

FÖRLÄNGD KONCESSION FÖR 400 kV-LEDNING MELLAN BORGVIK OCH SKOGSSÄTER

Komplettering till ansökan om förlängd nätkoncession för befintlig 400 kV luftledning mellan Borgvik i Grums kommun, Värmlands län, och Skogssäter i Trollhättans kommun, Västra Götalands län



2019-06-05

2018-101798-0008



SVENSKA KRAFTNÄT

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppdrag att underhålla och utveckla det svenska transmissionsnätet för el som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV inklusive stationer och utlandsförbindelser. Svenska kraftnät ansvarar för att kraftöverföringssystemet är säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt – idag och i framtiden. Därmed har vi också en viktig roll i den svenska energi- och klimatpolitiken.

Svenska kraftnät balanserar produktion och förbrukning i elsystemet. I varje ögonblick måste det vara balans mellan den el som produceras och den el som förbrukas i elsystemet. Rubbas denna balans riskerar vi stora störningar i elnätet med allvarliga konsekvenser som följd.

Svenska kraftnät har cirka 670 medarbetare de flesta vid huvudkontoret i Sundbyberg. Kontor finns även i Sundsvall, Halmstad och Sollefteå. Ytterligare flera hundra personer sysselsätts på entreprenad för nybyggnation, drift och underhåll av transmissionsnätet runt om i landet.

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

Illustrationer och kartor har tagits fram av NEKTAB och Svenska kraftnät.

Kartmaterial har använts med tillstånd från Lantmäteriet:
© Lantmäteriet, Affärsverket svenska kraftnät - Geodatasamverkan

Omslagsfoto
Svenska kraftnät

Org. Nr 202 100-4284

SVENSKA KRAFTNÄT
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

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

www.svk.se

FÖRORD

Svenska kraftnät har ansökt hos Energimarknadsinspektionen (Ei) om förlängd koncession för ledningen mellan Borgvik och Skogssäter. Koncessionen omfattar en cirka 133 kilometer lång 400 kV luftledning.

Ei anger i sin kompletteringsbegäran, daterad 12 juni 2018, att ansökan ska kompletteras med en uppdaterad miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Den här MKB:n beskriver de förväntade miljökonsekvenserna av en förlängd koncession av ledningen.

MEDVERKANDE

Svenska kraftnät

Box 1200
172 24 Sundbyberg

Projektledare

████████████████████

Ecogain AB

Uppdragsledare

████████████████████. Biolog och erfaren projektledare med mycket stor kunskap om tillståndsprocessen och de krav och den lagstiftning som är förenad med MKB för nätkoncession.

MKB-Utredare

████████████████████. Biolog med 15 års erfarenhet av prövning av verksamheter, bland annat elkoncessioner. Gedigen kunskap om miljölagstiftning och god erfarenhet av miljöbedömningar.

Underlagsutredningar

Alternativutredning

████████████████████. Naturgeograf med god erfarenhet av utredningar i samband med tillståndsprocesser för elkoncessioner.

PM Naturmiljö

████████████████████. Biolog med inriktning på terrester växtekologi med bred erfarenhet av utredningar kopplade till naturmiljö och samhällsutveckling.

PM Artförekomst

████████████████████. Disputerad Ekolog med erfarenhet av ett stort antal artutredningar i samband med tillståndsprövning enligt miljöbalken.

████████████████████. Biolog och expert på fågel frågor i tillståndsprövningar av infrastruktur- och energiprojekt.

STIGFINNAREN

Arkeologitutredning

████████████████████. Arkeolog med stor erfarenhet av arkeologiska utredningar inom tillståndsprocessen för nätkoncession.

NEKTAB

Kartframställning

████████████████████. Utbildad GIS-ingenjör med 5 års erfarenhet av GIS- och kartarbete inom infrastruktur och elnätsbranschen.

INNEHÅLL

FÖRORD	3		
MEDVERKANDE	4		
SAMMANFATTNING	6		
1. INLEDNING	8		
1.1 Svenska kraftnäts uppdrag	8		
1.2 Systemutvecklingsplan	8		
1.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy	9		
1.4 Behov av befintlig ledning	9		
1.5 Avgränsningar	9		
1.5.1 Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen	9		
2. BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN	10		
2.1 Lokalisering	10		
2.2 Metod	10		
2.3 Elförbindelsens tekniska utförande	10		
2.3.1 Fundament	11		
2.3.2 Ledningsgata och markbehov	11		
2.4 Elektriska och magnetiska fält	12		
2.4.1 Elektriska fält	12		
2.4.2 Magnetiska fält	12		
2.4.3 Hälsoaspekter och rekommendationer	12		
2.5 Framtida underhåll i driftfas	12		
2.5.1 Ledningsunderhåll	12		
2.5.2 Skogligt underhåll	13		
3. ALTERNATIVREDOVISNING	14		
3.1 Nollalternativ	14		
3.2 Utredda alternativa ledningsdragningar	14		
3.2.1 Befintlig ledning	14		
3.2.2 Alternativ A	14		
3.2.3 Alternativ B	16		
3.3 Angränsande projekt	16		
3.4 Utredda teknikval för sträckningen	16		
3.4.1 Luftledning	16		
3.4.2 Markkabel	16		
3.5 Motivering till befintlig ledning som förordat alternativ	17		
4. RÅDANDE MILJÖFÖRHÅLLANDEN	18		
4.1 Detaljplaner och områdesbestämmelser	18		
4.2 Översiktsplaner	18		
5. MILJÖEFFEKTER	19		
5.1 Övergripande miljöeffekter	19		
5.1 Nationella miljömål	19		
5.2 Svenska kraftnäts bedömningsmetodik	20		
5.3 Riksintressen enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken	22		
5.4 Naturmiljö	22		
5.4.1 Riksintressen för naturvård	22		
5.4.2 Natura 2000-områden	22		
5.4.3 Naturreservat	22		
5.4.4 Skogliga biotopskyddsområden	23		
5.4.5 Skogliga naturvårdsavtal	23		
5.5 Artförekomst	23		
5.6 Kulturmiljö	24		
5.6.1 Riksintresse för kulturmiljö	24		
5.7 Landskapsbild	24		
5.8 Rekreation och friluftsliv	24		
5.9 Naturresurshushållning	26		
5.10 Magnetfält	26		
5.11 Ljudeffekter	26		
5.12 Infrastruktur	27		
6. SKYDDSÅTGÄRDER	28		
6.1 Generella skyddsåtgärder	28		
6.1.1 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy	28		
6.1.2 Elsäkerhet	28		
6.1.3 Säkerhetsskydd	28		
6.2 Specifika skyddsåtgärder	28		
6.2.1 Skydd av naturmiljön och arter	28		
6.2.2 Skydd av vatten- och våtmarksmiljöer	29		
6.2.3 Skydd av fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar	29		
6.2.4 Magnetfält	29		
7. SAMLAD BEDÖMNING	31		
7.1 Samlad bedömning	31		
8. BILAGOR	32		
			32
9. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING	33		

SAMMANFATTNING

Det här dokumentet utgör miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) till komplettering av ansökan om förlängning av nät-koncession enligt ellagen för befintlig 400 kV-ledning mellan Borgvik i Grums kommun, Värmlands län, och Skogssäter i Trollhättans kommun, Västra Götalands län, se översiktskarta i Figur 1. Den befintliga koncessionen löpte ut 1994 och ansökan om förlängd koncession skickades till Energimarknadsinspektionen (Ei) i oktober 1998.

Ledningen är viktig för elöverföringen från vattenkraftsstationer i Norrland till konsumtionsområden i sydvästra Sverige. Ledningen i Skogssäter är också förbunden med en av ledningarna mot Norge och har därför stor betydelse för kraftutbytet mellan Sverige och Norge.

Ledningen mellan Borgvik och Skogssäter är cirka 133 kilometer lång. Den passerar genom sju kommuner; Grums och Säffle i Värmlands län och Åmål, Mellerud, Bengtfors, Vänersborg och Trollhättan i Västra Götalands län. Inom 150 meter från ledningens mitt finns 321 byggnader som används för stadigvarande vistelse, se bilaga 2.a. Ledningen går på Vänerns västra sida genom ett mosaikartat landskap. Utmed den norra delen av sträckningen dominerar landskapet av större barrskogsområden med branta bergknallar och sprickformationer. I söder tar jordbruksbetonade flackare bygder vid. I landskapet förekommer skyddade naturmiljöer med utpekade naturvärden och ledningen passerar genom eller angränsar till 16 områden med skyddad natur. Dessa består av sex riksintresseområden för naturmiljö, fem naturreservat, fyra Natura 2000-områden, fyra naturvårdsavtal och ett skogligt biotopskydd, se bilaga 1.b. Flera av de berörda områdena överlappar varandra geografiskt. I ledningsgatan finns ett flertal skyddade djur- och växtarter som är upptagna i artskyddsförordningens bilaga 1 och 2. Flertalet av arterna är sådana som attraheras av eller tolererar den befintliga miljön, se bilaga 1.c. Det omgivande skog- och slättlandskapet visar spår av odlingslandskap och bebyggda miljöer med 1000-årig historia och kontinuitet. I landskapet förekommer skyddade kulturmiljöer och ledningen berör tre riksintresseområden för kulturmiljö och ett kommunalt intresse för kulturmiljö. Ledningen berör sammanlagt 14 fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Huvuddelen av dessa utgörs av bytomt/gårdstomt, hållristningar och stensättningar. Ledningen berör ett område utpekat som riksintresse

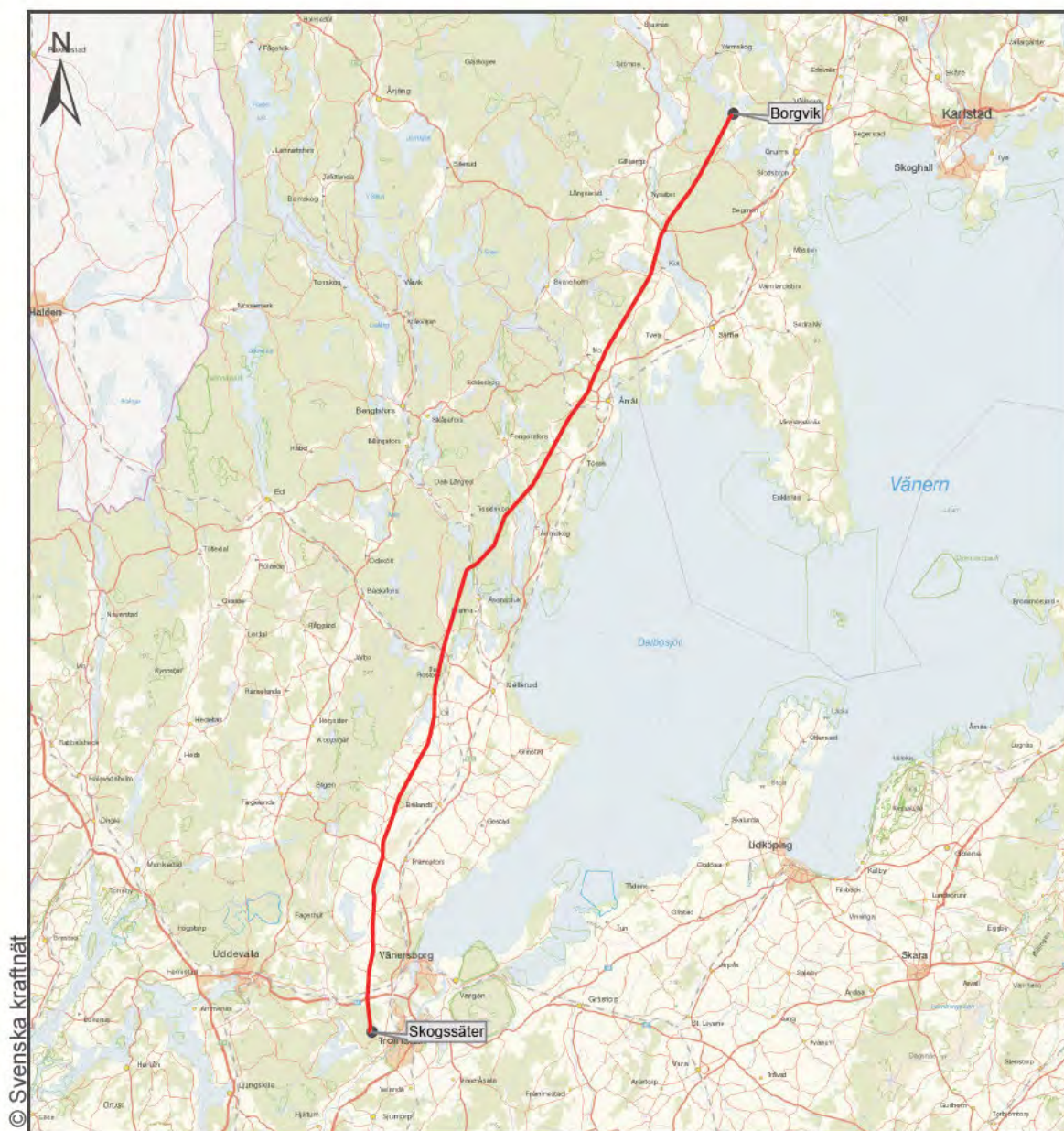
för friluftslivet och ett område som är utpekat som riksintresse för det rörliga friluftslivet. Båda områdena har tillkommit efter det att ledningen uppfördes. Ett rimligt antagande är att det landskap som berörs av den befintliga ledningen används för rekreation och friluftsliv i form av vardagliga aktiviteter som exempelvis promenader, bärplockning, fiske och jakt med mera.

Två korridorer för alternativa sträckningar av ledningen, så kallade utredningskorridorer, har utretts väster respektive öster om den befintliga ledningen. Den befintliga ledningen förordas av Svenska kraftnät eftersom den, till skillnad mot de alternativa sträckningarna, inte innebär att ny mark behöver tas i anspråk och att det inte finns några andra miljöintressen som gynnas av en ny sträckning. Den befintliga ledningen är därmed ett bättre alternativ med hänsyn till framför allt naturresurshushållning men även övriga miljöaspekter.

Konsekvenserna av att behålla befintlig ledning bedöms sammantaget medföra små negativa eller obetydliga konsekvenser för samtliga miljöaspekter utom för artförekomst och kulturmiljö. Konsekvenserna för artförekomst bedöms vara små positiva eftersom underhållet gör att förekommande naturmiljöer, som arterna anpassat sig till under de mer än 60 år ledningen funnits, består. För kulturmiljö bedöms konsekvenserna vara måttliga till stora av fortsatt drift och obetydliga avseende underhåll.

2019-06-05

2018-101798-0008



© Svenska kraftnät



Teckenförklaring

- Befintlig sträckning
- Stationer

0 5 10 15 20 25 km

 Översiktskarta Borgvik - Skogssäter		Upprättad av		
		Skala	1:700 000	
Versjon	Papperstitel	A4	Organisation	NEKTAB
Projektnummer	Karta i blad	1:1	Datum	2019-03-25
Ärendenummer	189706	De skick för	Övrig information	
Dokumentnummer		©Lantmäteriet et		

Figur 1. Den befintliga 400 kV-ledningen mellan Borgvik i Grums kommun, Värmlands län, och Skogssäter i Trollhättans kommun, Västra Götalands län

1. INLEDNING

1.1 Svenska kraftnäts uppdrag

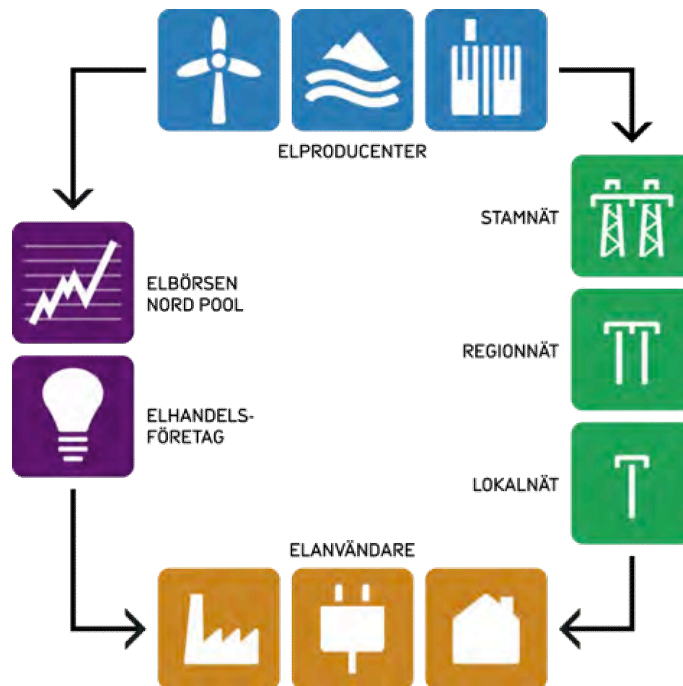
Svenska kraftnät ansvarar för Sveriges transmissionsnätet för elkraft och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Svenska kraftnäts uppdrag kan sammanfattas i följande fyra punkter:

- > 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

1.2 Systemutvecklingsplan

Svenska kraftnät har tagit fram Systemutvecklingsplan (SUP) 2018-2027 som bygger vidare på Nätutvecklingsplan 2016-2025 men breddar perspektivet. Såsom i den tidigare Nätutvecklingsplanen använder Svenska kraftnät en 10-årig planperiod. Samtidigt måste energiomställningens konsekvenser ses i ett längre perspektiv. Systemutvecklingsplanen blickar därför i flera avseenden fram emot år 2040. Läs planen på www.svk.se.

Inom ramen för organisationen European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSOE) upprättas vartannat år en tioårig nätutvecklingsplan - Ten Year Network Development Plan (TYNDP).



Figur 1.1. Illustration av elens väg och elhandels aktörer

1.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy

Vi ska verka för att verksamhetens miljöprestanda, sedd i ett livscykelperspektiv, ständigt förbättras. Detta innebär att utsläpp av växthusgaser och andra miljöskadliga ämnen ska begränsas. Vi ska effektivisera vår 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 vi så långt som möjligt ta hänsyn till omgivande natur och landskap och bevara värdefulla biotoper.

Vi 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 Behov av befintlig ledning

Koncessionen som ska förlängas omfattar en befintlig 400 kV luftledning mellan transmissionsnätstationerna Borgvik och Skogssäter, se figur 1. Ledningen uppfördes på 1950-talet och svarar för den huvudsakliga elöverföringen från vattenkraftstationer i Norrland till konsumtionsområdena i mellersta och södra Sverige. Ledningen har en avgörande betydelse för elförsörjningen till västra Sverige med tätorterna Uddevalla, Vänersborg, Trollhättan, Göteborg, Lerum och Borås. Ledningen i Skogssäter är också förbunden med ledningar mot Norge och därför av stor betydelse för kraftutbytet mellan Sverige och Norge.

Ledningen har också stor betydelse för att säkerställa elförsörjningen om störningar skulle uppstå på andra delar av transmissionsnätet. Otillräcklig kapacitet i transmissionsnätet innebär att ledningar inte kan tas ur drift för reparation och underhåll och leder därmed till en förhöjd risk för störningar och elavbrott då ledningar går sönder på grund av eftersatt underhåll eller överbelastning av underliggande nät med lägre spänning.

Om den befintliga ledningen mellan Borgvik och Skogssäter inte får förlängd koncession kommer det inte att finnas tillräcklig kapacitet för överföring av el i transmissionsnätet i sydvästra Sverige.

1.5 Avgränsningar

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) har avgränsats till de tekniska lösningar som kan bli aktuella, de geografiska områden där åtgärderna kan medföra påverkan och till de miljöaspekter som har bedömts väsentliga gällande befintlig ledning. De aspekter som behandlas är: miljömål, riksintressen 3 och 4 kapitlet miljöbalken, naturmiljö, artförekomst, kulturmiljö, landskapsbild, rekreation och friluftsliv, naturresurshushållning, magnetfält, ljudeffekter och infrastruktur. Eftersom ledningen inte bedöms påverka någon miljö kvalitetsnorm redovisas dessa inte vidare i MKB:n.

Konsekvensbedömningarna för den befintliga ledningen har begränsats till att omfatta driftskedet med därtill hörande underhållsarbete. MKB:n har tekniskt avgränsats så att alternativen likström och markkabel valts bort, se motivering i avsnitt 3.4.

MKB:n avser nätkoncession för linje enligt ellagen och omfattar inte övriga tillstånd som kan krävas enligt annan lagstiftning som till exempel tillstånd eller dispenser enligt miljöbalken (exempelvis för åtgärder inom Natura 2000-område eller naturreservat) eller tillstånd enligt kulturmiljölagen. Konsekvensbedömningarna är gjorda utifrån Svenska kraftnäts bedömningsmetodik, se utförlig beskrivning i avsnitt 5.2 och bilaga 1.h.

1.5.1 Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen

En MKB ska ingå i en ansökan om tillstånd enligt ellagen, en så kallad nätkoncession för linje. Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt och på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

2. BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

2.1 Lokalisering

Den befintliga 400 kV-luftledningen sträcker sig mellan transmissionsnätstationerna Borgvik i Grums kommun, Värmlands län, och Skogssäter i Trollhättans kommun, Västra Götalands län, se Figur 1.

Ledningen passerar genom sju kommuner; Grums och Säffle i Värmlands län och Åmål, Mellerud, Bengtsfors, Vänersborg och Trollhättan i Västra Götalands län.

2.2 Metod

Vid planering inför förlängning av koncession för befintlig sträckning är första prioritet att boendemiljöer ska påverkas så lite som möjligt. Hänsyn tas även till övriga intressen såsom naturmiljö, kulturmiljö, planförhållanden, rekreation/friluftsliv och landskapsbild. Vid planeringen av förlängningen av koncessionen för ledningen tas även olika tekniska aspekter och kostnader i beaktande.

Arbetsprocessen för den här MKB:n har följt följande steg:

- > Genomgång av befintligt underlagsmaterial
- > Sammanställande av allt relevant befintligt GIS-underlag från bland annat länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet
- > Utredning av alternativa sträckningar för ny luftledning
- > Genomförande av skrivbordsutredning med avseende på kulturmiljö och arkeologi för befintlig ledning och alternativa sträckningar
- > Genomförande av skrivbordsutredning för befintlig ledning med avseende på rödlistade arter och arter som omfattas av fridlysningsbestämmelserna i §§ 4, 6, 7, 8 och 9 i artskyddsförordningen (2007:845)
- > Genomförande av skrivbordsutredning med avseende på naturmiljöer för befintlig ledning och alternativa sträckningar
- > Framtagande av MKB

2.3 Elförbindelsens tekniska utförande

Den befintliga 400 kV-luftledningen är byggd med portalstolpar av stål. Eftersom växelströmssystemet är av trefastyp är ledningen försedd med tre fasledare. Ovanför dessa, i stolptoppen, är två topplinor upphängda, se Figur 2.1. Topplinorna fungerar som åskledare för att skydda fasledarna från direkta blixtnedslag. Fasledarna är utförda som duplexledare vilket innebär att varje fas består av två faslinor. Normalhöjden på stolparna, räknat från marken till den horisontella regelns underkant, är 24 meter. Stolparnas totala höjd från marken upp till topplinan är cirka 25-31 meter. Avståndet mellan stolparna varierar beroende på terrängens beskaffenhet och omgivningen men ligger i storleksordningen cirka 330 meter.

I jordbruksmark användas ostagade stolpar.

Vinkelstolpar används i punkter där ledningen byter riktning. Dessa utformas individuellt och är oftast försedda med staglinor utbredda vinkelrätt mot linjeriktningen.

Tabell 1. Teknisk beskrivning av den befintliga 400 kV-ledningen

Ledningssträcka	Borgvik-Skogssäter
Ledningslittera	CL155
Ledningstyp	Befintlig luftledning
Antal linor per fas	2
Ledningens normalspann	330 meter
Stolptyp/er	Stålportal, fackverk
Konstruktionsspänning	420 kV
Systemspänning	400 kV
Systemjordning	Direktjordat
Felbortkopplingskydd	Distansskydd (sub1 och sub2); jordfelskydd (sub1 och sub 2); reläskyddsacceleration.
Anslutning till befintlig station	Borgvik, Skogssäter

2.3.1 Fundament

För den befintliga ledningen består fundamenten av kresosot-/saltimregnerade träslipers eller betongfundament.

2.3.2 Ledningsgata och markbehov

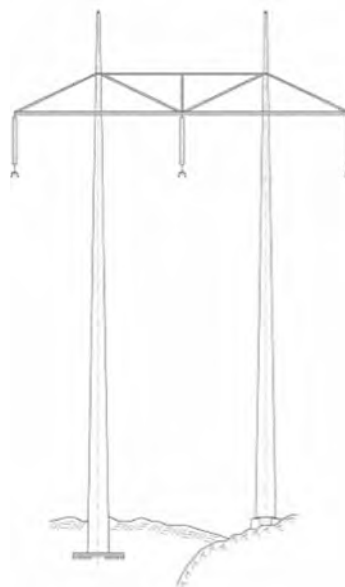
Området invid en kraftledning kallas ledningsgata, se Figur 2.2. Utseendet på ledningsgatan regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter. Enligt dessa ska bland annat en kraftledningsfaslinor hängas på en viss lägsta nivå ovan mark. För att undvika risk för skador på ledningar vid bränder i intilliggande byggnader finns bestämmelser om minimiavstånd mellan kraftledningar och byggnader.

Hur stor markyta en kraftledning tar i anspråk beror på vilken typ av terräng som ledningen går igenom. I åkermark utgörs markbehovet av den yta som stolparna och eventuella stag tar i anspråk. I skogsmark krävs en ledningsgata som är fri från högväxande träd- och buskvegetation. De bestämmelser 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.

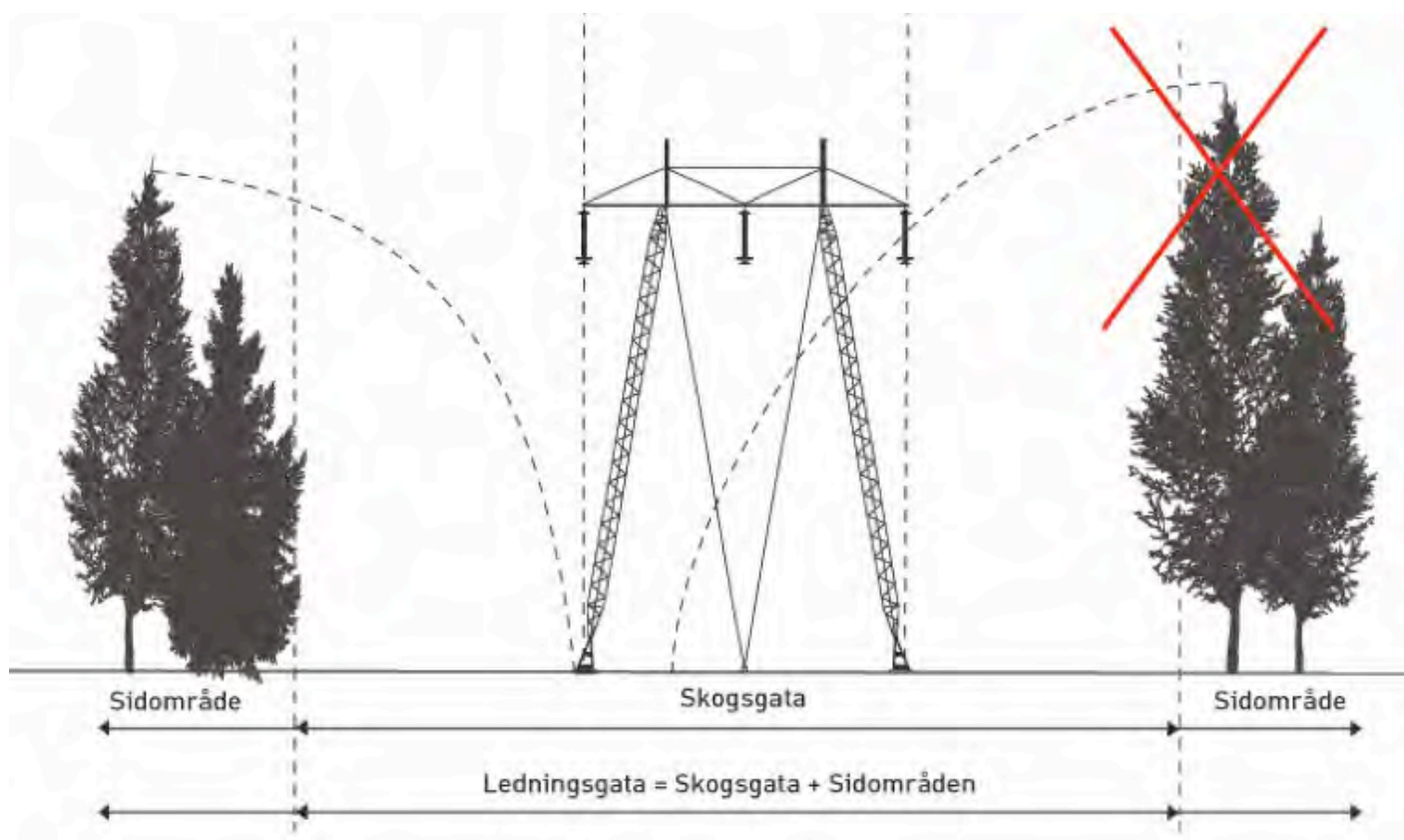
Inget ytterligare markbehov finns normalt för befintlig ledning. Vid underhåll kan det bli aktuellt att bygga nya vägar för att komma fram till ledningen. Detta markbehov avgörs från fall till fall och regleras i separata avtal med berörd fastighetsägare.

I skogsområden består ledningsgatan av skogsgata och sidområden. Skogsgatan är mellan cirka 20 och 50 meter och röjs kontinuerligt. Utanför skogsgatan tas de kanträd bort som är så höga att de kan skada ledningen om de faller.

Längs en sträcka inom Skövde och Skara kommuner går ledningen parallellt med en 130 kV-ledning mellan Timmersdala och Skara.



Figur 2.1 Stolpskiss för den befintliga 400 kV-ledningen



Figur 2.2. Principskiss över en ledningsgata i skogsmark

2.4 Elektriska och magnetiska fält

Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Kring en luftledning för växelström finns både ett elektriskt och ett magnetiskt fält. Det är spänningen mellan faserna (linorna) och marken som ger upphov till det elektriska fältet medan strömmen ger upphov till det magnetiska fältet. Både det elektriska och det magnetiska fältet avtar med avståndet till ledningen.

Elektriska och magnetiska fält finns nästan överallt i vår miljö kring kraftledningar och elapparater som vi använder dagligen i hemmet. En hårtork, till exempel, ger ett magnetfält på omkring 30 mikrottesla (μT) och den som lagar mat vid en induktionsspis utsätts för ett magnetfält på omkring 1,2 μT .

2.4.1 Elektriska fält

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

2.4.2 Magnetiska fält

Magnetiska fält mäts i mikrottesla (μT). Fälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med storleken på strömmen. Även spänningsnivån och hur ledningarna hänger i förhållande till varandra påverkar magnetfältets styrka. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen. Magnetfält avskärmas inte av väggar eller tak.

Magnetfältet mäts, beräknas och redovisas normalt i en nivå cirka 1-1,5 meter ovanför markytan. När magnetfältet anges används ett värde som beräknas ur de årsmedelvärden av strömmen som finns tillgängliga för den aktuella förbindelsen. Det värde som används överskrider endast av 5 procent av alla beräknade årsmedelvärden (95 %-percentilen¹). För befintliga ledningar beräknas det magnetiska fältet dels från den aktuella ledningen dels den kumulativa effekten från närliggande ledningar.

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

2.4.3 Hälsospekter och rekommendationer

EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem².

På en punkt har EU-kommittén funnit ett statistiskt samband från epidemiologiska studier nämligen mellan magnetiska fält från kraftledningar och barnleukemi. Sambandet har dock varken kunnat förklaras medicinskt eller stödjas genom experiment. Ytterligare forskning krävs för att antingen bekräfta eller utesluta ett möjligt samband.

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

Myndigheterna genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer och tar fram föreskrifter. De ansvariga myndigheterna rekommenderar en viss försiktighet vid samhällsplanering och byggande om åtgärderna kan genomföras till rimliga kostnader:

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

På www.stralsakerhetsmyndigheten.se finns mer information.

2.5 Framtida underhåll i driftfas

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.

Är ett till sju besiktigas ledningen (driftbesiktning) okulärt från helikopter en gång per år. Det åttonde året görs en mer

1. En percentil är det värde på en variabel nedanför vilken en viss procent av observationerna av variabeln hamnar. I detta fall innebär det att 95% av alla beräknade årsmedelvärden hamnar under det värde som magnetfältet beräknas på.

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

omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då bland annat linor, stag, stolpar och jordstag kontrolleras. Beroende på vilka fel som upptäcks vid besiktningen blir de tekniska underhållsåtgärderna olika från fall till fall. Därmed byts delarna i anläggningarna ut kontinuerligt vilket gör att det inte går att avgränsa en lednings tekniska livslängd. Underhållsröjning med tillhörande kantträdsavverkning utförs vanligtvis med cirka åtta års intervall.

När underhållsarbeten genomförs är de entreprenörer som har anlitats ålagda att följa Svenska kraftnäts riktlinjer för exempelvis miljö och de lagkrav som gäller.

2.5.2 Skogligt underhåll

Underhållsröjning med tillhörande kantträdsavverkning utförs vanligtvis med cirka åtta års intervall. Avgörande för intervallets längd är tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Vid minst ett tillfälle mellan röjningarna utförs röjningsbesiktning. Det innebär att ledningsgatan regelbundet ses över med högst fyra års intervall.

Röjning

Underhållsröjning ska i största möjliga utsträckning utföras under barmarkspanperioden. Fällning av kantträd i sidoområdena ska så långt möjligt utföras under tid då tillvaratagande av virke är gynnsamt. Röjningsarbetet utförs normalt som motormanuellt arbete med röjsåg.

Hänsyn ska, så långt som möjligt, alltid tas till markägares synpunkter. Detta medför att underhållsröjningen kan ske på olika sätt beroende på de lokala förhållanden som råder. Anlitade entreprenörer ska följa Svenska kraftnäts rutiner för underhållsröjning och blir därigenom upplysta om de lagkrav som gäller.

Vid röjning gäller att all lågväxande vegetation till exempel enbuskar, lågväxande videarter, gräs och ormbunkar ska sparas. Det har visat sig att en ledningsgata som underhålls med jämna mellanrum skapar attraktiva livsmiljöer för många arter. Patrullstig eller transportväg inom skogsgatan ska kalröjas till en bredd av tre meter. Även stolpplatserna ska kalröjas vilket innebär att inga träd eller buskar får stå kvar mellan stolpbenen och inte heller närmare stolpe eller stag än tre meter.

I anslutning till större vägar, bebyggelse och rekreationsområden där allmänheten vistas, ska viss högväxande vegetation behållas av allmänna naturvårdshänsyn. I dessa lägen kan med fördel lövträd eller högstubbar behållas intill stolplatser utan att vegetationen blir farlig för ledningens säkerhet förrän efter lång tid. Även i bryn mot åker och annan öppen mark och i kanter mot vattenområden kan i undantagsfall träd sparas för viss högväxande vegetation.

På mycket svaga marker, till exempel hållmarker, myrimpediment och tallhedar med tillhörande kantzoner bör röjning ske med beaktande av den långsamma tillväxten. Bergbranter, lodväggar, rasbranter och bäckraviner är platser där det kan vara mycket högt till fasledarna och där högväx-

ande vegetation kan lämnas kvar.

Kantträdsavverkning

Träd som kan komma för nära ledningen vid exempelvis storm eller fall mäts och märks med färgprick inför kantträdsavverkning. Avverkningen utförs på sådant sätt att mark- och miljöskador i möjligaste mån minimeras. Detta kan ske till exempel genom avverkning på tjälad mark. Under senare tid har andra metoder provats. Istället för att avverka träden toppas träden med hjälp av anordning som hänger under en helikopter.

Röjningsbesiktning

Röjningsbesiktning utförs mitt emellan två röjningsperioder. Det innebär att ledningsgatan regelbundet ses över med fyra års intervall. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom närområdet (4,5 meter) vid maximalt nedhäng från faslinorna innan kommande röjning sker tas bort. Året före planerad röjning kontrolleras ledningen så att ingen vegetation kommit för nära faslinorna. Detta görs för att röjningsarbetet ska kunna utföras på ett säkert sätt.

3. ALTERNATIVREDOVISNING

3.1 Nollalternativ

Nollalternativet utgörs av att den befintliga 400 kV-luftledningen mellan transmissionsnätstationerna Borgvik och Skogssäter inte får förlängd koncession. Förbindelsen kommer i sådana fall att brytas med konsekvensen att det inte kommer att finnas tillräcklig kapacitet för överföring av el i transmissionsnätet. Otillräcklig kapacitet i transmissionsnätet innebär i sin tur att det inte skulle vara möjligt att ta andra ledningar ur drift för exempelvis underhåll och förhöjd risk för att ledningar förr eller senare går sönder med den oundvikliga följderna att det blir avbrott i elleveransen. Otillräcklig kapacitet kan också leda till att underliggande nät med lägre spänning (distributionsnätet) överbelastas och går sönder. Ledningen utgör en viktig del av transmissionsnätet och har avgörande betydelse för elförsörjningen i sydvästra Sverige.

3.2 Utredda alternativa ledningsdragningar

Svenska kraftnät har genomfört en alternativutredning som redovisar en beskrivning av befintlig ledningssträckning och två alternativa utredningskorridorer (200 meter breda), se Figur 3.1 och bilaga 1.a. Utredningskorridorernas sträckning genom landskapet har styrts av olika faktorer såsom avstånd till bebyggelse där människor vistas varaktigt och förekomst av allmänna intressen.

3.2.1 Befintlig ledning

Den befintliga 400 kV-ledningen är cirka 133 km lång och går genom ett mosaikartat skogs- och jordbrukslandskap. I de norra delarna dominerar landskapet av större barrskogsområden med branta bergknallar och sprickdalsformationer. I söder tar jordbruksbetonade flackare bygder vid.

Ledningen passerar nära eller igenom 16 naturområden med höga och mycket höga naturvärden varav sex är utpekade som riksintresse för naturvård, fem som naturreservat, fyra som Natura 2000-områden, fyra områden är skyddade genom skogliga naturvårdsavtal och ett område som skogligt biotopskydd. Flera av de berörda områdena överlappar varandra geografiskt och flera är också skyddade med mer än en skyddsform. Sammantaget passerar ledningen genom skyddad natur längs cirka 15 km och angränsar till skyddad

natur längs cirka 3 km, se bilaga 1.b.

Vidare berör den befintliga ledningen 14 fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Den berör även tre riksintresseområden för kulturmiljö och ett kommunalt intresse för kulturmiljö, se bilaga 1.d. Ledningen berör ett riksintresse för friluftsliv och ett riksintresse för rörligt friluftsliv, se bilaga 1.a.

Den befintliga ledningen går igenom sju kommuner men berör varken detaljplaner eller områdesbestämmelser. Ledningen berör sammanlagt två områden med prioriterad markanvändning, ett område lämpligt för vindkraft och ett väg/järnvägsreservat. Den befintliga ledningen innebär ingen ny påverkan på befintlig infrastruktur. Ledningen korsar tre vägar av riksintresse på en plats vardera (Väg E18, väg 164 och väg 44), järnväg av riksintresse på två platser (Norge/Vänerbanan och Älsborgsbanan). Ledningen korsar inga transmissionsnätledningar, se bilaga 1.a.

Den befintliga ledningen har stått på samma plats sedan den byggdes på 1950-talet. En förlängd koncession för ledningen innebär därmed inga nya intrång i intressen som till exempel natur- och kulturmiljö och landskapsbild. Den innebär inte heller att någon ny mark behöver tas i anspråk.

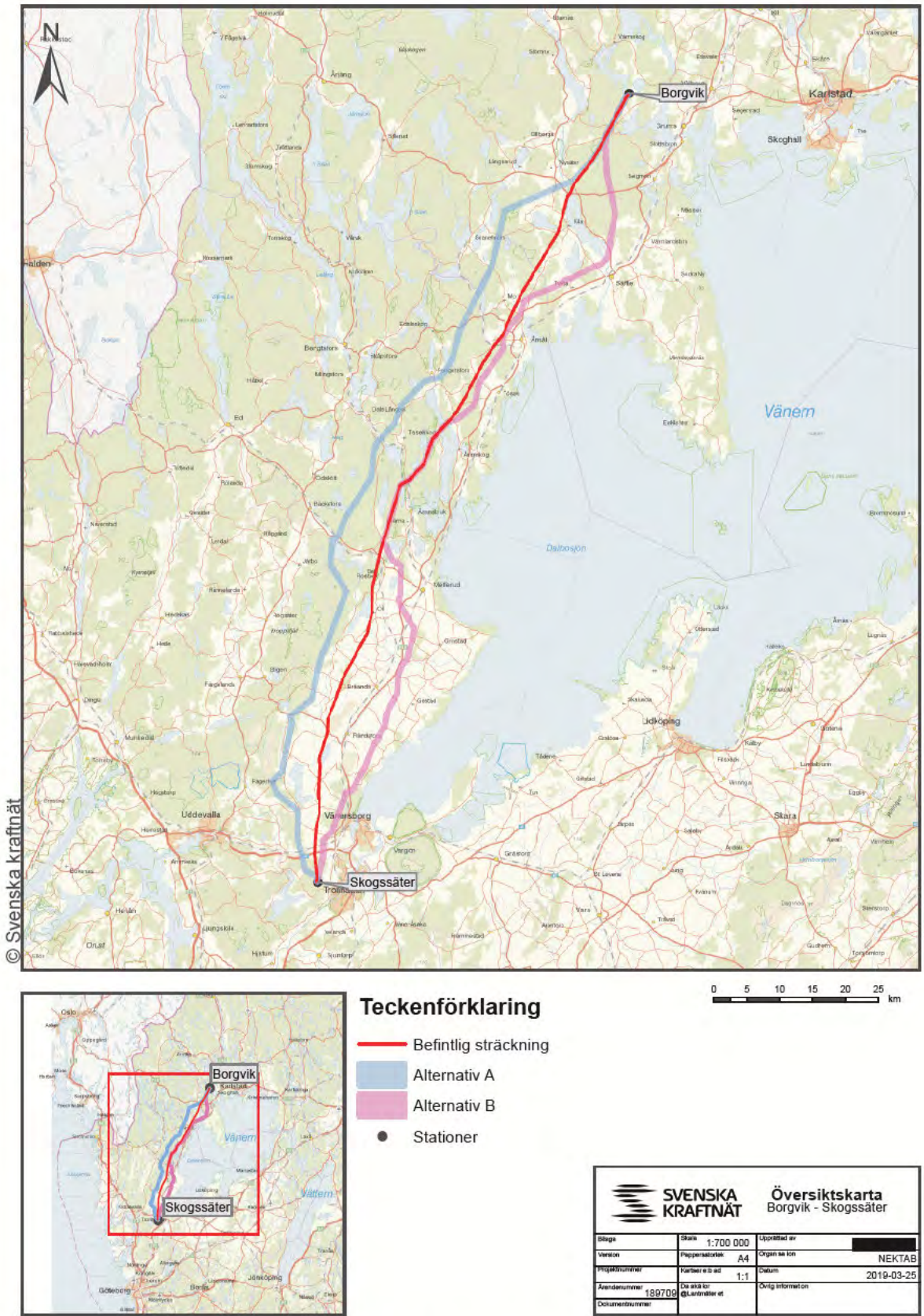
3.2.2 Alternativ A

Alternativ A är cirka 12 kilometer längre än den befintliga ledningen, se bilaga 1.a.

Alternativ A följer sträckningen för den befintliga ledningen sammanlagt cirka 12 kilometer. Övriga delar av sträckan mellan Borgvik och Skogssäter går alternativet väster om den befintliga ledningen.

Alternativ A viker av västerut från den befintliga ledningssträckningen cirka 12 kilometer söder om Borgvik. Alternativet passerar väg E18 söder om Nysäter i Säffles kommun. Alternativet passerar väster om naturreservatet Kilafjället och fortsätter därefter söderut förbi Fengerfors i Ämåls kommun och Dals Länged i Bengtsfors kommun. Alternativet fortsätter söderut öster om Teåkerssjön, över Kroppefjäll och väster om sjön Stora Hästefjorden. Alternativet ansluter till den befintliga ledningssträckningen vid Skogssäter.

2018-101798-0008 2019-06-05



Figur 3.1. Karta över utredningskorridor A och B i förhållande till den befintliga ledningen mellan Borgvik och Skogssäter

En ny 400 kV-luftledning inom utredningskorridor A skulle innebära att flera motstående intressen, som idag inte påverkas av den befintliga ledningen, berörs. En ny ledning skulle bland annat medföra att:

- > 84 byggnader som används för stadigvarande vistelse kan hamna inom 150 meter från en ledning
- > Sex riksintressen för naturvård berörs
- > Två Natura 2000-områden berörs
- > Ett naturreservat berörs
- > Ett skogligt biotopskyddsområde berörs
- > Ett skogligt naturvårdsavtal berörs
- > 26 fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar berörs
- > Två riksintressen för kulturmiljö berörs
- > Två riksintressen för friluftsliv berörs
- > Ett riksintresse för rörligt friluftsliv berörs
- > En detaljplan berörs
- > Fyra områden med prioriterad markanvändning berörs
- > Tre nya korsningar över vägar av riksintresse krävs
- > Två nya korsningar av järnväg av riksintresse krävs
- > Stora arealer ej tidigare ianspråktagen mark tas i anspråk

Uppskattad kostnad för att anlägga en ny 400 kV-ledning inom utredningskorridor A är mellan cirka 815 och 955 miljoner kronor.

3.2.3 Alternativ B

Alternativ B är cirka 10 kilometer längre än den befintliga ledningen, se bilaga 1.a.

Alternativ B följer den befintliga ledningen sammanlagt cirka 29 kilometer. Övriga delar av sträckan mellan Borgvik och Skogssäter går alternativ B öster om den befintliga ledningen.

Alternativ B viker av österut från den befintliga ledningens sträckning cirka sju kilometer söder om Borgvik. Alternativet går mellan sjön Harefjorden och Säffle. Alternativet viker därefter av österut och passerar öster om Åmål. Alternativet fortsätter söderut och ansluter till den befintliga ledningens sträckning norr om sjön Ärr i Åmåls kommun. Alternativet viker sedan återigen av österut från den befintliga ledningens sträckning vid Tegen i Melleruds kommun. Alternativet passerar över sjön Näsölen och fortsätter sedan söderut öster om sjön Kolungen. Alternativet går söderut genom jordbrukslandskapet i Mellerud och Vänersborgs kommuner öster om Brålanda och Frändefors. Alternativet passerar strax öster om Vänersborg innan det ansluter till den befintliga ledningens sträckning vid Skogssäter.

En ny 400 kV-luftledning inom utredningskorridor B skulle innebära att flera motstående intressen, som idag inte påverkas av den befintliga ledningen, berörs. En ny ledning skulle bland annat medföra att ytterligare:

- > 238 byggnader som används för stadigvarande vistelse kan hamna inom 150 meter från en ledning
- > Två riksintressen för naturvård berörs
- > Två Natura 2000-områden berörs

- > Tre naturreservat berörs
- > Två skogliga biotopskyddsområden berörs
- > Tre skogliga naturvårdsavtal berörs
- > 49 fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar berörs
- > Två riksintressen för kulturmiljö berörs
- > Ett naturreservat berörs
- > Ett riksintresse för friluftsliv berörs
- > Två riksintressen för rörligt friluftsliv berörs
- > Fyra nya korsningar av vägar av riksintresse krävs
- > Två nya korsningar av järnväg av riksintresse krävs
- > Stora arealer ej tidigare ianspråktagen mark, tas i anspråk

Uppskattad kostnad för att anlägga en ny 400 kV-ledning inom utredningskorridor B är mellan cirka 815 och 955 miljoner kronor.

3.3 Angränsande projekt

Svenska kraftnät har även ansökt om förlängd koncession för de anslutande sträckorna Midskog-Borgvik och Skogssäter-Stenkullen. I likhet med aktuellt projekt har Energimarknadsinspektionen begärt kompletteringar av dessa ansökningar. Svenska kraftnät avser att inkomma med dessa kompletteringar under maj 2019.

Sträckan Kilanda-Stenkullen kommer att byggas om och förläggas som kabel. Det pågår även en förnyelse av flertalet ledningar i sydvästra Sverige. De ledningssträckningar som berörs är; Stenkullen-Strömme-Horred, Horred-Breared, Breared-Söderåsen, Söderåsen-Barsebäck, Barsebäck-Sege.

3.4 Utredda teknikval för sträckningen

3.4.1 Luftledning

Idag och inom överskådlig framtid kommer luftledning för växelström att vara huvudalternativet när Svenska kraftnät planerar även för nya delar av transmissionsnätet. Detta beror på att det är mer driftsäkert och ekonomiskt fördelaktigt att överföra el med luftledning jämfört med markkabel. Det är även fördelaktigt ur reparationshänseende med korta avbrottstider för luftledning. Därför är luftledning huvudalternativet vid om- eller tillbyggnader i transmissionsnätet.

3.4.2 Markkabel

Markkabel i växelströmsnätet kan endast komma ifråga då alternativet av framkomlighetsskäl är ingen förbindelse alls. Bakgrunden till detta är att markkabel inte uppfyller kraven i vårt uppdrag om robust, driftsäker och kostnadseffektiv överföring av el på samma sätt som luftledning. En markkabel har bland annat fler potentiella felkällor och längre reparationsstider än en luftledning vilket innebär högre risk för fler och längre avbrott på elförbindelsen.

3.5 Motivering till befintlig ledning som förordat alternativ

En ny lokalisering av 400 kV-luftledningen mellan Borgvik och Skogssäter inom utredningskorridor A eller B skulle medföra negativa miljökonsekvenser för landskapsbild, bebyggelse och hälsa, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, markanvändning, infrastruktur, naturresurshushållning och ekonomi. Det skulle även innebära stora kostnader att den fungerande befintliga ledningen skulle behöva skrotas och tas om hand och marken återställas.

Den befintliga ledningen innebär däremot inga nya intrång eller påverkan på motstående intressen eftersom den stått på samma plats i över 60 år samtidigt som de föreslagna alternativa utredningskorridorerna inte ger några miljövinster jämfört med den befintliga ledningen utan i stället innebär att ny mark skulle behöva tas i anspråk för kraftledningsändamål.

Avseende teknisk utformning bedömer Svenska kraftnät att lämpligaste utformning är luftledning i dess nuvarande form för att uppfylla ledningens drivkrafter och för att Svenska kraftnät ska uppfylla sitt regeringsuppdrag att utveckla ett kostnadseffektivt, driftsäkert och miljöanpassat elöverföringssystem.

Sammantaget bedömer Svenska kraftnät att det utifrån ovanstående är strategiskt riktigt att fortsätta driva den befintliga ledningen i dess nuvarande utförande.

4. RÅDANDE MILJÖFÖRHÅLLANDEN

Den befintliga ledningen mellan Borgvik och Skogssäter går på Vänerns västra sida genom ett mosaikartat landskap. Utmed den norra delen av sträckningen domineras landskapet av större barrskogsområden med branta bergsknallar och sprickdalsformationer. I söder tar jordbruksbetonade flackare bygder vid. I landskapet kring ledningen förekommer ett flertal skyddade och skyddsvärda naturmiljöer.

4.1 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Den befintliga ledningen berör inga detaljplaner eller områdesbestämmelser.

4.2 Översiktsplaner

Den befintliga ledningen berör två områden för prioriterad markanvändning:

- > Ett område utpekad som lämpligt för vindkraft i Åmåls kommun
- > Ett väg/järnvägsreservat i Melleruds kommun

5. MILJÖEFFEKTER

5.1 Övergripande miljöeffekter

5.1 Nationella miljömål

Sveriges miljömål är en gemensam plattform för aktörer i miljöarbetet och ger struktur för miljöarbetet som Sverige driver nationellt inom Europeiska unionen (EU) och internationellt. Sveriges miljömålssystem består av ett generationsmål, sexton miljömål och tjugofyra 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.

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Svenska kraftnät strävar efter att planera nya elledningar med så liten negativ påverkan på miljökvalitetsmålen som möjligt.

Mer information om miljömål finns på hemsidan <http://www.miljomal.se/>.

Av de 16 nationella miljömålen bedöms åtta beröras av den aktuella ledningen. De miljömål som inte bedöms beröras är:

- > Giftfri miljö
- > Skyddande ozonskikt
- > Ingen övergödning
- > Grundvatten av god kvalitet
- > Hav i balans samt levande kust och skärgård
- > Myllrande våtmarker
- > Storslagen fjällmiljö

För de miljömål som berörs redogörs för påverkan nedan.

Begränsad klimatpåverkan

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet uppnås.

Verksamhetens påverkan på målet:

Befintlig ledning säkerställer att kapacitet för överföring av el i transmissionsnätet förblir tillräcklig och därmed att ingen ny ledning, med utsläpp från bland annat arbets- och transportfordon som följd, behöver anläggas. Verksamheten bedöms därmed inte motverka måluppfyllelsen för begränsad klimatpåverkan.

Frisk luft

Luften ska vara så ren att människors hälsa och djur, växter och kulturvärden inte skadas.

Verksamhetens påverkan på målet:

Befintlig ledning säkerställer att anslutningen mellan stationerna Borgvik och Skogssäter blir oförändrad och således att ingen ny ledning, med utsläpp från bland annat arbets- och transportfordon som följd, behöver anläggas. Verksamheten bedöms därmed inte motverka måluppfyllelsen för frisk luft.

Bara naturlig försurning

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet uppnås.

Verksamhetens påverkan på målet:

Befintlig ledning säkerställer att anslutningen mellan stationerna Borgvik och Skogssäter blir oförändrad och således att ingen ny ledning, med utsläpp från bland annat arbets- och transportfordon som följd, behöver anläggas. Verksamheten bedöms därmed inte motverka måluppfyllelsen för frisk luft.

Säker strålmiljö

Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.

Verksamhetens påverkan på målet:

Riskerna med elektriska och magnetiska fält ska kontinuerligt

kartläggas och nödvändiga åtgärder ska vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras. Eftersom Svenska kraftnät avser att vidta åtgärder så att myndighetens magnetfältspolicy följs, bedöms inte några skadliga effekter på människors hälsa och miljön uppstå. Verksamheten bedöms därmed inte motverka måluppfyllelsen för säker strålmiljö.

Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag ska vara ekologisk hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden och landskaps ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Verksamhetens påverkan på målet:

Måluppfyllelsen bedöms inte motverkas eftersom befintlig ledning inte medför några nya intrång i sjöar eller vattendrag.

Levande skogar

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras och kulturmiljö och sociala värden värnas.

Verksamhetens påverkan på målet:

Måluppfyllelsen bedöms inte motverkas eftersom den befintliga ledningen inte medför några nya intrång i omgivande skogsmark.

Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapet och jordbruksmarkernas värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Verksamhetens påverkan på målet:

Måluppfyllelsen bedöms inte motverkas eftersom befintlig ledning inte medför några nya intrång i omgivande odlingsmark.

God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö och medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktig god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Verksamhetens påverkan på målet:

Måluppfyllelsen bedöms inte motverkas eftersom Svenska kraftnät avser att vidta åtgärder så att myndighetens magnetfältspolicy följs och för att befintlig ledning inte medför några nya anspråk på mark, natur eller andra resurser.

Ett rikt djur- och växtliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemtjänster och deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Verksamhetens påverkan på målet:

Måluppfyllelsen bedöms inte motverkas eftersom den befintliga ledningen inte medför någon ny påverkan på kända förekomster av rödlistade arter eller arter utpekade i artskyddsförordningens bilaga 1 och 2. Befintlig ledning medför inte heller någon ny påverkan på livsmiljöer eller ekosystemtjänster. Arter som gynnas av den miljö som finns i ledningsgatorna kan öka. Det gäller både antalet arter och antalet individer av varje art. Ledningsgator kan därför vara positiva för miljömålet.

5.2 Svenska kraftnäts bedömningsmetodik

I en process att utreda och beskriva miljökonsekvenser av en verksamhet är det viktigt att utvärderingen utförs på ett så objektivt sätt som möjligt. Det är också lämpligt att konsekvenserna sätts i proportion till hur värdefullt ett intresse är. Svenska kraftnät har riktlinjer för sina bedömningsgrunder, se bilaga 1.h. Syftet är att bedömningarna ska vara enhetliga i samtliga ledningsprojekt.

För att bedöma miljökonsekvenserna använder sig Svenska kraftnät av en trestegsmodell:

1. Värdet eller känsligheten hos berörda områden längs sträckan bedöms, fyra värdeklasser används (litet, måttligt, högt och mycket högt vråde)
2. Hur stor påverkan på områdena blir bedöms, fyra påverkansklasser används (ingen/obetydlig, liten, måttligt och stor påverkan).
3. Områdenas antagna värde och den påverkan som antas ske på områdena vägs ihop till en matris i vilken en antagen konsekvens kan utläsas, se Figur 5.2. Konsekvenserna är klassade i en sexgradig skala (obetydliga, små-måttliga, måttliga, stora och mycket stora konsekvenser) och kan vara negativa eller positiva.

2019-06-05

2018-101798-0008

	Litet värde (1)	Måttligt värde (2)	Högt värde (3)	Mycket högt värde (4)
Stor negativ påverkan (3)	3	6	9	12
Måttlig negativ påverkan (2)	2	4	6	8
Liten negativ påverkan (1)	1	2	3	4
Ingen/obetydlig påverkan (0)	0	0	0	0
Liten positiv påverkan (1)	1	2	3	4
Måttlig positiv påverkan (2)	2	4	6	8
Stor positiv påverkan (3)	3	6	9	12

Negativa konsekvenser

Obetydliga	Små	Små-måttliga	Måttliga	Stora	Mycket stora
------------	-----	--------------	----------	-------	--------------

Positiva konsekvenser

Obetydliga	Små	Små-måttliga	Måttliga	Stora	Mycket stora
------------	-----	--------------	----------	-------	--------------

- 0-1 = Obetydliga konsekvenser
- 2-3 = Små konsekvenser
- 4 = Små-måttliga konsekvenser
- 6 = Måttliga konsekvenser
- 8-9 = Stora konsekvenser
- 12 = Mycket stora konsekvenser

Figur 5.1. Svenska kraftnäts konsekvensmatris

5.3 Riksintressen enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken

Den befintliga ledningen berör 12 riksintressen enligt 3 kapitlet miljöbalken:

- > Sex områden av riksintresse för naturmiljön, se beskrivning i avsnitt 5.4 nedan.
- > Tre områden av riksintresse för kulturmiljön, se beskrivning i avsnitt 5.6 nedan.
- > Ett områden av riksintresse för friluftslivet, se beskrivning i avsnitt 5.8 nedan.
- > Två områden av riksintressen för totalförsvaret. Dessa områden utgörs av ett MSA-område och ett stoppområde för höga objekt i anslutning till Sätenäs flottflygplats.

Ledningen berör även fem riksintressen enligt 4 kapitlet miljöbalken:

- > Ett område av riksintresse för det rörliga friluftslivet, se beskrivning i avsnitt 5.8 nedan.
- > Fyra Natura 2000-områden, se beskrivning i avsnitt 5.4 nedan.

Konsekvenser

Konsekvensbedömningen för de områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård, friluftsliv, rörligt friluftsliv och Natura 2000 som berörs av den befintliga ledningen finns i avsnitten 5.4, 5.6 och 5.8.

Drift

Den befintliga ledningen har sått på samma plats i mer än 60 år och är förenlig med riksintresseområdena. Fortsatt drift av ledningen medför inte någon ny påverkan varför konsekvenserna bedöms som obetydliga.

Underhåll

Underhållsåtgärder medför inte några negativa konsekvenser på de två riksintressen för totalförsvaret som berörs.

5.4 Naturmiljö

Det landskap som den befintliga ledningen går genom domineras av produktionsskogar och odlingsmark det vill säga naturmiljöer som är starkt präglade av mänsklig aktivitet. I landskapet förekommer dock också skyddade naturmiljöer med utpekade naturvärden, se bilaga 1.b. Sammantaget passerar ledningen genom skyddad natur längs cirka 15 km och angränsar till skyddad natur längs cirka 3 km. Ett antal av de berörda områdena omfattas av fler än en skyddsform.

Ledningen passerar genom eller angränsar till:

- > Sex områden av riksintresse för naturvård
- > Fyra Natura 2000-områden
- > Fem naturreservat
- > Fyra områden med skogliga naturvårdsavtal
- > Ett skogligt biotopskydd

5.4.1 Riksintressen för naturvård

- > Östra Hästefjorden. Består av naturbetesmarker och strandängar vid en slättsjö. Viktig rast- och häcklokal för många fågelarter.
- > Sörknattenområdet. Riksintressets värden utgörs främst av sprickdalsformationer med branta bergsknallar av kvartsit, ädellövskog och artrika miljöer med kärllväxter och oceaniska lavar.
- > Dalformationens landskap. Riksintressets värden utgörs främst av representativa odlingslandskap, ädellövskog och myrkomplex med skålförmiga mossar.
- > Kroppefjäll med Teåkersälven och Stora Halängen. Riksintressets värden utgörs främst av orörda myrar och värdefulla älvar.
- > Ske mosse, södra. Välutvecklad koncentrisk mosse med rikligt av strängstrukturer och hölkor. Rikt fågelliv.
- > Kackerudsmossen. Utgörs av en koncentrisk mosse omgiven av barrskog.

5.4.2 Natura 2000-områden

- > Hästefjordens strandängar. Betade sötvattenstrandängar med stort värde för häckande och rastande fåglar. Ingår i riksintresset för naturvård kallat Östra Hästfjorden ovan.
- > Råvarp. Ingår i Dalformationens riksintresse för naturvård och omfattas också av naturvårdsavtal. Området karaktäriseras av berg och rasbranter, sumpskogsmiljöer och naturskogsartade lövträdsmiljöer. Här finns även mindre områden med barrdominerad naturskog.
- > Sörknatten. Ingår i Sörknattensområde riksintresse för naturvård och är även Naturreservat. Reservatet utgörs av kvartsithöjder, hållmarkstallskog och örtrik granskog.
- > Kackerudsmossen. Utgörs av en koncentrisk mosse omgiven av barrskog. Ingår i riksintresset för naturvård som kallas Kackerudsmossen.

5.4.3 Naturreservat

- > Mörttjärns naturreservat. Ingår i Kroppefjäll riksintresse för naturvård. Reservatet består av blandlövsog med rik flora.
- > Stora Liane. Reservatet består av naturskogsartad tallskog.
- > Buterud. Ingår i Dalformationens riksintresse för naturvård. Reservatet utgörs av hållmarkstallskog, lövrika skogar och örtrika granskogar.
- > Sörknatten. Ingår i Sörknattensområde riksintresse för naturvård och är även Natura 2000 område. Reservatet utgörs av kvartsithöjder, hållmarkstallskog och örtrik granskog.
- > Kackerudsmossen. Utgörs av en koncentrisk mosse omgiven av barrskog.

5.4.4 Skogliga biotopskyddsområden

- > Grävlingsberget. Området består av äldre tallskog.

5.4.5 Skogliga naturvårdsavtal

- > Bolhögen. Ingår i Kroppefjäll riksintresse för naturvård. Området utgörs av naturskogsartad lövskog.
- > Råvarp. Ingår i Dalformationens riksintresse för naturvård och omfattas också av naturreservat, se beskrivning ovan.
- > Svartudden. Området består av lövbrännelik successionsmark.
- > Dyvelsmossen. Området består av ett anlagt brandfält med mestadels produktiv skogsmark.

Konsekvenser

Drift

Delar av den naturmiljö som berörs har värden som är höga och mycket höga. Påverkan bedöms dock som obetydlig eftersom ledningen har stått på samma plats i mer än 60 år och ingen ny påverkan bedöms sannolik. Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön bli obetydliga under ledningens drift.

Under åll

Vid underhållsarbeten kan i vissa fall avverkning av biologiskt värdefulla träd, som vid fall riskerar att skada ledningen, ske inom de skyddade naturområden som berörs av ledningen. Eftersom det som mest handlar om ett fåtal träd som kan bli aktuella att avverka bedöms påverkan och därmed också konsekvenserna bli obetydliga.

5.5 Artförekomst

Fågelarten gulspurv^{VU} har observerats häcka inom den befintliga ledningsgatan. En spelplats för orre har observerats på en myr i ledningsgatan. Tio tuppar rapporterades spela på platsen 2011. Ett antal arter har observerats vid odlingsmarker och strandängar där ledningen passerar, utan att den exakta häckningsplatsen har angetts. Dessa är storspov^{NT}, vaktel^{NT}, kornknarr^{NT}, sånglärka^{NT}, rosenfink^{VU} och ängsbiplärka^{NT}. Alla ovanstående arter är skyddade enligt artskyddsförordningen § 4. Det finns inga andra uppgifter om häckande fågelarter inom ledningsgatan men den öppna buskrika miljön som finns där gynnar även andra arter.

På ett antal platser inom några 100 meter har ett antal arter av fladdermus observerats: större brunfladdermus, vattenfladdermus, dvärgpipistrell, nordfladdermus, gråskimlig fladdermus och brunlångöra. Arterna trivs i skogar, kulturmarker och urbana miljöer. Samtliga arter är skyddade enligt artskyddsförordningen § 4.

I ledningsgatan har de två rödlistade arterna fältgentiana^{EN} och hällebräcka^{VU} observerats. Även de fridlysta arterna blåsippa och jungfru marie nycklar förekommer i ledningsgatan. Fältgentiana är främst knuten till betesmarker, slåtterängar eller andra öppna och hävdade gräsmarker. Blåsippa och jungfru marie nycklar hittas i skog, betesmarker, vid

skogsbilvägar och liknande. Hällebräcka är främst knuten till berghällar med tunt jordtäckte särskilt små, låga hållar i skogsgläntor och beteshagar.

Samtliga rödlistade arter och arter utpekade i artskyddsförordningens bilaga 1 och 2 inom ledningsgatan finns samlade i tabell 5.1.

De arter som observerats utgörs av arter som främst är knutna till betesmarker, slåtterängar eller andra öppna och hävdade gräsmarker som är vanliga i ett odlingslandskap

Konsekvenser

Drift

Driften av ledningen medför ingen direkt påverkan på de fågelarter eller övriga arter (tabell 5.1.) som förekommer inom den befintliga ledningsgatan. Eftersom ledningen stått på samma plats i över 60 år är de arter som finns anpassade till de naturmiljöer som förekommer. Sammantaget bedöms konsekvenserna för häckande fåglar och övriga förekommande arter vara obetydliga under ledningens drift.

Det förekommer ingen känd problematik med fågelkollisioner eller eldöd utmed ledningen. Ledningen passerar dock nära en känd fågellokal, Östra Hästefjorden, där många gäss rastar. Jordbruksmarkerna runt Östra Hästefjorden bedöms vara ett högriskområde för fågelkollisioner.

Skyddsåtgärder för att minimera risken för kollision redovisas i avsnitt 6.2.1.

Underhåll

Underhållsarbetet skapar en mosaikartad miljö av öppen mark och buskmiljö. De fågelarter som sannolikt häckar i ledningsgatan idag liksom övriga arter är, eftersom ledningen stått på samma plats i över 60 år, anpassade till de naturmiljöer som förekommer till följd av underhållsarbetet. Sammantaget bedöms underhållsarbetet innebära positiva konsekvenser för de fågelarter som häckar inom ledningsgatan och övriga arter eftersom dessa miljöer annars skulle växa igen.

Det är inte möjligt att utesluta att enstaka individer av de arter som förekommer i ledningsgatan skadas eller förolyckas, direkt eller indirekt, i samband med underhållsarbeten. Underhåll av ledningen bedöms dock inte medföra någon betydande påverkan på de övriga förekommande rödlistade arterna eller på arter utpekade i artskyddsförordningens bilaga 1 och 2. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli små positiva av fortsatt hävd av kraftledningsgatan.

5.6 Kulturmiljö

Den befintliga ledningsgatan berör 14 kända forn- och övriga kulturhistoriska lämningar, se bilaga 1.d. Huvuddelen av dessa utgörs av bytomt/gårdstomter, hållristningar och sten-sättningar. Ledningen berör tre riksintresseområden för kulturmiljö och ett kommunalt intresse för kulturmiljö, se bilaga 1.d.

5.6.1 Riksintresse för kulturmiljö

- > Dalslands kanal. Kanalmiljö av stor kommunikations- och industrihistorisk betydelse bestående av ett system av slussar och korta kanalsträckningar som sammanbinder Dalslands många sjöar.
- > Hallersbyn. Bymiljöer längs med en äldre vägsträckning med väl sammanhållen gårdsbebyggelse nästan opåverkad av utflyttning vid laga skiftet och rik på byggnader med lokal och regional byggnadstradition.
- > Hästefjorden. Fornlämningssmiljö av högt vetenskapligt värde bestående av boplatser från äldre och yngre stenålder vilka påvisar en utveckling från strandbunden ekonomi baserad på jakt och fiske till en ekonomi med inslag av boskapsskötsel och åkerbruk.

Konsekvenser

Drift

När ledningen går fram i ett öppet kulturlandskap utgör den ett påtagligt objekt som konkurrerar med till exempel kyrkor om att vara den högsta siktpunkten i landskapet.

Värdet av den kända skyddade kulturmiljön bedöms som högt till mycket högt eftersom hela kulturmiljöer på lokal- och riksnivå berörs.

Påverkan på kulturmiljön som berörs av den befintliga ledningen bedöms som liten till måttlig och har varit liten till måttlig sedan ledningen uppfördes på 1950-talet. Påverkan på kulturmiljön har därmed inte ökat och en förlängd koncession av ledningen innebär ingen ny påverkan på kulturlandskapet. Dock kommer delar av kulturmiljön fortsatt att vara påverkad och flera riksintresseområden berörs varför de sammantagna konsekvenserna bedöms som måttliga till stora.

Underhåll

Underhåll av ledningen har pågått under mer än 60 år. Fortsatt underhåll bedöms medföra obetydliga konsekvenser för de lämningar som berörs av ledningsgatan. Skyddsåtgärder för att minimera risken för att underhållsåtgärder medför påverkan på lämningar redovisas i avsnitt 6.2.3.

5.7 Landskapsbild

Den befintliga ledningen går genom ett mosaikartat landskap där de norra delarna domineras av större barrskogsområden där skogen, beroende av dess ålder och därmed höjd, skymmer ledningen på längre avstånd. I de södra delarna passerar ledningen flackare jordbruksbetonade bygder med öppna

landskap där ledningen kommer att vara synlig på längre håll.

Konsekvenser

Drift

Värdet på den landskapsbild som berörs varierar från litet till högt. I det landskap som den befintliga ledningen går genom finns bland annat ett flertal områden av riksintresse för natur- och kulturmiljö och friluftsliv där landskapsbildens är en viktig del av upplevelsen av området. Den befintliga ledningen har stått på samma plats i mer än 60 år och det sannolikt att den uppfattas som en del av den nuvarande landskapsbildens. Påverkan bedöms därför som obetydlig. Sammantaget innebär det att konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som obetydliga.

Underhåll

Inga konsekvenser bedöms uppstå för landskapsbildens på grund av underhåll av ledningen.

5.8 Rekreation och friluftsliv

Ett område av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kapitlet miljöbalken berörs av ledningen:

- > Dalslands sjö- och kanalsystem

Dessutom berörs ett område av riksintresse för det rörliga friluftslivet enligt 4 kapitlet miljöbalken:

- > Dalsland - Nordmarken

Bägge områdena har tillkommit efter det att ledningen uppfördes på 1950-talet.

Ett rimligt antagande är att det landskap som berörs av den befintliga ledningen även används för rekreation och friluftsliv i form av vardagliga aktiviteter som exempelvis promenader, bärplockning, fiske och jakt med mera.

Konsekvenser

Drift

Eftersom den befintliga ledningen har stått på samma plats i mer än 60 år innebär den inget nytt intrång i områden som nyttjas för rekreation och friluftsliv. Eftersom inte upplevelsevärdet av de vardagsaktiviteter som förekommer inom ledningens närområde påverkas av den fortsatta driften och de sammantagna konsekvenserna för friluftslivet bedöms bli obetydliga.

Underhåll

Vid underhållsarbeten kan lokala störningar uppstå både i form av buller och att tillgängligheten begränsas tillfälligt. Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms som små vid underhåll.

Tabell 5.1. Registrerade förekomster av rödlistade arter eller arter utpekade i artskyddsförordningens bilaga 1 och 2 inom den befintliga ledningsgatan

ART	RÖDLISTEKATEGORI	SKYDDAD I ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN (2007:845) ENLIGT PARAGRAF
Däggdjur		
Större brunfladdermus, vattenfladdermus, dvärgpipistrell, nordfladdermus, gråskimlig fladdermus och brunlångöra	Ejrödlistad	4
Kärlväxter		
Blåsippa	Ejrödlistad	9
Fältgentiana	EN	8
Hällebräcka	VU	7
Jungfru Marie nycklar	Ejrödlistad	8
Fåglar		
Gulspurv	VU	4
Storspov	NT	4
Vaktel	NT	4
Kornknarr	NT	4
Sånglärka	NT	4
Rosenfink	NT	4
Ängspiplärka	NT	4

Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) är en lagstiftning som innebär fridlysning av ett antal arter och alla vilda fåglar och skydd av deras livsmiljöer. Artskyddsförordningen införlivar EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv i svensk lagstiftning. Till förordningen hör två listor med arter, bilaga 1 och 2. Förenklat kan man säga att alla de listade arterna är fridlysta, det vill säga man får inte samla in, skada eller döda de listade arterna. För arterna i bilaga 1 är dessutom arternas livsmiljöer skyddade och får inte förstöras. Som stöd för tillämpning av lagstiftningen finns Naturvårdsverkets handbok för artskyddsförordningen.

Rödlistan

Artskyddsförordningen ska inte förväxlas med rödlistan. Rödlistan är en redovisning av arters relativa risk att dö ut från det område som rödlistan avser i vårt fall Sverige. Även vanliga arter kan bli rödlistade om deras populationer befinner sig i kraftig minskning. Att en art är rödlistad innebär inte automatiskt att den omfattas av något lagligt skydd. Rödlistan är uppdelad i sex olika kategorier som var och en har sin ofta använda förkortning: kunskapsbrist (DD), nationellt utdöd (RE), nära hotad (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN) och akut hotad (CR). Arter i de tre sistnämnda kategorierna kallas med en gemensam term för hotade arter. I denna rapport redovisas arter i dessa tre kategorier och arter som är nära hotade. Den svenska rödlistan tas fram av ArtDatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet. Den senaste rödlistan publicerades 2015.

5.9 Naturresurshushållning

Den befintliga ledningen berör både odlingsmark och skogsmark. Ledningen berör ett flertal riksintressen enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken, se avsnitt 5.3, 5.4, 5.6 och 5.8.

Konsekvenser

Drift

Den del av ledningen som går i skogsgata kan innebära att skötseln av det omgivande skogsområdet måste anpassas. Ledningen har dock stått på samma plats i mer än 60 år och innebär inget nytt ianspråktagande av mark. Fortsatt drift av ledningen bedöms inte ytterligare påverka förutsättningarna för skogsbruk eller jordbruk i området. Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturresurser i området som små under drift.

Underhåll

I samband med underhållsarbeten kan tillfällig lokal störning uppstå och framkomligheten begränsas. Tillfälliga skador kan också uppkomma i skog eller på åker (grödor och täckdikning) och på övrig mark, diken, stängsel, vägar och dylikt. Konsekvenserna för naturresurser bedöms som små vid underhåll.

5.10 Magnetfält

Förutsättningar

Bebyggelse för varaktig vistelse, såsom permanentbostäder och skolor, inom 150 meter på vardera sidan om ledningen har kartlagts. De magnetfält som ledningen kan ge upphov till vid dessa byggnader har beräknats. Vid beräkningarna har såväl ett totalt magnetfält (kumulativt magnetfält där ledningen går parallellt med annan befintlig kraftledning) som magnetfältet från enbart den aktuella ledningen redovisats.

Enligt Svenska kraftnäts magnetfältspolicy är riktvärdet för magnetiska fält längs befintliga ledningar 4,0 μT och för nya ledningar 0,4 μT (se avsnitt 6.1.1).

Magnetfältberäkningarna visar att magnetfältet är $\geq 4,0 \mu\text{T}$ för fyra byggnader, se tabell 5.2.

Konsekvenser

Drift

Svenska kraftnäts magnetfältspolicy om 4,0 μT innehålls inte eftersom enstaka byggnader har ett totalt magnetfält som överstiger 4,0 μT . Med implementering av åtgärder (se avsnitt 6.2.5) för att innehålla Svenska kraftnäts magnetfältspolicy bedöms påverkan som liten och konsekvenserna bedöms som obetydliga.

Underhåll

Underhållsåtgärder medför inte några negativa konsekvenser med avseende på magnetfält.

5.11 Ljudeffekter

Ljudeffekter från kraftledningar alstras främst kring 400 kV-ledningar och vid fuktigt väder när så kallade koronauraddningar uppstår kring ledarna. Koronauraddningar sker när det elektriska fältets styrka på ledarytan uppnår en viss gräns varpå elektroner joniserar luften kring ledningen. I mörker kan koronauraddningar ibland uppfattas som en svagt blåaktig aura kring ledarytan.

På en ren och torr elektrisk ledning är koronauraddningarna mycket små och det så kallade koronaljudet är då normalt inte hörbart. Koronaljudet kan vara "sprakande" till sin karaktär och kan sägas likna ljudet från ett brinnande tomtebloss.

Det är främst vid fuktigt väder, till exempel i dimma och regn, som koronaaktiviteten är hög. Liknande förhållanden kan också uppkomma vid snöfall. Ljudeffekter kan även uppträda i samband med trasiga eller onormalt nedsmutsade isolatorer.

När fasledarna är våta samlas en mängd vattendroppar på ledarnas undersida. Dropparna ger upphov till en förstärkning av det elektriska fältet på ledarytorna och kan då orsaka en ökning av antalet koronauraddningar.

Vanligen mäts ljud i enheten dB(A) vilken representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud. Vid regn och fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV ledning uppgå till cirka 45 dB(A) cirka 20 meter från ledningens mitt vid triplex (tre linor i varje fas). Avståndet till ledningen, byggnader och andra föremål dämpar ljudet som avtar med 3-4 dB(A) för varje dubbling av avståndet från kraftledningen.

Tabell 5.2 Byggnader inom 150 meter från befintlig lednings mittfas, med ett totalt magnetfält på $\geq 4,0 \mu\text{T}$

KOMMUN	FASTIGHETSBECKNING	MAGNETFÄLTENDAST AKTUELL LEDNING	BOSTADENS AVSTÅND TILL EVENTUELL LEDNING (M)
Säffle	Hallerud 1:13	4,22	83
Mellerud	Hällan 1:341	4,23	28
Säffle	Hallerud 1:12	4,79	74
Mellerud	Södra Bäckebol 1:152	9,65	19

Konsekvenser

Drift

Ljud från kraftledningar understigande 40-45 dB(A) är svåra att uppfatta och ljudnivåer av denna storleksordning bör inte ge upphov till några påtagliga störningar. Fortsatt drift av befintlig ledning bedöms därför inte medföra några negativa konsekvenser avseende ljudeffekter.

Underhåll

Underhållsåtgärder medför inte några negativa konsekvenser med avseende på ljudeffekter.

5.12 Infrastruktur

Ledningen korsar tre riksintresseklassade vägar på en plats vardera samt järnvägarna Norge/Vänerbanan och Älvsborgsbanan på en plats vardera.

Ledningen korsar inga transmissionsnätsledningar.

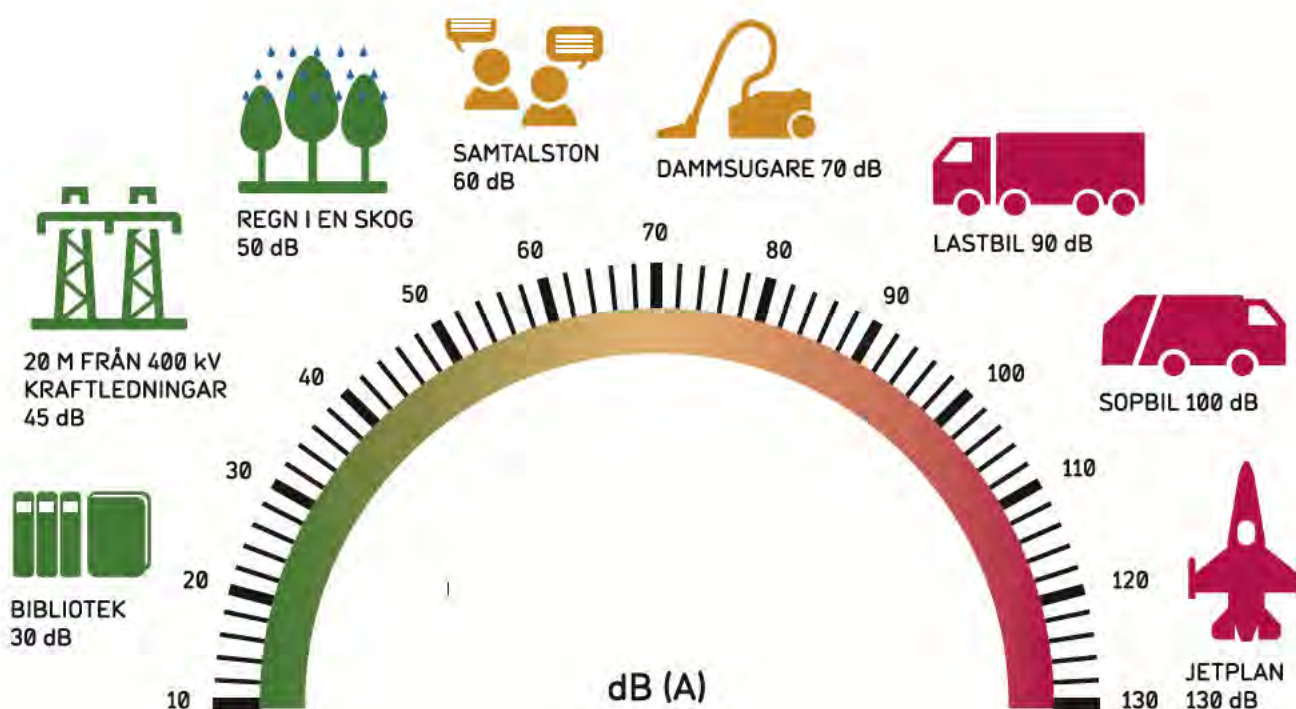
Konsekvenser

Drift

Befintlig ledning har stått på samma plats i mer än 60 år och innebär ingen ny påverkan på befintlig infrastruktur i form av vägar, järnvägar och transmissionsnät. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.

Underhåll

I samband med underhållsarbeten kan tillfällig lokal störning uppstå i det väg- och järnvägsnät som berörs. Även framkomligheten kan begränsas kortvarigt på berörda vägar och järnvägar. Konsekvenserna för infrastruktur bedöms som små vid underhåll.



Figur 5.2. Illustration av olika ljudnivåer

6. SKYDDSÅTGÄRDER

6.1 Generella skyddsåtgärder

6.1.1 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy

Svenska kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller elektriska och magnetiska fält. Svenska kraftnät har formulerat en magnetfältspolicy som tillämpas i alla ledningsprojekt:

”Vid planering av nya ledningar ska Svenska kraftnät se till att magnetfälten normalt inte överstiger 0,4 µT där människor varaktigt vistas. Vid omprövning av koncessioner för befintliga kraftledningar ska Svenska kraftnät överväga åtgärder som minskar exponeringen för magnetfält. Åtgärder ska genomföras där människor varaktigt exponeras för magnetfält som avviker väsentligt från det normala. En förutsättning är att kostnaderna och konsekvenserna i övrigt är rimliga.”

Den forskning som gjorts har dock inte påvisat några medicinska orsakssamband mellan exponering av magnetfält (oavsett nivå) och påverkan på hälsan annat än vid direkt påverkan³. För direkt påverkan vid exponering av höga magnetfält gäller rekommendationen att allmänheten inte ska vistas i områden med magnetfält över 100 µT, vilket är ett riktvärde i såväl EU som i Sverige⁴. Mer information om magnetfält finns i avsnitt 2.4.

6.1.2 Elsäkerhet

Säkerhetsbestämmelser för ledningar återfinns i ellagen, Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 2008:1-3 och ändringsföreskrifterna i ELSÄK 2010:1-3). I starkströmsföreskrifterna regleras bland annat minsta avstånd mellan elledningar, mark 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. Det innebär att eventuella åsknedslag jordas genom den i ledningen monterade topplinan via stålstolpen till jordlinan som är nedgrävd i marken.

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.

6.1.3 Säkerhetsskydd

Enligt säkerhetsskyddslagen är verksamhetsutövaren skyldig att försäkra sig om att säkerhetsskyddet i den egna verksamheten är tillräckligt. Svenska kraftnäts säkerhetsarbete omfattar fysiska och tekniska skydd kring elförsörjningens anläggningar, bevakning, informationssäkerhet, säkerhetsskyddade upphandlingar och utbildning av personal.

I Svenska kraftnäts egna föreskrifter om säkerhetsskydd ställs bland annat krav på att en säkerhetsanalys ska genomföras minst vartannat år. Föreskrifterna ställer krav på att skyddsvärd information hanteras på ett säkert sätt.

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

6.2 Specifika skyddsåtgärder

6.2.1 Skydd av naturmiljön och arter

- > Tillfälliga skador på skogs- eller jordbruksmark ska snarast åtgärdas eller värderas och ersättas av Svenska kraftnät
- > Där ledningen berör skyddade naturmiljöer kommer så hög avskärmade växtlighet som är drifttekniskt möjligt att tillåtas i ledningens ytterkanter. Detta i syfte att minimera påverkansområdet in i dessa områden till följd av

3. Direkt påverkan avser omedelbara medicinska effekter, till exempel nerv- och muskelretningar, vid påverkan av höga magnetfält.

4. Rekommendationen kommer från 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.

kanteffekter. Vidare är det relevant att särskilt se över skötseln i de delar som gränsar till eller går genom de skyddade områdena

- > Döda stående träd som påträffas vid underhåll av ledningens skogsgata bör sparas i den mån det är driftsäkerhetsmässigt möjligt för att gynna arter beroende av solbelyst stående död ved
- > Planerade underhållsarbeten ska i största möjligaste mån utföras vintertid då marken är tjälad och snötäckt eller vid torra perioder då marken är fast. Om detta inte är möjligt ska avlastande utrustning, exempelvis stockmattor, användas på blöta (sanka) områden
- > Störande underhållsarbeten (planerade) ska om möjligt undvikas under perioden 15 mars till den 31 juli. Syftet med åtgärden är att minska eventuell påverkan på häckningsmöjligheter för den fågelfauna som förekommer inom ledningsgatan och dess absoluta närhet
- > Ledningen ska, om det är drifttekniskt möjligt, markeras med fågelavvisare vid jordbruksmarkerna runt Östra Hästefjorden enligt Figur 1-3 i bilaga 1.c.2

6.2.2 Skydd av vatten- och våtmarksmiljöer

- > Vid underhåll i anslutning till vattendrag ska så mycket vegetation som är drifttekniskt möjligt sparas i en minst 20 meter bred bård. Röjning inom denna bård kommer att ske motormanuellt och träden lämnas kvar på plats som död ved i den mån det är tillåtet enligt skogsvårdslagen. Syftet med åtgärden är att hålla vegetationen vid strandzonen intakt för att gynna spridning av arter, skydda mot för stark solinstrålning och bibehålla skyddet för arter som lever nära och i vattendraget och de livsmiljöer som finns här
- > Vid passage av vattendrag ska flyttbar bro eller halvturma användas. Detta för att undvika körskador som kan leda till markavvattning och grumling
- > För att undvika förändringar av hydrologin bör körning med maskiner i våtmarker och sumpskogar utanför ledningsgatan inte ske. Om körning måste ske över våtmark och sumpskog inom (eller utanför) ledningsgatan ska stockmattor eller andra avlastande strukturer och konstruktioner användas
- > Vid eventuell olycka där risk för läckage av drivmedel och oljor eller andra miljöfarliga ämnen finns ska entreprenören ha beredskap för att säkerställa att dessa ämnen inte når vattendrag. Om spill av petroleumprodukter eller andra kemikalier förekommer ska det omedelbart tas om hand och anmälas till tillsynsmyndighet

6.2.3 Skydd av fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar

- > Forn- och övriga kulturhistoriska lämningar som ligger i närheten av områden där arbeten kommer att bedrivas ska vara utmärkta med fornlämningsband eller motsvarande snitsling. Syftet med åtgärden är att undvika påkörningsskador
- > Vid underhållsåtgärder som medför att det finns risk för att någon fast fornlämning kommer att beröras kommer samråd att hållas med berörd länsstyrelse enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen
- > Skulle en tidigare okänd lämning påträffas vid underhållsåtgärderna avbryts arbetet i den omfattning som lämningen berörs och anmälan sker till berörd länsstyrelse

6.2.4 Magnetfält

Nedan redovisas ett antal åtgärder som skulle kunna genomföras för att minska magnetfält kring ledningar. Vilken åtgärd eller åtgärder som kan aktualiseras beror på plats specifika förutsättningar. En förutsättning för att genomföra åtgärder är dock att kostnaderna och konsekvenserna i övrigt är rimliga i förhållande till nyttan. Generellt gäller för kostnadsbedömningarna att ingen särskild startkostnad för föreslagna åtgärder har fastställts vilket innebär att åtgärderna generellt kan vara dyrare än uppskattat för kortare sträckor. För att minska magnetfälten gäller generellt att följande ändringar skulle kunna göras:

- A) Minska strömmen genom att överföra mindre effekt på gällande ledning.

Kostnad
Måste utredas i varje enskilt fall, ingen generell schablon kan tillämpas.

- B) Öka avståndet till ledaren horisontellt genom att flytta hela ledningen i sidled.

Kostnad
venska kraftnäts Rapport/530 "Kostnadsutredning" visar att nybyggnation av 400 kV-luftledning kostar mellan 5,7 och 7,7 MSEK/kilometer i normala fall.

2019-06-05

C) Ombyggnation av ledningen.

- a. Flytta ledningen vertikalt genom att höja hela ledningen till en högre höjd i luften.
- b. Föra de tre fasledarna närmare varandra eftersom de tre delfälten, ett per fas, tar ut varandra ju närmare varandra ledarna befinner sig.

Kostnad

Kostnaden för ombyggnation till kompaktstolpe är likvärdig med flytt/nybyggnation, 5,7-7,7 MSEK/kilometer vid spannlängd 300 meter och löpande tre stolpar per kilometer. Som lägst 4 MSEK vid utbyte av två stolpar.

2018-101798-0008

D) Skärma av ett område genom användning av elektriskt ledande material för induktion av ett motverkande magnetfält som sänker det ursprungliga magnetfältet inom avskärmningen.

Kostnad

Kostnaden för en passiv skärmslinga uppgår till knappt 4 MSEK/kilometer. En aktiv slinga är dyrare men konstruktionen av själva slingan dominerar kostnadsbilden också för den aktiva skärmslingan. Utöver investeringskostnaden säger Svenska kraftnäts Tekniska Riktlinje "Riktlinjer för underhåll av luftledning" TR12-12 att funktionskontroll av skärmslinga ska göras tre gånger per år. Åtgärden är således utöver investeringskostnaden även driftskostnadsdrivande. Den aktiva slingan har högre driftskostnader och underhållsbehov än den passiva.

E) Rivning eller flytt av bostäder bort från magnetfältets källa.

Kostnad

Kostnaden för förvärv beror på områdets marknadspriser och avgörs från fall till fall.

7. SAMLAD BEDÖMNING

7.1 Samlad bedömning

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna är små eller obetydliga för alla intresseområden utom för artförekomst och kulturmiljö. Konsekvenserna för artförekomst bedöms vara små positiva eftersom underhållet gör att förekommande naturmiljöer, som arterna anpassat sig till under de mer än 60 år ledningen funnits, består. För kulturmiljö bedöms konsekvenserna vara måttliga till stora av fortsatt drift och obetydliga avseende underhåll. Att konsekvenserna sammantaget bedöms bli så pass små beror på att förordad alternativ innebär att ledningen blir kvar inom befintlig ledningsgata.

Svenska kraftnät anser att utredningen visar att sökt koncessionslinje är den plats som är mest lämplig med hänsyn till att ändamålet med ledningen ska uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

KONSEKVENSER

Negativa konsekvenser		Positiva konsekvenser	
Mycket stora		Mycket stora	
Stora		Stora	
Måttliga		Måttliga	
Små-måttliga		Små-måttliga	
Små		Små	
Obetydliga		Obetydliga	

Tabell 7.1. Samlad konsekvensbedömning.

Intresseområde	Bedömd konsekvens av fortsatt drift	Bedömd konsekvens av underhåll	Kommentar
Områden av riksintresse enligt 3 och 4 kap miljöbalken	Obetydliga	Obetydliga	Den befintliga ledningen berör ett flertal riksintresseområden för natur- och kulturmiljö, friluftsliv och rörligt friluftsliv. Dessa behandlas under respektive intresseområde nedan. Ledningen berör även två riksintressen för totalförsvaret. Att ledningen står kvar medför ingen ny påverkan på riksintressena. Inte heller underhållet medför någon påverkan.
Naturmiljö	Obetydliga	Obetydliga	Att den befintliga ledningen står kvar innebär ingen ny negativ påverkan på naturmiljön.
Artförekomst	Obetydliga	Små positiva	Att den befintliga ledningen står kvar innebär ingen ny påverkan på de arter som förekommer inom ledningsgatan. Underhållet medför att förekommande naturmiljöer består.
Kulturmiljö	Måttliga till stora	Obetydliga	Att den befintliga ledningen står kvar innebär en fortsatt påverkan på kulturmiljön. Underhållet medför dock ingen ny påverkan.
Landskapsbild	Obetydliga	Obetydliga	Den befintliga ledningen bedöms vara en del av den nuvarande landskapsbilden.
Rekreation och friluftsliv	Obetydliga	Små	Att den befintliga ledningen står kvar innebär ingen ny negativ påverkan på rekreation och friluftsliv i området.
Naturresurshushållning	Små	Små	Att den befintliga ledningen står kvar innebär ingen ytterligare påverkan på naturresurser.
Magnetfält	Obetydliga	Obetydliga	Att den befintliga ledningen står kvar innebär ingen ny negativ påverkan från magnetfält. Fyra av de fastigheter som berörs uppvisar dock ett beräknat totalt magnetfält som överstiger 4,0 µT.
Ljudeffekter	Obetydliga	Obetydliga	Det ljud som under vissa förhållanden alstras från en 400 kV-ledning är hörbart under ledningen men svårt att uppfatta mer än 20 meter från ledningen.
Infrastruktur	Obetydliga	Små	Att den befintliga ledningen står kvar innebär ingen ny påverkan på den infrastruktur (väg- järnvägs- och stamnät) som berörs. Underhållet kan dock medföra temporära störningar.

8. BILAGOR

Bilaga 1.a	Alternativutredning
Bilaga 1.b	PM Naturmiljö
Bilaga 1.c	PM Artförekomst
Bilaga 1.d	Arkeologiutredning
Bilaga 1.e	Magnetfältsberäkning
Bilaga 1.f	Kartbilaga Naturmiljö och Friluftslivi
Bilaga 1.g	Kartbilaga Arkeologi
Bilaga 1.h	Svenska kraftnäts bedömningsmetodik

9. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING

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.

Nollalternativ

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

Utredningskorridor

De områden som utreds för olika sträckningsalternativ. Bredden på dessa varierar i olika projekt.

Allmänna intressen

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

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.

Detaljplan

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

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.

Samråd

Under samrådet informerar Svenska kraftnät om det aktuella

projektet och inhämtar de berördas synpunkter. Ett samråd ska enligt miljöbalken genomföras i god tid och i behövlig omfattning innan en ansökan om tillstånd görs. Samråd hålls med de myndigheter och enskilda som berörs av den planerade verksamheten.

Betydande miljöpåverkan

Starkströmsledningar 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 bland annat krav på mer omfattande samrådskrets och miljökonsekvensbeskrivning.

Miljöbalken

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

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

Miljökonsekvens

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

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.

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.

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.

Naturresevat

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

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.

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.

Våtmark

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

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

Energimarknadsinspektionen

Myndigheten som beslutar om koncession.

Robust elförsörjning

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

kV

Elektrisk spänning mäts i volt, kV=1000 volt.

Elektriska fält

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

Fasledare/faslina

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

Fornlämningar

Fornlämningar är spåren efter en varaktigt övergiven mänsklig verksamhet. Det kan till exempel vara boplatser, gravfält, ruiner och kulturlager i medeltida städer. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen. 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.

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

Kulturmiljö

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

Landskapsbild

Den visuella upplevelsen av landskapet.

GIS

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

Riksintresse

Riksintressen är mark- och vattenområden och fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av dess naturvärden, kulturvärden eller hänsyn till friluftsliv med mera i ett nationellt eller internationellt perspektiv. Riksintressena skyddas i 3 och 4 kap. miljöbalken.

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.

Sidoområden

2019-06-05

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

Skogsgata

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

Portalstolpe

Vanlig stolptyp med två ben för att hålla uppe luftledningar.

2018-101798-0008

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 av 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 längdled.

Topplina

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

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

SVENSKA KRAFTNÄT

Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

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

www.svk.se

