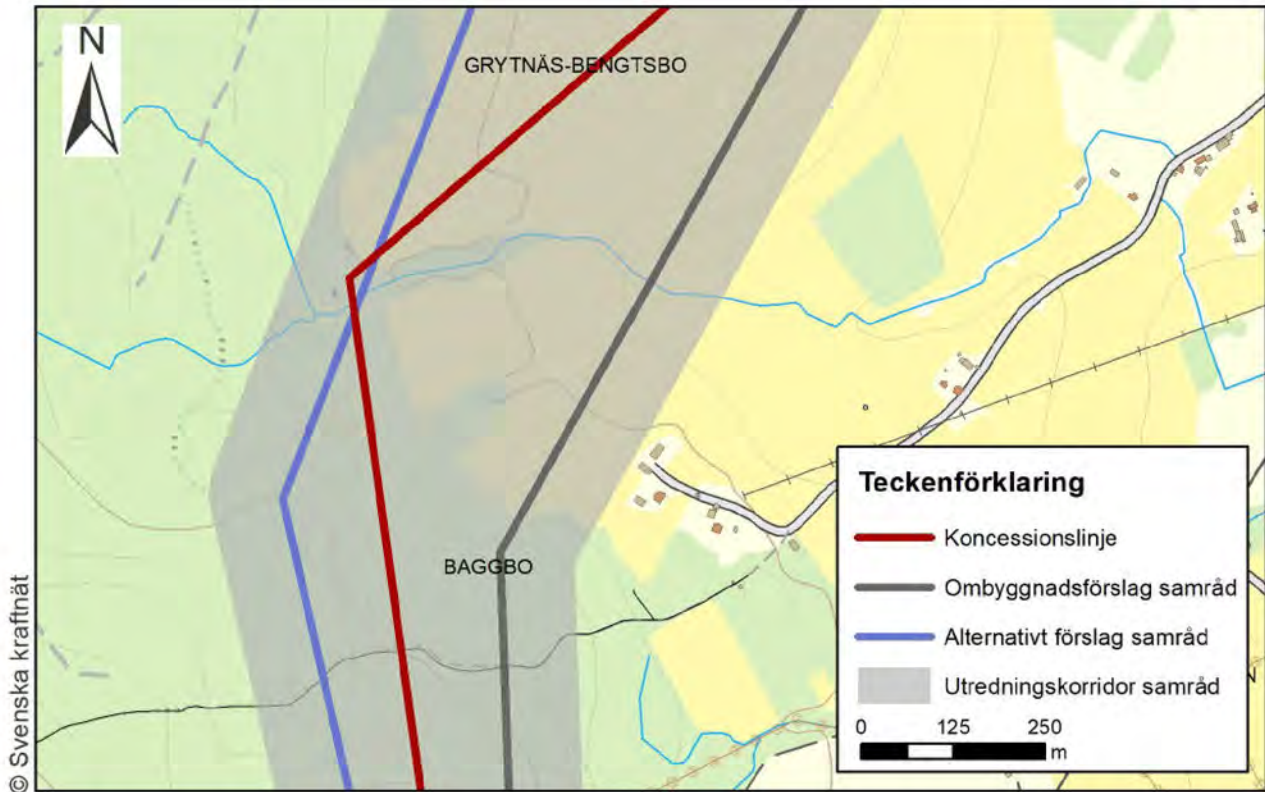


Figur 7.7. Kartan visar kroken förbi Axelsbo som avfärdats och nuvarande koncessionslinje som valts.

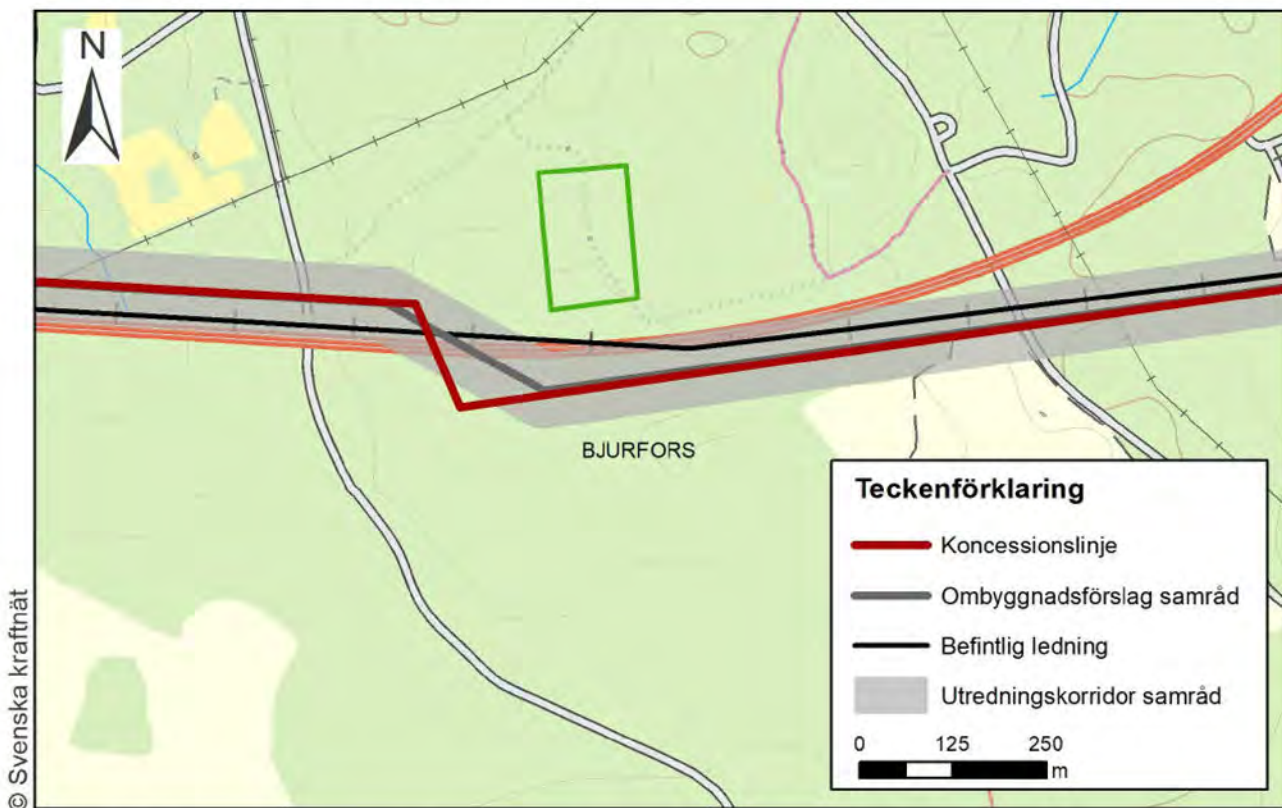


Figur 7.8. Kartan visar justeringen som gjordes vid grustäkten i Smedsbo.

2021-11-05
2021-102995-0001

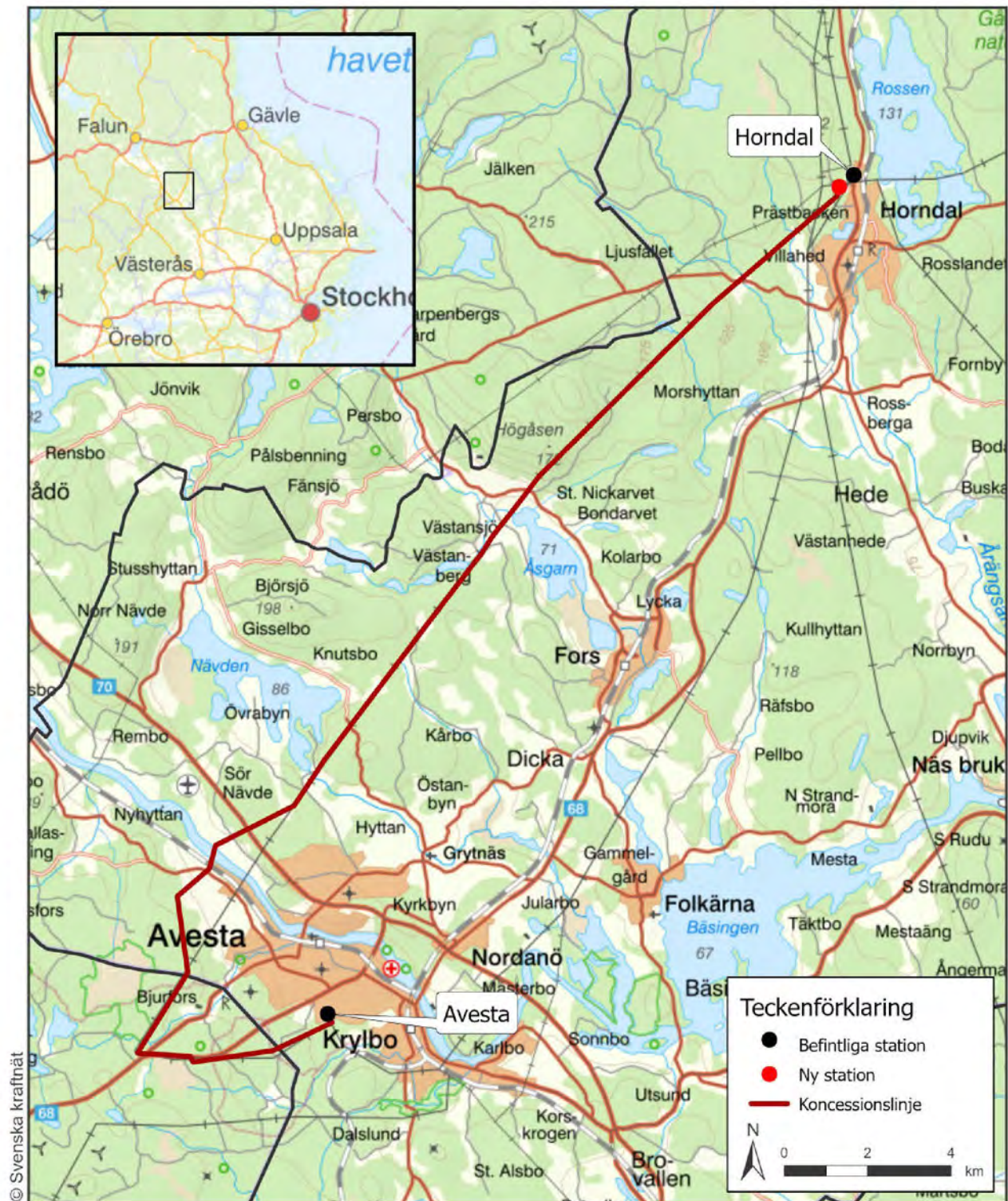


Figur 7.9. Kartan visar justering av koncessionslinjen vid Baggbö. Genom att koncessionslinjen lokaliseras bakom remsan med skog avskärmas ledningen något för de boende i Baggbö.



Figur 7.10. Kartan visar justeringen vid 68 som gjordes för att undvika två okända diken.

2021-11-05
2021-102995-0001



Figur 7.11. Kartan visar koncessionslinjen, dvs. den ledningssträckning som slutligen valts i lokaliseringsutredningen och som ingår i koncessionsansökan.

2021-102995-0001 2021-11-05

8. REFERENSER

8.1 Digitala

http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1581

Vatteninformationssystem Sverige (VISS). (u.å.). SE667082-152108. Hämtad från: https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA81259123&managementCycleName=Cykel_3# Hämtad: 2021-02-12.

8.2 Skriftliga

Avesta kommun. (2014). LANDSBYGDSTUTVECKLING I STRANDNÄRA LÄGEN (LIS) - Tillägg till översiktsplan för Avesta kommun. Avesta kommun och Sweco.

Golder Associates AB. (2014). Utredning av kreosotfundament. Stockholm: Golder Associates AB.

Grahn Danielson, B. & Kulbay, G. (2021). Ny kraftledning mellan Avesta-Horndal. Arkeologisk utredning steg 1 inför rivning och uppförande av ny 220 kV kraftledning, mellan Avesta och Horndal, Avesta kommun, Dalarnas län och Norberg kommun, Västmanlands län. Picea kulturarv.

Jernlås, R. (2012). Status Report on Soil Contamination in the Proximity of Creosote-Treated In-Service Utility poles in Sweden. WEI/CCE.

Jernlås, R. (2013). Kreosot och dess uppträdande i mark

Löf, A. (2021). Fågelinventering inför förnyelse av kraftledning mellan Horndal och Avesta i Dalarna och Västmanland, 2021. Calluna AB.

Mattsson, K. (2020). Naturvärdesinventering (NVI) – Mellan Horndal - Avesta i Avesta, Hedemora och Norberg kommun, inför byte av kraftledning, 2020. Calluna AB.

Palmqvist, G. (2021). Artskyddsutredning för väddnätfjäril i kraftledningsgata Horndal - Avesta. Calluna AB

SSMFS 2008:18, vilket är en direkt översättning från SSIFS

2002:3 som i sin tur bygger på Rådets rekommendation från EG, "1990/519/EG". Denna i sin tur bygger på ICNIRP Guidelines från 2010 och deras referensvärde är 200 µT.

Svenska kraftnät (2016) Teknisk riktlinje. Krav på systematiskt arbete inom arbetsmiljö- elsäkerhets-, miljö- och kvalitetsarbete vid genomförande av byggnads-, anläggnings- och underhållsarbeten, förrådsverksamhet samt konsulttjänster inom planering och projektering som utförs på uppdrag av Svenska kraftnät. TR 13-01. Utg 5.

Strömvall, L. (2015). Naturvårdsplan för Västmanlands län 2015 – En kartläggning av oskyddade naturvärden i Västmanland. Länsstyrelsens rapportserie, rapport 2015:18. (se sidan 121)

9. BILAGOR

Bilaga 1 Kartor

- Bilaga 1.1 Översiktskarta
- Bilaga 1.2 Kartor naturmiljö
- Bilaga 1.3 Kartor kulturmiljö
- Bilaga 1.4 Kartor övriga intressen

Bilaga 2 Bedömningsmetodik luftledning

Bilaga 3 Inventering naturvärden och fåglar

- Bilaga 3.1 Naturvärdesinventering (NVI)
- Bilaga 3.2 Artskyddsutredning för väddnätfjäril
- Bilaga 3.3 Fågelinventering
- Bilaga 3.4 Naturvärdesinventering (NVI) - Tillägg

Bilaga 4 Arkeologisk inventering

- Bilaga 4.1 Arkeologisk utredning, steg 1
- Bilaga 4.2 PM - Utökat inventeringsområde

Bilaga 5 Samrådsredogörelse

- Bilaga 5.1 Sändlista
- Bilaga 5.2 Inbjudan till samråd - remissinstanser
- Bilaga 5.3 Inbjudan till samråd - fastighetsägare
- Bilaga 5.4 Samrådsunderlag
- Bilaga 5.5 Samrådsannons
- Bilaga 5.6 Lista över inkomna yttranden
- Bilaga 5.7 Inkomna yttranden
- Bilaga 5.8. Inkomna ledningsförslag

10. ORD- OCH BERGREPPSFÖRKLARING

Allmänna intressen

Intressen som företräds eller främjas av samhället, det allmänna, till skillnad från enskilda intressen.

Artskyddsförordningen

En del av miljöbalken, där grunden ligger i EU:s två naturskyddsdirektiv 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 berördas 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

Starkströmsledningarna med en spänning på minst 220 kilovolt och en längd av minst 15 kilometer antas alltid medföra betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken. I fråga om kortare ledningslängder fattar länsstyrelsen beslut om betydande miljöpåverkan med stöd av inlämnad samrådsredogörelse. Vid betydande miljöpåverkan ställs bl.a. 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 miljöfaktorer och är lämplig för vissa djur och växter.

Bäckdråg

Kärrparti på mosseyta, kännetecknat av genomströmmande eller oftare genomsippande vatten och kärrartad vegetation.

C14

Metod för åldersbestämning genom mätning av radioaktivitet i organiskt material.

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

Myndigheten som beslutar om koncession.

Faslina/fasledare

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

Fornlämning

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. Enligt lagen är det förbjudet att förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning, men i vissa fall kan länsstyrelsen ge tillstånd till ingrepp i fornlämningen.

Fornlämningsområde

Till en fornlämning hör förutom själva fornlämningen även ett så stort område som behövs för att bevara fornlämningen och ge den ett tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och betydelse. Fornlämningsområdets storlek anges av respektive länsstyrelse och har samma skydd som fornlämningen.

Fysisk miljö

Mark, vattenområden, landskap, kulturmiljö, infrastruktur, anläggningar, byggnader, ekosystem, klimat och upplevelser i den fysiska miljön.

Fågelfauna

Fågellivets sammansättning avseende art- och individantal. Förundersökningstillstånd (s.k. 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.

GIS

Ett geografiskt informationssystem (GIS), är ett datorbaserat system för att samla in, lagra, analysera och presentera lägesbunden information.

Hz

Hertz anger frekvens på svängningar, det vill säga hur många gånger strömmen byter riktning per sekund.

Indirekta effekter och konsekvenser

Effekter och konsekvenser som inte är en direkt följd av anläggningens intrång eller störningar. Även sekundära och tertiära effekter brukar räknas till indirekta effekter.

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 t ex glas. Isolatorer används i kraftledning 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 hos Energimarknadsinspektionen. Regeringen är överklagandeinstans. Om kraftledningen ansluter till annat land är Regeringen tillståndsgivande instans.

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 sidoområden. Ledningsgata för kabel måste hållas fritt från vegetation med djupgående rotsystem.

Ledningsrätt

Ledningsrätten ger elnätsägare, kommuner, telekommunikationsbolag med flera möjligheter 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 bl.a. att markförhållanden inventeras, mätningar 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 t.ex. ett ledningsprojekt. Miljöeffekt uttrycks neutralt det vill säga utan någon värdering.

Miljö kvalitet

Kvalitet hos mark, luft, landskap etc.

Miljö kvalitetsnorm vatten

En miljö kvalitetsnorm är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljö kvalitetsnormer för vatten omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten. Syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet.

Miljö konsekvens

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

Miljö konsekvensbeskrivning (MKB)

I en MKB beskrivs den valda utredningskorridoren och vilken

2021-11-05

2021-102995-0001

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 kap. miljöbalken vilket innebär att åtgärder inom ett sådant område kan kräva tillstånd från länsstyrelsen.

Naturminne

Enskilda föremål eller mycket små områden med intressanta naturföreteelser som särpräglade träd, flyttblock, jättegrytor etc. Länsstyrelsen beslutar om något ska skyddas som naturminne. Skyddsformen infördes 1909 och flertalet befintliga naturminnen skapades under 1900-talets första hälft.

Naturreservat

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 kap 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 bedömningsskala (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.

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 m.m. i ett nationellt eller internationellt perspektiv. Riksintressena skyddas i 3 kap 6 § miljöbalken.

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 ArtDatabanken 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

2021-11-05

2021-102995-0001

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 ca 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.

Sidoområden

Betecknar, i kraftledningssammanhang, de områden längs en ledning som är belägna på ömsa sidor om skogsgatan. Sidoområdena sträcker sig så långt åt sidorna som det kan finnas träd som utgör en fara för ledningens säkerhet.

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.

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.

Sumpskogar

Sumpskogar innefattar all trädbärande blöt mark där träden i moget stadium har en medelhöjd på minst 3 meter och trädens kron täckningsgrad är minst 30 procent. Skogsstyrelsen genomförde en riksomfattande inventering av landets sumpskogar under åren 1990 till 1998. Sumpskogarna indelas bl.a. efter hydrologisk typ. Det finns tre huvudtyper: myrskog, fuktskog och strandskog.

Topplina

Lina som sitter högst upp i elstolpen och verkar som åskle-

dare. 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 ca 400 meter men varierar i olika projekt.

Vattenfauna

Djurlivets sammansättning avseende art- och individantal i vattenmiljö.

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 bl.a. 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 där:

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 våtmar-

ker 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.

Ängs- och betesmarksinventeringen

300 000 hektar av Sveriges ängs- och betesmarker inventerades av Jordbruksverket under åren 2002-2004. Syftet var att lokalisera värdefulla områden och identifiera vilka speciella natur- och kulturvärden som finns där t.ex. speciella växter eller gamla byggnader.

Ängs- och hagmarksinventeringen

Ängs- och hagmarksinventeringen pågick mellan 1987 och 1993. Inventeringen syftade till att kartlägga värdefulla ängar och betesmarker i Sverige.

Översiktsplan

Översiktsplanen är kommuntäckande och redovisar grunddragen i mark- och vattenanvändningen och hur den bebyggda miljön ska utvecklas och bevaras. I planen redovisas dessutom kommunens ställningstagande till olika allmänna intressen till exempel riksintressen. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men ska ge vägledning för efterföljande beslut om användningen av mark- och vatten.

Övriga kulturhistoriska lämningar

Med övriga kulturhistoriska lämningar avses lämningar efter människors verksamhet som inte bedöms som fornlämningar. Hänsyn till övriga kulturhistoriska lämningar regleras i skogsvårdslagen. Vanliga lämningstyper i skogsmark är yngre bebyggelse- och skogsbrukslämningar som till exempel kolbottnar, såg- och kvarnlämningar och husgrunder. Övriga kulturhistoriska lämningar i jordbrukslandskapet regleras via det generella biotopskyddet i 7 kap. miljöbalken.

2021-11-05

2021-102995-0001

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges stamnät för el, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Vi utvecklar stamnätet 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

