



2018-06-28



Underlag för undersökningssamråd

Spänningssänkning av 220 kV kraftledning samt nya 132 kV kraftledningar för anslutning av transformatorstationer, Hallsberg, Laxå, Gullspång och Töreboda kommuner i Örebro och Västra Götalands län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare:	Marcus Munther
Tillstånd och rättigheter:	Jenny Dahlström

Samrådsunderlag

Sweco Energuide AB
Box 340 44
100 26 Stockholm
sweco.se

Uppdragsledare:	Karin Klartell
Samrådsunderlag:	Omnia Bakhiet och Karin Klartell
Granskning:	Jenny Dahlström, Vattenfall Eldistribution AB

Foton, illustrationer och kartor: Sweco Energuide AB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte och behov	7
1.3	Läsanvisning	7
1.4	Vattenfall Eldistribution AB	8
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	9
2.1	Annan lagstiftning	10
3	UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR	11
3.1	Spänningssänkning av RL6S2	11
3.2	Nya kraftledningar.....	12
3.2.1	Avgränsning av utredningsområdet.....	12
3.2.2	Metod vid framtagande av sträckning.....	15
3.2.3	Anslutningsledning Tälle.....	15
3.2.4	Anslutningsledning Laxsjön	16
3.2.5	Anslutningsledning Slottsbol.....	17
4	TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	19
4.1	Spänningssänkning RL6S2	19
4.1.1	Utformning av luftledning	19
4.1.2	Ledningsgata och markbehov.....	20
4.1.3	Utförande spänningssänkning	21
4.1.4	Drift och underhåll.....	21
4.2	Nya kraftledningar.....	22
4.2.1	Utformning av luftledning	22
4.2.2	Uppförande av luftledning.....	22
4.2.3	Markbehov	23
4.2.4	Upprustning av OL7S6/10	23
4.2.5	Drift och underhåll.....	23
4.3	Rivning av befintlig ledning.....	23
5	OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR.....	25
5.1	Spänningssänkning RL6S2	25
5.1.1	Markanvändning och planer	25
5.1.2	Naturmiljö.....	27
5.1.3	Kulturmiljö	31

5.1.4	Friluftsliv.....	33
5.1.5	Landskapsbild.....	33
5.1.6	Boendemiljö.....	34
5.2	Nya kraftledningar.....	34
5.2.1	Anslutningsledning Tälle.....	34
5.2.2	Anslutningsledning Laxsjön.....	37
5.2.3	Anslutningsledning Slottsbol.....	39
6	MILJÖPÅVERKAN OCH HÄNSYNSÅTGÄRDER.....	45
6.1	Spänningssänkning RL6S2.....	45
6.1.1	Samhällsnytta, markanvändning och planer.....	45
6.1.2	Naturmiljö.....	45
6.1.3	Kulturmiljö.....	46
6.1.4	Friluftsliv och landskapsbild.....	46
6.1.5	Boendemiljö och elektromagnetiska fält.....	46
6.2	Nya kraftledningar.....	49
6.2.1	Anslutningsledning Tälle.....	49
6.2.2	Anslutningsledning Laxsjön.....	52
6.2.3	Anslutningsledning Slottsbol.....	54
6.3	Samlad bedömning.....	59
6.3.1	Spänningsänkning RL6S2.....	59
6.3.2	Nya Kraftledningar.....	59
7	FORTSATT ARBETE.....	62
8	REFERENSER.....	63

BILAGOR:

1. Karta utredningsområde Slottsbol
2. Karta alternativa sträckningar Slottsbol
3. Naturvärden i anslutning till befintlig ledning RL6S2
4. Kulturvärden i anslutning till befintlig ledning RL6S2
5. Natur- och kulturvärden i anslutning till sträckning S1
6. Natur- och kulturvärden i anslutning till sträckning S2
7. Natur- och kulturvärden i anslutning till sträckning S3

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för spänningssänkning av en 220 kV (nominell spänning) luftledning. Den nya spänningen avses bli 132 kV (nominell spänning). Ledningen går mellan Hallsberg och Moholm. Ledningen berör Hallsberg och Laxå kommuner i Örebro län samt Gullspång och Töreboda kommuner i Västra Götalands län. Den aktuella ledningen ägs idag av Svenska kraftnät, som också innehar nätkoncession för linje för ledningen.

Utöver ovanstående planerar sökanden att ansöka om nätkoncession för linje för att bygga tre nya 132 kV kraftledningar för att ansluta den spänningssänkta kraftledningen till befintliga transformatorstationer vid Slottsbol (Laxå kommun), Laxsjön (Laxå kommun) samt Tälle (Hallsbergs kommun).

Inom ramen för ovan nämnda tillståndsansökningar ska ett undersökningssamråd genomföras enligt 6 kap. 23-25 §§ miljöbalken med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) samt samråda om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Föreliggande undersökningssamråd avser spänningssänkning av RL6S2 samt förordade sträckningar för nya 132 kV kraftledningar.

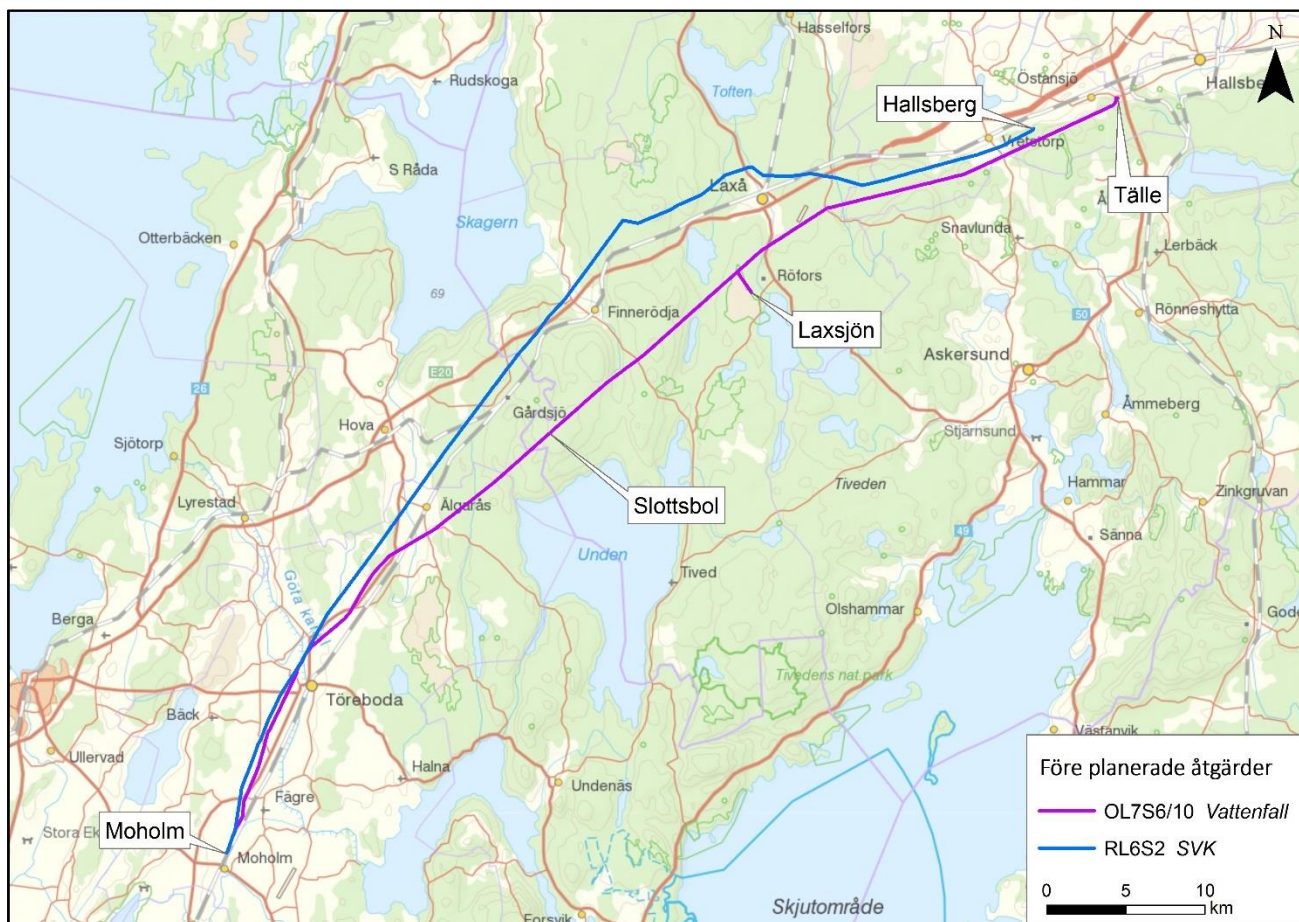
1.1 Bakgrund

Vattenfall Eldistribution har en 132 kV kraftledning benämnd OL7S6, OL7S10 (OL7S6/10) som idag går mellan Moholm och Tälle, se Figur 1 nedan. Kraftledningen är från 40-talet och är i stort behov av upprustning. Upprustningen skulle medföra att alla ledningsdelar (kraftledningsstolpar, faslinor m.m.) byts ut mot nya. För att undvika detta planerar den sökande att köpa Svenska kraftnäts 220 kV kraftledning RL6S2 som går norr om 132 kV ledningen. RL6S2 är bara tio år gammal och i gott skick.

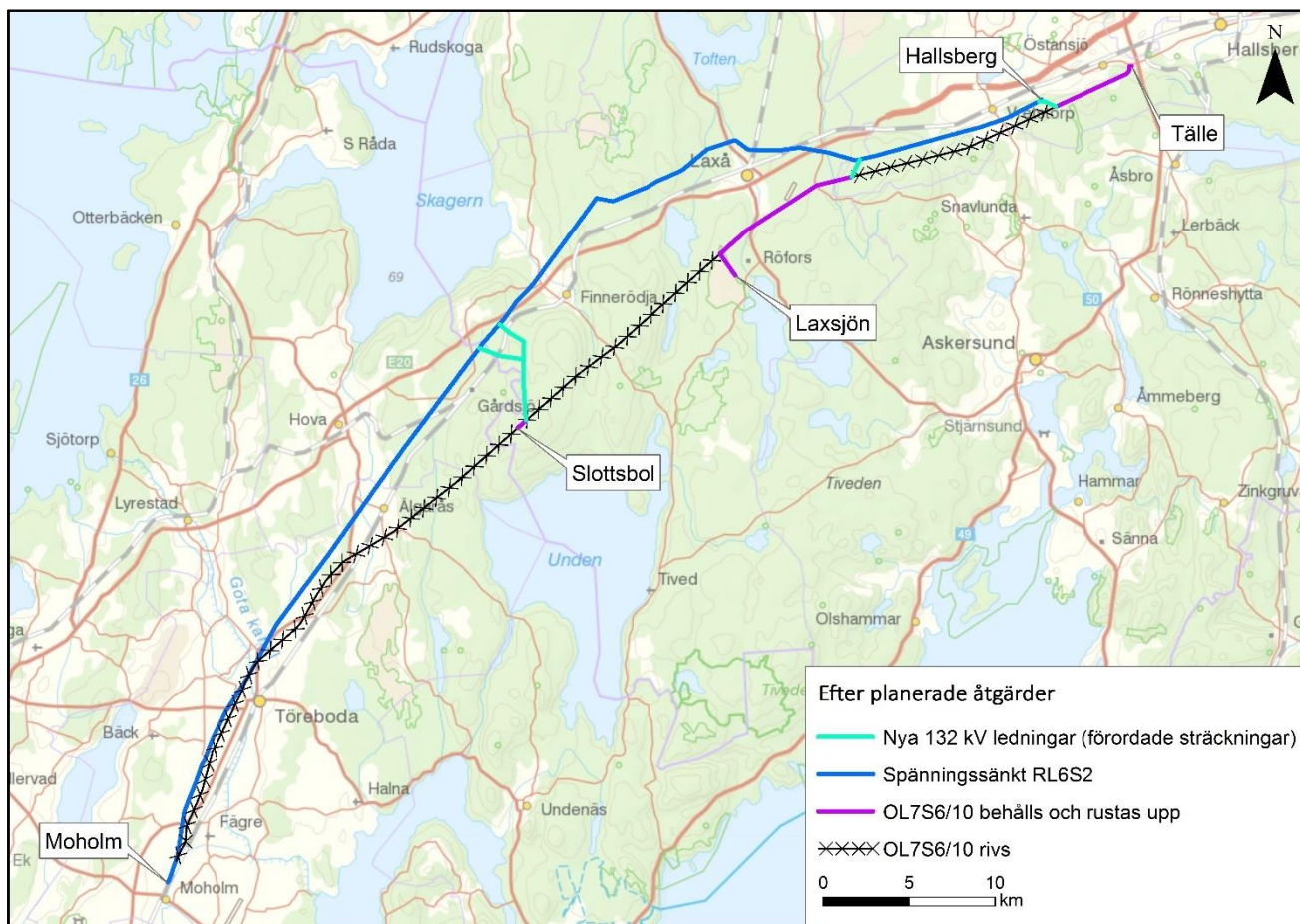
För att kunna använda RL6S2 behöver denna spänningssänkas från 220 kV till 132 kV samt anslutas till de tre transformatorstationer som Vattenfall Eldistribution har i området för vidare eldistribution i nätet. En spänningssänkning innebär att isolatorkedjorna på de ca 5 – 10 närmaste kraftledningsstolparna till transformatorstationen i Moholm behöver kortas ner. Detta avser en sträcka på ca 1,7 km. Isolatorkedjorna behöver kortas ner för att jordfel inte ska ske i stationen. Inga ytterligare åtgärder behöver ske på RL6S2 för spänningssänkningen.

Nya ledningar kommer behöva byggas för att ansluta transformatorstationerna vid Slottsbol, Laxsjön och Tälle. Sträckningar för befintlig 132 kV ledning kan också utnyttjas för dessa nya ledningar. På de delsträckor där befintlig 132 kV ledning planeras att nyttjas behöver ledningen rustas upp enligt ovan, dvs. utbyte av alla ledningsdelar. Resterande delar av OL7S6/10 planeras därefter att rivras. De planerade åtgärderna illustreras i Figur 1 och Figur 2 nedan.

Det enda syftet med RL6S2 idag är att försörja Vattenfall Eldistributions nät med el, Svenska kraftnät har därmed inget eget behov av ledningen och vill sälja den.



Figur 1. Före planerade åtgärder.



Figur 2. Efter planerade åtgärder.

1.2 Syfte och behov

Det framtida syftet med den spänningssänkta ledningen RL6S2 (inklusive de nya ledningar som byggs för anslutning av transformatorstationerna Tälle, Laxsjön och Slottsbol) är att säkra elförsörjningen av de centrala delarna av Västergötland och området kring Kumla och Hallsberg. Ledningen kommer även vara av stor vikt för Trafikverket och utgör en viktig förbindelse mellan regionnäten öster och väster om Vättern.

1.3 Läsanvisning

Då föreliggande samrådsunderlag omfattar såväl spänningssänkning av RL6S2 samt nya anslutningsledningar till tre regionnätstationer i området så är det omfattande. Då åtgärderna är tätt sammanbundna har sökanden ändå valt att samråda för dem gemensamt och enbart ett samrådsunderlag har tagits fram. Här görs en förklaring till hur samrådsunderlaget är uppbyggt och kan läsas. I kapitel ett redogörs översiktligt kring de elnätåtgärder som planeras. Kapitel två hanterar de tillstånd som krävs för de planerade elnätåtgärderna samt beskriver tillståndsprocessen. I kapitel tre – sex presenteras de planerade åtgärderna och dess bedömda omgivningspåverkan mer i detalj. I dessa kapitel finns först ett avsnitt avseende spänningssänkningen av RL6S2 och därefter ett avsnitt gällande de nya anslutningsledningarna. Är man t.ex. enbart intresserad av spänningssänkningen av RL6S2 räcker det med att läsa de avsnitt som behandlar den ledningen.

1.4 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till 900.000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt, vilket motsvarar cirka 3 varv runt jorden. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4-150 kV. Företaget har cirka 730 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 4 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserar genom att bygga in ny teknik för bättre övervakning och styrning av elnätet. Elnätet behöver också anpassas för att kunna ansluta en växande andel förnybara energikällor, elfordon och ny elintensiv industri. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling och sätta standarden för framtidens energilösningar.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

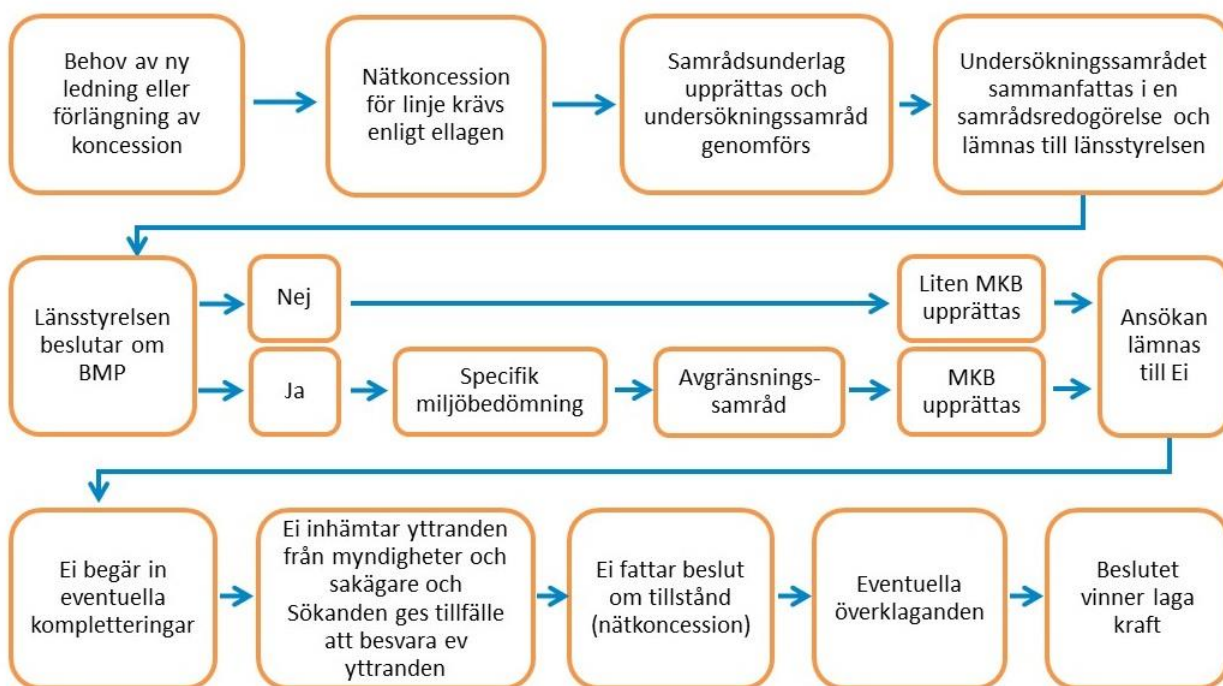
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år.

Tillståndsprövningsprocessen inleds med en utredning om en verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som utgör underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver bestämmelserna i 6 kap. om specifik miljöbedömning inte tillämpas och istället ska en liten miljökonsekvensbeskrivning tas fram. En liten miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge.

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, kommun och enskilda som kan tänkas bli berörda samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörd. Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen (nedan kallat Ei), som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Ei om koncession (dvs tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. Se Figur 3 för flödesschema över processen.



Figur 3 Tillståndsprövningsprocessen

För att spänningssänka ledning RL6S2 från 220 kV till 132 kV behöver den sökande ansöka om ny nätkoncession för linje. Detta krävs även för de nya ledningar som ska byggas för anslutning av stationerna Slottsbol, Laxsjön och Tälle. Upprustning av befintlig ledning OL7S6/10 kan däremot ske inom ramen för befintligt tillstånd. Ingen ny koncession kommer därför sökas för detta. För att riva den del av OL7S6/10 som inte längre kommer behövas krävs återkallelse av nätkoncession från Ei. Den sökande kommer även att hålla ett samråd gällande rivningen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken samt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

2.1 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken oavsett om berörda fastigheter byter ägare eller om fastighetsfördelningen förändras. För de nya ledningarna kommer Vattenfall Eldistribution att teckna markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare gällande rätten att bygga och bibehålla ledningarna. Markupplåtelseavtalet reglerar markägarens och ledningsägarens rättigheter och skyldigheter samt ligger till grund för innehållet i den ledningsrätt som nätägaren därefter kan ansöka om hos Lantmäterimyndigheten. Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för det intrång som ledningen utgör.

För de befintliga ledningarna som planeras att spänningssänkas eller rustas upp finns redan markupplåtelseavtal eller ledningsrätt sedan tidigare och inga nya avtal kommer därför att tecknas. Ersättning kommer dock att utgå om skador uppstår som följd av byggnationsarbetena.

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning, som t ex anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen ska beaktas.

3 UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR

I detta kapitel redovisas en utredning av möjliga ledningssträckningar. Först presenteras RL6S2 och därefter de nya ledningar som planeras för anslutning av den sökandes transformatorstationer.

För spänningssänkning av ledning RL6S2 har enbart befintlig ledningssträckning studerats då en spänningssänkning av ledningen enbart innebär att isolatorkedjorna på de ca 5-10 kraftledningsstolparna närmast station Moholm kortas ner.

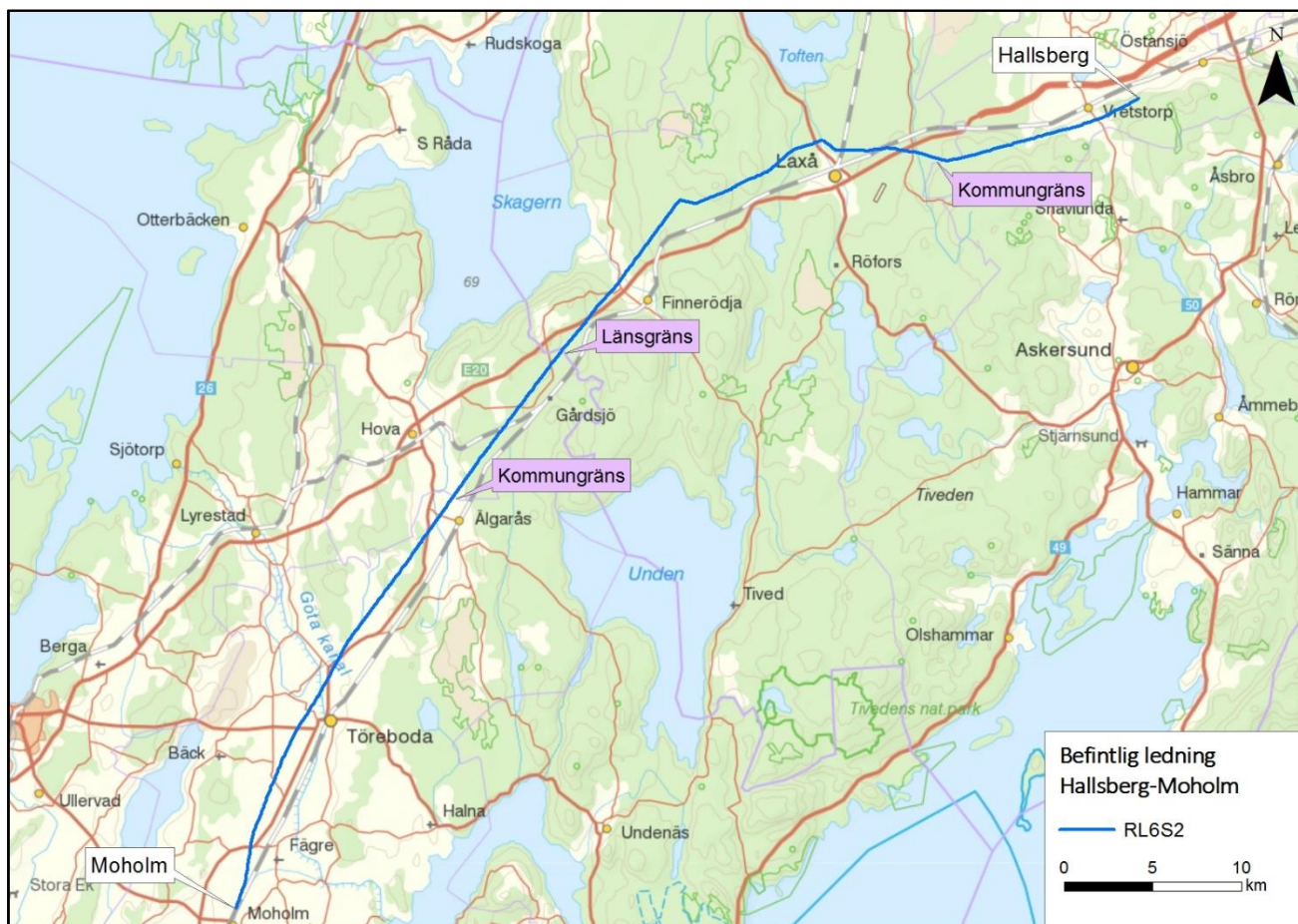
Gällande de tre nya kraftledningarna som behöver byggas för anslutning av RL6S2 till transformatorstationerna Tälle, Laxsjön samt Slottsbol har den sökande inledningsvis tittat på utredningsområden inom vilka en ny ledning skulle kunna byggas. Utredningsområdena för respektive ledning går igenom i avsnitt 3.2.1 nedan. Därefter har olika sträckningar studerats inom dessa utredningsområden, dessa presenteras i avsnitt 3.2.3-3.2.5.

3.1 Spänningssänkning av RL6S2

Befintlig ledning RL6S2 sträcker sig i huvudsakligen sydvästlig riktning i ca 73 km mellan transformatorstationerna Hallsberg och Moholm, se karta i Figur 4. Ledningen berör Hallsberg och Laxå kommuner i Örebro län samt Gullspång och Törebodas kommuner i Västra Götalands län. Av den ca 73 km långa sträckan passeras ca 52 km skogsmark och våtmark. Resterande ca 21 km passerar genom öppen mark (jordbruksmark, hagmark, betesmark samt övrig öppen mark). Ledningen korsar E20 som är av riksintresse för kommunikation samt Västra stambanan som är av riksintresse för järnväg.

Ledningen utgår från transformatorstation Hallsberg i sydvästlig riktning och korsar väg 517 söder om Vretstorp. Ledningen fortsätter i samma riktning och passerar sedan kommungränsen till Laxå kommun. Därefter viker ledningen av i nordvästlig riktning och korsar E20, Västra stambanan samt väg 505 vid Laxå. Ledningen går i en båge norr om Laxå och fortsätter åt sydväst. Vid Finnerödja korsas väg 507, väg 576 och E20 i sydvästlig riktning innan länsgränsen till Västra Götaland passeras.

Ledningen fortsätter i sydvästlig riktning och korsar väg 3062 och väg 3063 väster om Gårdsjö. Ledningen korsar sedan Kinnekullebanan och fortsätter i samma riktning över kommungränsen till Töreboda kommun. Väster om Älgårås korsas väg 3056 och väg 200. Sedan korsas väg 200 ytterligare två gånger norr om Töreboda varefter ledningen korsar Göta kanal (i sambyggnation med OL7S6/10). Väster om Töreboda korsar ledningen väg 3047 och väg 202. Ledningen fortsätter därefter söderut mot Moholm och korsar på vägen väg 200 ytterligare en gång.



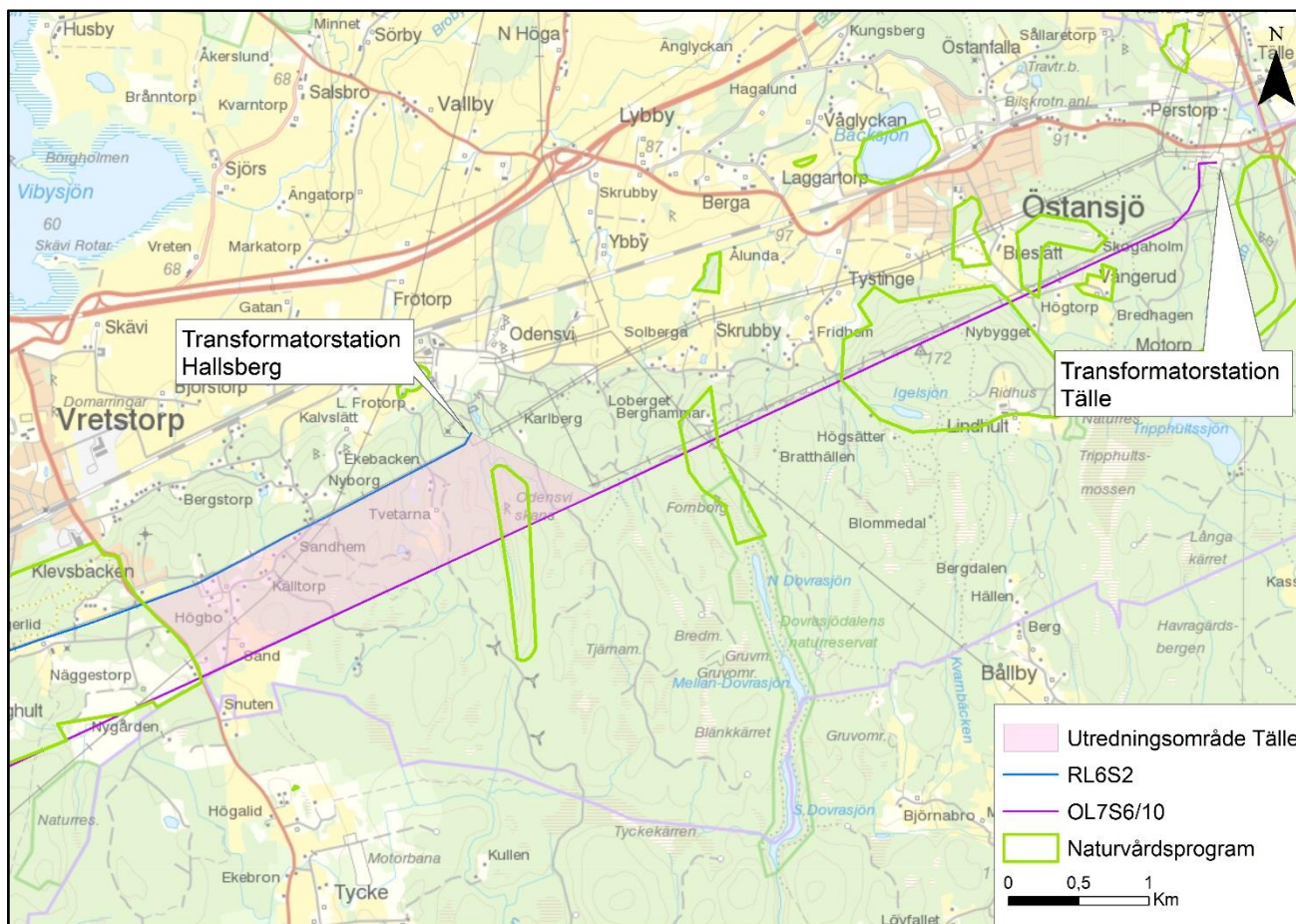
Figur 4. Befintlig ledning RL6S2, Hallsberg-Moholm

3.2 Nya kraftledningar

3.2.1 Avgränsning av utredningsområdet

3.2.1.1 Anslutningsledning Tälle

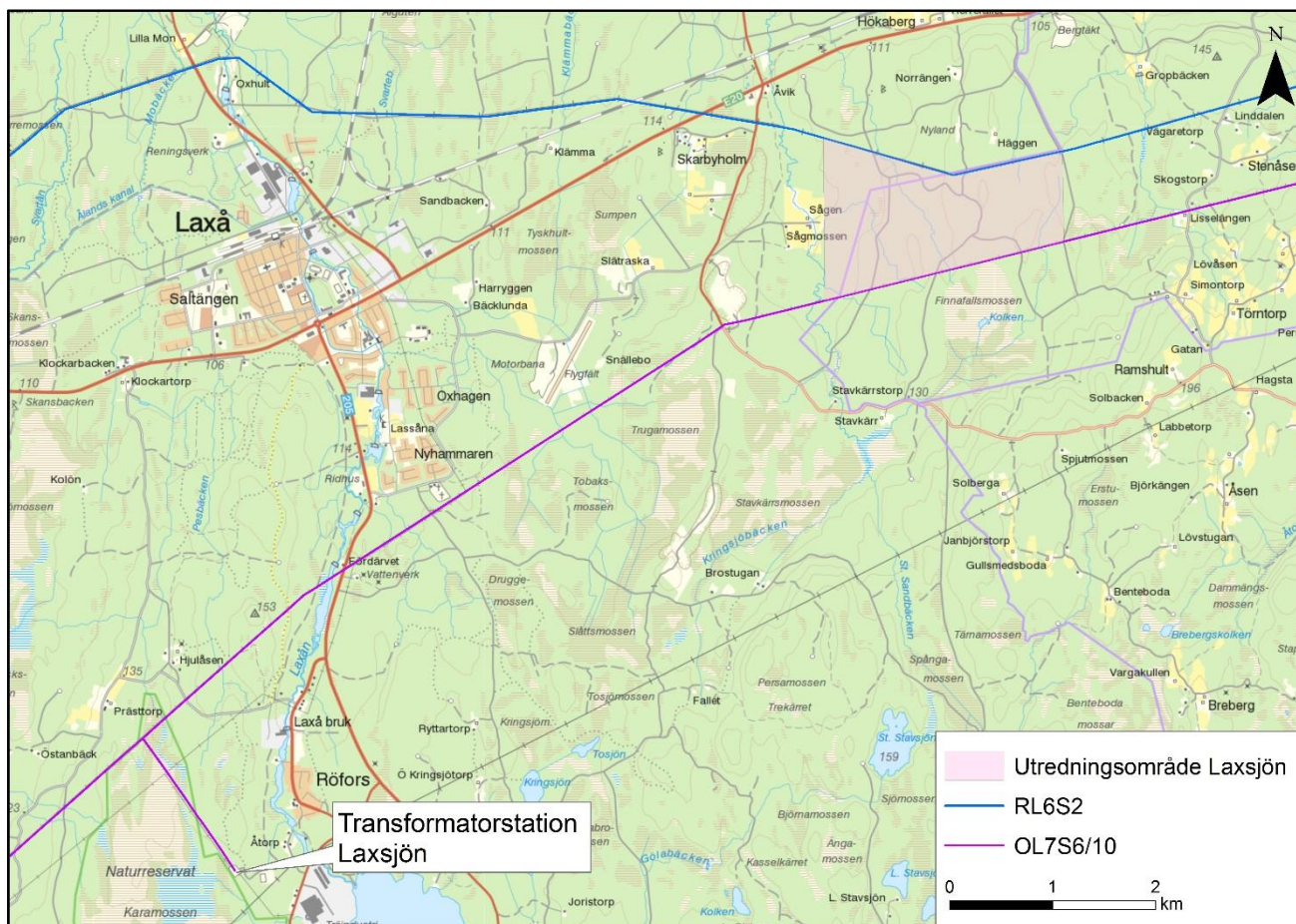
För ny kraftledning för anslutning av transformatorstation Tälle har utredningsområde i Figur 5 nedan studerats. Utredningsområdet avgränsas av befintliga kraftledningar i öst och av ett område med naturvårdsprogram i väst. I norr och söder begränsas området av RL6S2 och av OL7S6/10. Inom utredningsområdet finns begränsande faktorer som bostadshus och ett fåtal utpekade natur- och kulturmiljöintressen.



Figur 5. Utredningsområde Tälle.

3.2.1.2 Anslutningsledning Laxsjön

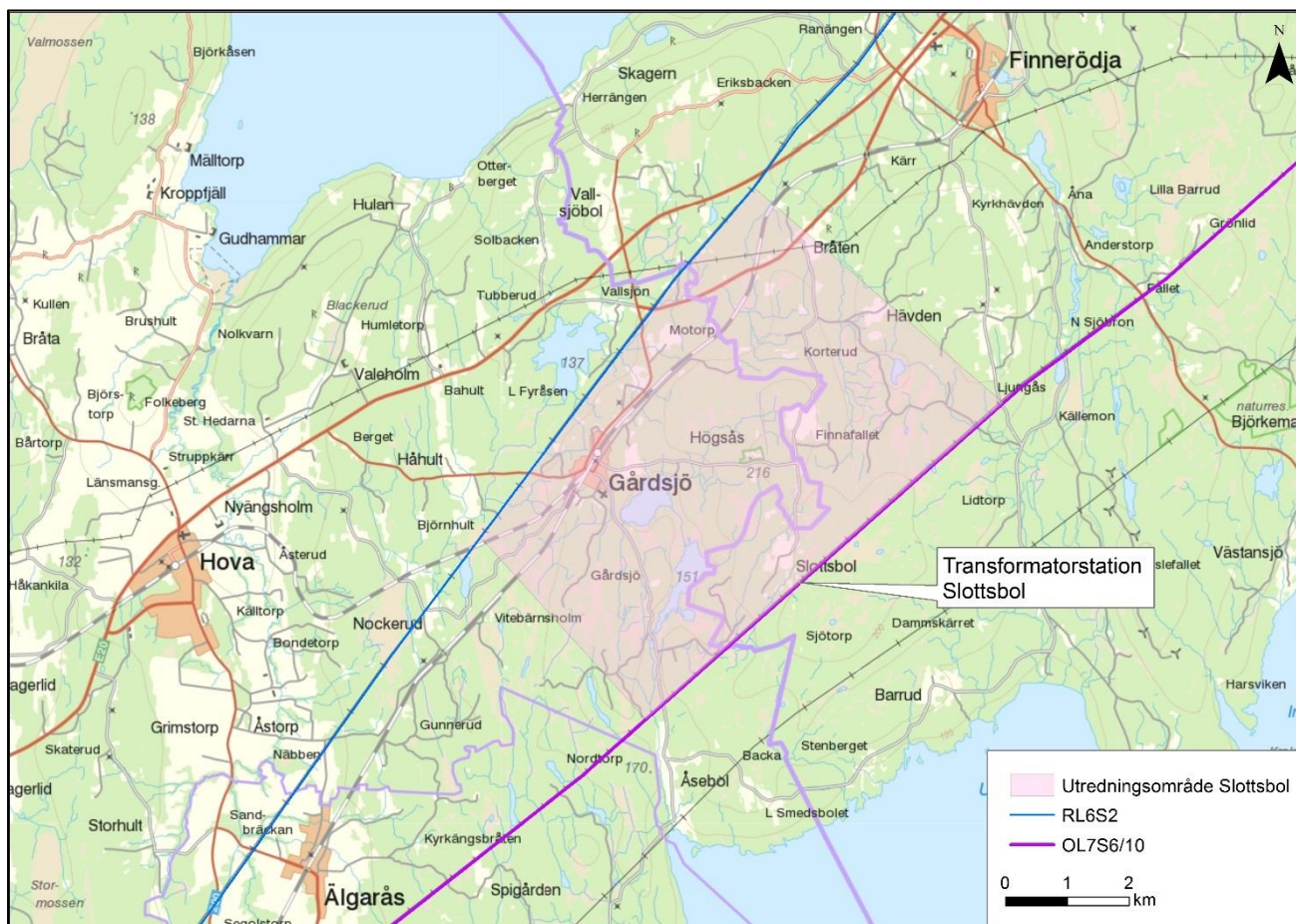
Utredningsområdet för anslutning av station Laxsjön begränsas i öster av ett område med sankmarker och i väster av ett större öppet område med enstaka bostadshus, se Figur 6 nedan. I norr och söder begränsas området av RL6S2 och av OL7S6/10. Inom utredningsområdet finns begränsande faktorer i form av ett fåtal kulturmiljöintressen.



Figur 6. Utredningsområde Laxsjön.

3.2.1.3 Anslutningsledning Slottsbol

Utredningsområdet för anslutning av station Slottsbol begränsas i nordost av ett område med spridd bebyggelse, se Figur 7 samt karta i bilaga 1. Från Gårdsjö och åt sydväst finns ett större område med våtmarker och sankmarker. I nordväst och i sydost begränsas området av RL6S2 respektive OL7S6/10. Inom utredningsområdet finns begränsande faktorer som orten Gårdsjö, andra bostadshus, sjöar och natur- och kulturmiljöintressen.



Figur 7. Utredningsområde Slottsbol.

3.2.2 Metod vid framtagande av sträckning

Vid framtagande av ledningssträckningar har de identifierade utredningsområdena studerats med avseende på boendemiljöer, natur- och kulturmiljöintressen, tekniska förutsättningar samt kommunala planer. Därefter har ett antal sträckningar identifierats. Utredningen har gjorts genom kartstudier och fältbesök. För respektive anslutningsledning har en förordad sträckning tagits fram vilken bedöms innebära minst intrång.

3.2.3 Anslutningsledning Tälle

För anslutning av ledning RL6S2 till station Tälle har tre alternativ studerats. För alla alternativ gäller att befintlig ledningsträckning för OL7S6/10 nyttjas från ny lednings anslutning till OL7S6/10 och fram till Tälle. Sträckningsalternativen redovisas i Figur 8 och beskrivs i avsnitt 3.2.3.1–3.2.3.3 nedan. Samtliga alternativ för anslutning till station Tälle är lokaliserade i Hallsbergs kommun, Örebro län.

3.2.3.1 Förordad sträckning T1

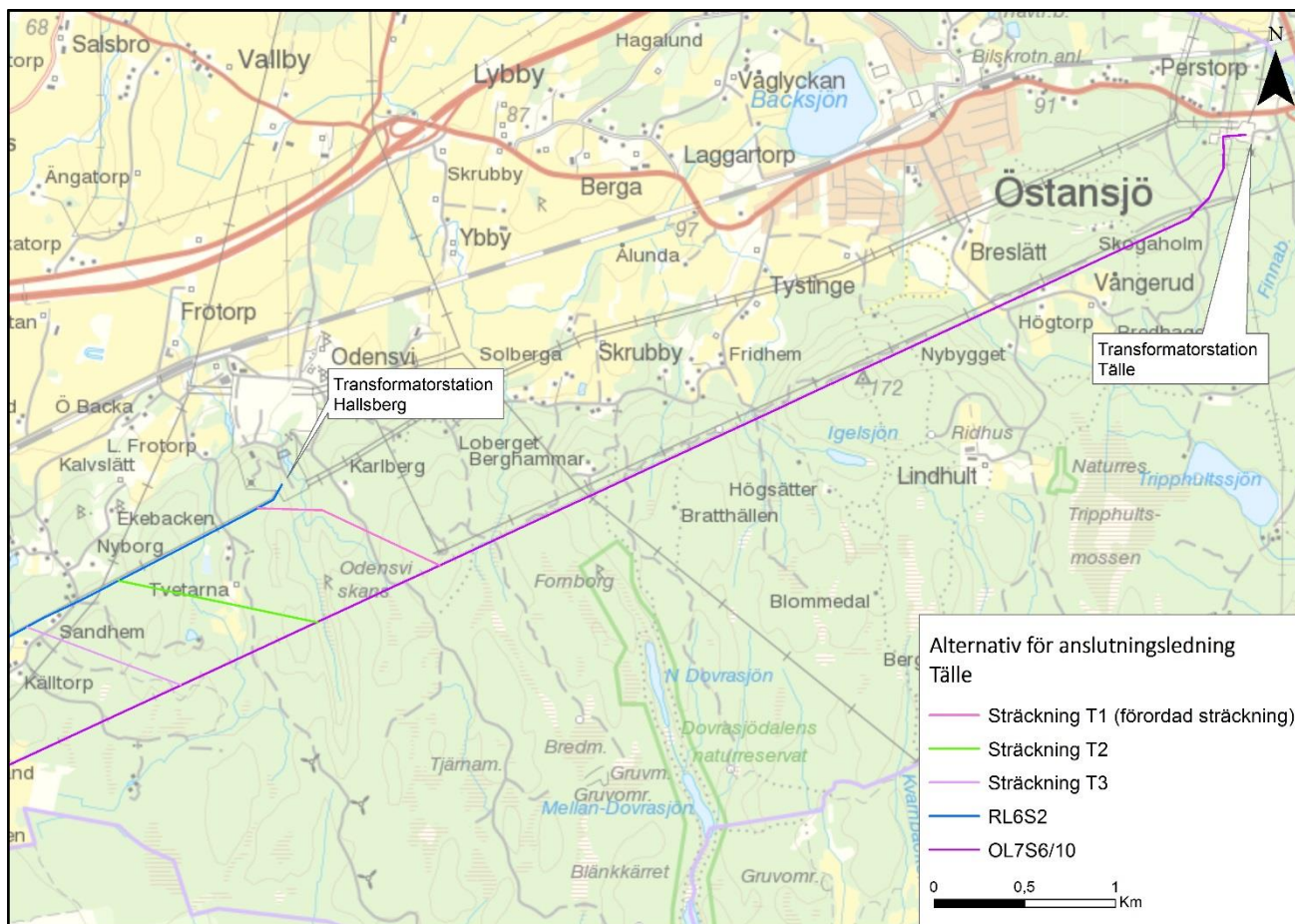
Sträckning T1 är ca 1 km lång och är det alternativ som ansluts till RL6S2 närmast station Hallsberg, vilket innebär att längst möjliga sträckning av befintlig ledning RL6S2 kan nyttjas. Sträckningen passerar uteslutande genom skogsmark och korsar ett vattendrag samt en mindre väg.

3.2.3.2 Utredd sträckning T2

Sträckning T2 innebär ny ledning från Nyborg och ca 1,1 km österut till OL7S6/10. Sträckningen korsar ett vattendrag samt en mindre väg. Sträckningen går huvudsakligen genom skogsmark, men en mindre yta med öppen mark berörs vid Tvetarna.

3.2.3.3 Utredd sträckning T3

Sträckning T3 ansluter till RL6S2 vid Sandhem och sträcker sig i sydostlig riktning i ca 900 m. Sträckningen passerar endast genom skogsmark och korsar en mindre väg.



Figur 8. Alternativ för anslutningsledning till transformatorstation Tälle.

3.2.4 Anslutningsledning Laxsjön

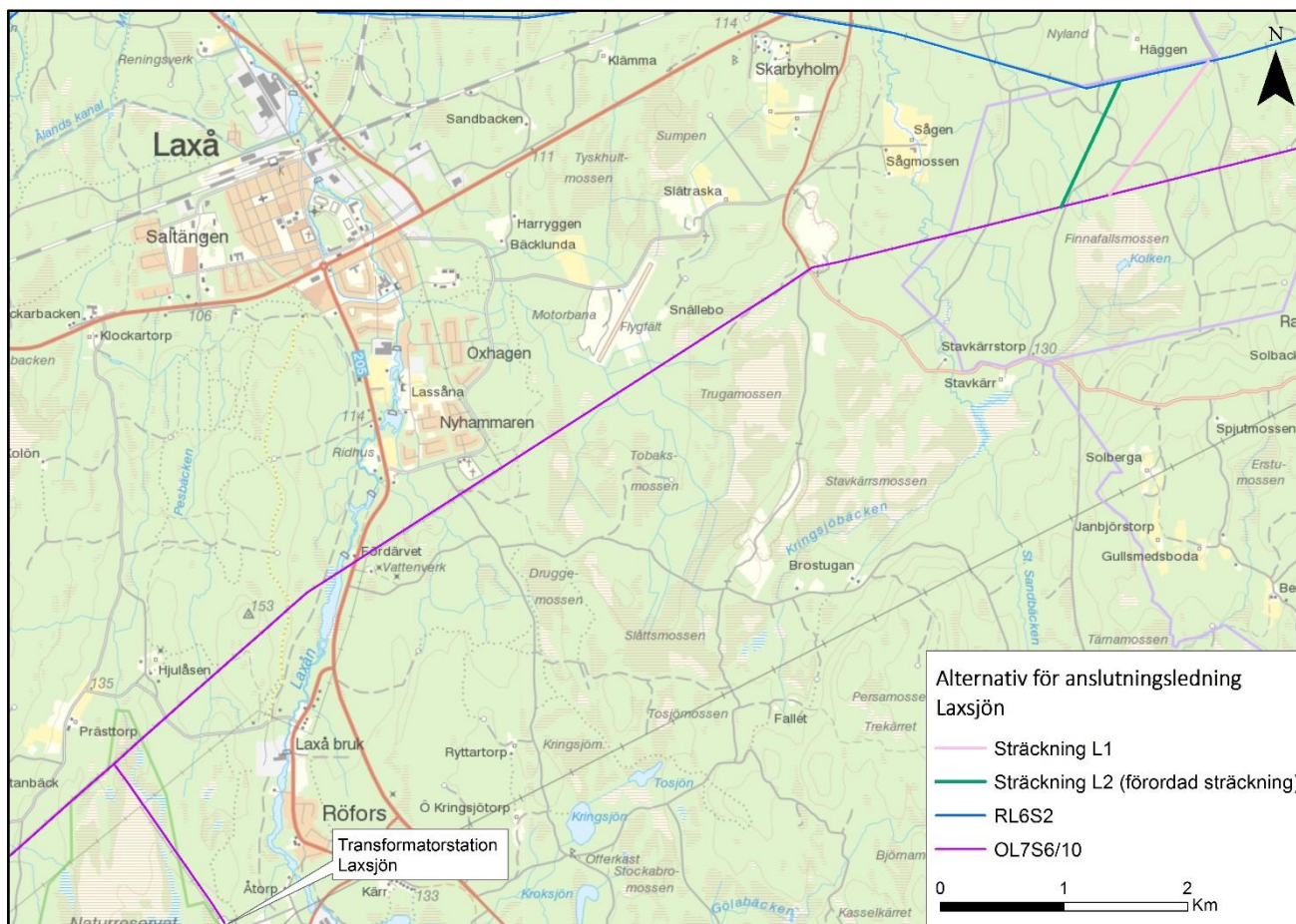
Två alternativ har studerats för anslutning av ledning RL6S2 till transformatorstation Laxsjön. För båda alternativen gäller att befintlig sträckning för OL7S6/10 nyttjas från anslutningspunkten och fram till station Laxsjön. Alternativen redovisas i Figur 9 och beskrivs i avsnitt 3.2.4.1–3.2.4.2 nedan. Båda alternativen utgår från området söder om Häggen och sträcker sig mot sydväst. Alternativen är belägna i Hallsberg kommun, Örebro län.

3.2.4.1 Utredd sträckning L1

Sträckning L1 är ca 1,3 km lång. Sträckningen berör uteslutande skogsmark samt korsar en mindre väg.

3.2.4.2 Förordad sträckning L2

Sträckning L2 är ca 1,1 km lång och korsar ett vattendrag samt en mindre väg. Sträckningen berör uteslutande skogsmark.



Figur 9. Alternativ för anslutningsledning till transformatorstation Laxsjön.

3.2.5 Anslutningsledning Slottsbol

För anslutning av ledning RL6S2 till transformatorstation Slottsbol har tre alternativ studerats. För alla alternativ gäller att befintlig sträckning för OL7S6/10 nyttjas från anslutningspunkten till OL7S6/10 och fram till station Slottsbol. Samtliga alternativ redovisas i Figur 10 och i karta i bilaga 2 samt beskrivs i avsnitt 3.2.5.1–3.2.5.3 nedan.

3.2.5.1 Förordad sträckning S1

För den norra delen av alternativet har två sträckningar studerats, sträckning S1a och sträckning S1b.

Sträckning S1a utgår från RL6S2 vid Vissjön. Sträckningen går inledningsvis i sydostlig riktning, ca 1,7 km, tills den möter en mindre lokalnätledning. Sträckningen följer därefter lokalnätledningen söderut ca 1 km tills den möter sträckning S1b. Järnvägen, väg 578 och ytterligare två mindre vägar korsas. Sträckning S1a går nästan uteslutande genom skogsmark, en mindre öppen yta berörs invid korsning med väg 578. Fyra mindre vattendrag korsas av sträckning S1a. Sträckning S1a är i sin helhet belägen i Laxå kommun, Örebro län.

Sträckning S1b utgår från RL6S2 vid L Mosstorp. Sträckningen löper österut ca 2,7 km tills den möter sträckning S1a. Väg 3062, järnvägen samt ytterligare två mindre vägar korsas. Sträckningen berör uteslutande skogsmark. Tre mindre vattendrag korsas av sträckningen. Sträckning S1b är i dess västra delar belägen i Gullspångs kommun, Västra Götalands län och i dess östra delar belägen i Laxå kommun, Örebro län.

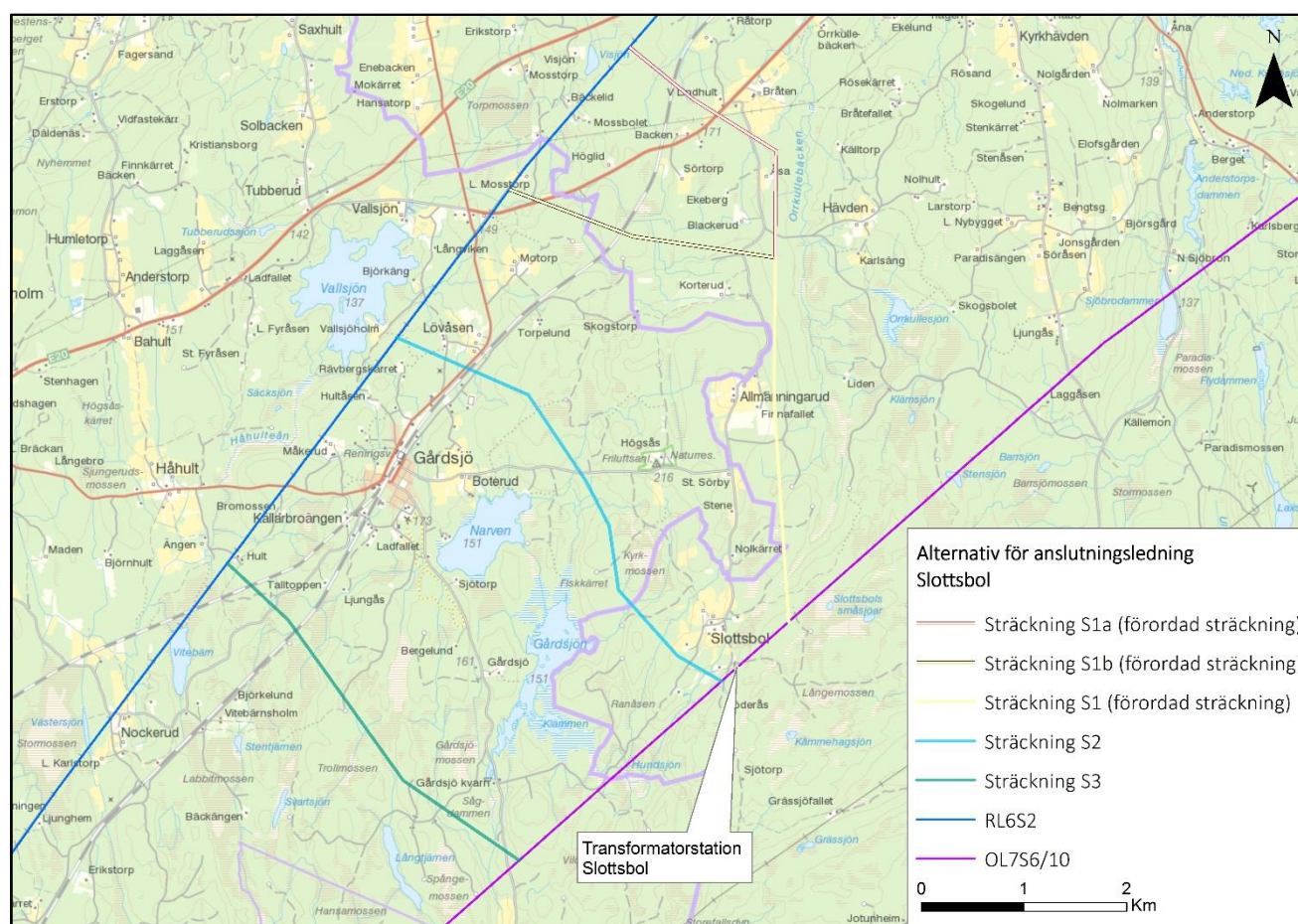
Den gemensamma sträckningen för S1a och S1b följer den befintliga mindre lokalnätledningens söderut ca 1,5 km till Allmänningarud. Vid Allmänningarud fortsätter sträckningen rakt söderut ca 2,1 km fram till anslutning till OL7S6/10. Sträckningen korsar två mindre vägar och ett mindre vattendrag. Sträckningen berör huvudsakligen skogsmark med inslag av sankmark i söder. En mindre öppen yta passerar vid Allmänningarud. Denna del av sträckningen är belägen i Laxå kommun, Örebro län.

3.2.5.2 Utredd sträckning S2

Sträckning S2 utgår från RL6S2 i en punkt sydost om Vallsjön och sträcker sig i sydostlig riktning i ca 4,9 km. Sträckningen startar i Gullspångs kommun, Västra Götalands län där ett järnvägsspår, väg 3063, fyra vägar samt fem mindre vattendrag korsas. Efter att ha passerat länsgränsen till Örebro län korsas ytterligare tre mindre vattendrag och två mindre vägar. Sträckning S2 berör nästan uteslutande skogsmark med inslag av sankmark.

3.2.5.3 Utredd sträckning S3

Sträckning S3 utgår från RL6S2 vid Hult sydväst om Gårdsjö i Gullspångs kommun, Västra Götalands län. Sträckningen som är ca 4,1 km korsar två järnvägsspår, sex mindre vägar och fem mindre vattendrag i sydostlig riktning. Sträckning S3 berör uteslutande skogsmark med ett stort inslag av våtmarker.



Figur 10. Alternativ för anslutningsledning till transformatorstation Slottsbol.

4 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta kapitel beskrivs den tekniska utformningen och utförandet av aktuella åtgärder. Först presenteras de åtgärder som rör RL6S2 och därefter de åtgärder som rör de nya ledningar som planeras för anslutning av den sökandes transformatorstationer.

4.1 Spänningssänkning RL6S2

4.1.1 Utformning av luftledning

Befintlig 220 kV ledning är huvudsakligen uppförd i kreosotimpregnerade portalstolpar i trä, se Figur 11. Fasavståndet, d.v.s. avståndet mellan linorna i stolparna är ca 6,5 m. Höjden på stolparna räknat från underkant regel till mark är ca 16 m. Höjden på stolparna varierar beroende på spannlängd (det vill säga avståndet mellan stolparna). Avståndet mellan stolparna ligger på ca 200 m, men varierar beroende på terrängförhållandena.



Figur 11. Ledning RL6S i portalstolpsutförande.

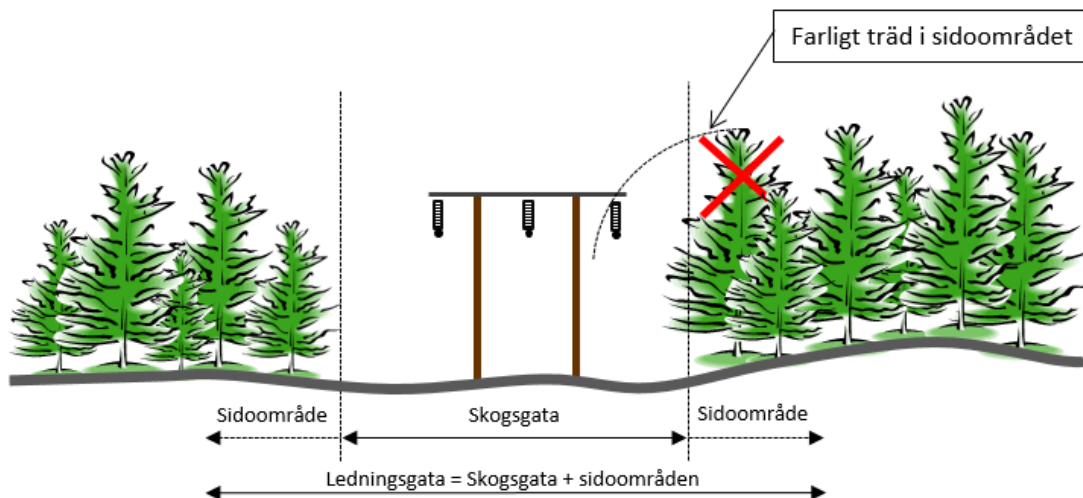
Vid vinkelpunkter är stolparna uppförda med tre stolpben. Sydost om Vretstorp är ca sju stolpar utformade som kompaktstolpar i trä, se Figur 12. Ledningen går i denna passage nära flera bostadshus. Kompaktstolpsutförandet är till för att ett lägre magnetfält ska erhållas jämfört med ett portalstolpsutförande, kompaktstolparna är dock något högre än portalstolparna. Nordväst om Finnerödja är ledningen uppförd i betongstolpar istället för kreosotimpregnerade trästolpar då den där går genom utkanten av ett skyddsområde för en vattentäkt. Över Göta kanal är ledningen sambyggd med 132 kV ledningen i fackverksstolpar av stål. Höjden på dessa stolpar är 14 m respektive 50 m (segelfri höjd över Göta kanal).



Figur 12. RL6S2 i kompaktsstolpsutförande sydost om Vretstorp.

4.1.2 Ledningsgata och markbehov

Luftledningen är trädsäker vilket innebär att det inte finns några träd som vid storm eller oväder riskerar att falla på och skada ledningen. Detta tillgodoses med en avverkad skogsgata kring ledningen samt genom avverkning av enskilda farliga träd i skogsgatans sidoområden (se Figur 13). Bredden på aktuell skogsgata är ca 40 m, förutom vid Töreboda där ledningsgatan är "spolinlös". Detta innebär att skogsgatan är ca 20 m bred vid stolpplatserna samt ca 45 m bred mitt i spannet. På så sätt får skogsgatan ett "spolliknande" utseende längs med ledningen. Vid parallellgång med andra ledningar är den gemensamma skogsgatan bredare än 40 m.



Figur 13. Skiss över befintlig ledningsgata för RL6S2.

4.1.3 Utförande spänningssänkning

Den enda åtgärd som kommer att behöva genomföras på ledningen vid spänningssänkningen är att korta ner isolatorkedjorna på de ca 5-10 kraftledningsstolpar (ca 1,7 km) som är belägna närmast station Moholm. Anledningen till att faslinorna behöver kortas ned är för att undvika ett jordfel i transformatorstationen, vilket skulle leda till att stationen slås ut. Nedkortningen av isolatorkedjorna kommer att gå till så att man med hjälp av en bandvagn eller en bil med kran kör ut till de aktuella stolparna. Körning med bandvagn eller en terränggående maskin med kran kommer således att krävas i ledningsgatan längs de ca 1,7 km närmast station Moholm. Inga andra åtgärder krävs för spänningssänkningen av ledningen.

4.1.4 Drift och underhåll

Drift- och underhåll kommer att genomföras på liknande sätt som tidigare för ledningen.

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter.

Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området) samt avverkning av farliga kantträd i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6-7 års intervall medan syn och stämpling av farliga kantträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8-10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna ska en röjningsbesiktning utföras vid minst ett tillfälle. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av farliga kantträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av avverkningsmaskiner. I det fall farliga kantträd står inom sumpskogar/ våtmarker/ strandängar ska avverkning ske utan markskador. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Exempelvis att det sker motormanuellt.

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

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

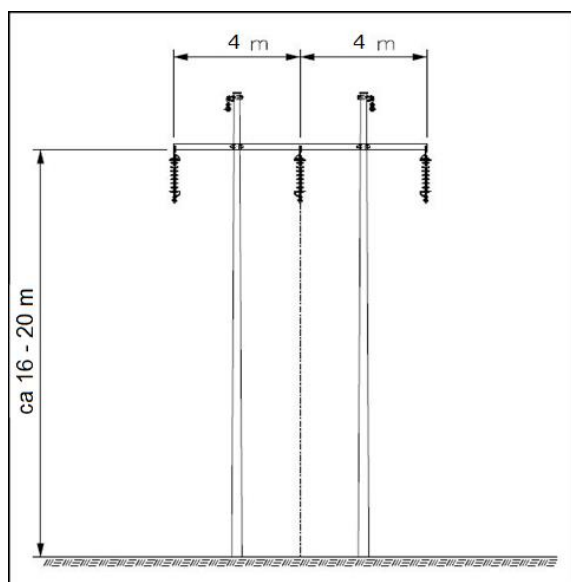
Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg.

I det fall underhållsåtgärderna kan antas medföra en negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer den sökande att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

4.2 Nya kraftledningar

4.2.1 Utformning av luftledning

De nya anslutningsledningarna till Tälle, Laxsjön och Slottsbol planeras att utformas på samma sätt som befintlig 132 kV ledning, d.v.s. i portalstolpar av trä. Stolparna ser ut ungefär som stolparna för RL6S2 (se Figur 11 ovan) fast med kortare fasavstånd. Fasavståndet är ca 4 m för en 132 kV ledning. Höjden på stolparna räknat från underkant regel till mark är ca 16 – 20 m, se Figur 14. Höjden på stolparna varierar beroende på spannlängd (det vill säga avståndet mellan stolparna). Avståndet mellan stolparna blir ca 200 m, men varierar beroende på terrängförhållanden. Andra stolptyper kan komma att användas i enstaka fall, exempelvis kan fackverksstolpar av stål eller stolpar av komposit behöva användas vid särskilt långa spann. För varje ny anslutningsledning kommer en ny kraftledningsstolpe behöva placeras väster om ledning RL6S2, detta för att kunna ansluta de nya ledningarna till RL6S2. De nya kraftledningsstolparna kommer att impregneras med wolmanit eller annat kopparsaltsbaserat impregneringsmedel.



Figur 14. Skiss portalstolpe i trä för en 132 kV ledning.

4.2.2 Uppförande av luftledning

Innan en kraftledning börjar byggas genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen bl.a. stakas ut och markens plan och profil dokumenteras. Inför detaljprojekteringen inhämtas ett medgivande om förundersökning hos berörda markägare. En värdering av den skog som behöver avverkas till förmån för den nya kraftledningsgatan genomförs och träd aktuella för avverkning stämplas.

När koncession har erhållits och erforderliga markupplåtelseavtal är påskrivna avverkas skogen. Nästa moment är intransport av material (såsom stolpar och regler) till kraftledningsgatan. Resning av ledningsstolpar sker med hjälp av entreprenadmaskiner. Så kallade jordstolpar, inklusive eventuella stag, grävs ned ca 2 meter djupt i marken medan så kallade bergstolpar förankras i berget. Vid sank- och myrmarker kan eventuellt annan förankringsmetod bli aktuell. De schaktmassor som uppkommer används som återfyllnad runt stolparna. När stolpresningen är klar monteras återstående ledningsutrustning.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan. Det handlar om transportvägar, körvägar i ledningsgatan, tillfälliga upplag och uppställningsplatser för maskiner och material. Avverkning och röjning kan medföra ett tillfälligt hinder i framkomlighet längs stigar och leder innan avverkningsresterna tas bort. Det uppstår också

ett visst buller, vibrationer och luftföroreningar i form av dieselavgaser ifrån de arbetsmaskiner som nyttjas för byggnationen av ledningen. Även dammspridning kan uppstå. Ljudstörning uppstår även vid skarvning av faslinor som sker genom så kallad sprängskarvning.

Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, diken, på stängsel eller på vägar i samband med anläggningsarbeten. Det kan exempelvis röra sig om körskador. Entreprenören ska återställa till ursprungligt skick så långt möjligt.

4.2.3 Markbehov

Anslutningsledningarna kommer på samma sätt som RL6S2 och befintlig 132 kV ledning att utföras trådsäkra. En beskrivning av vad detta innebär finns i avsnitt 4.1.2 ovan. Skogsgatan för de nya ledningarna kommer bli ca 40 m bred.

4.2.4 Upprustning av OL7S6/10

Upprustning av OL7S6/10 planeras att ske på delsträckor för anslutning av stationerna vid Tälle, Laxsjön och Slottsbol. De sträckor som kommer att rustas upp är de som ansluter till förordade ledningssträckor, se T1, L2 och S1 i Figur 8 – Figur 10. Då alla ledningsdelar behöver bytas ut kommer upprustningen att genomföras så att befintlig ledning först rivs och att ny ledning därefter byggs. För beskrivning av hur ledningen kommer att rivas se avsnitt 4.3 nedan. För beskrivning av hur ny ledning byggs se avsnitt 4.2.2 ovan.

4.2.5 Drift och underhåll

En beskrivning av ledningarnas drift- och underhåll görs i avsnitt 4.1.4 ovan.

4.3 Rivning av befintlig ledning

När RL6S2 har spänningssänkts och nya anslutningsledningar till stationerna vid Tälle, Laxsjön och Slottsbol har byggts (inklusive upprustning av OL7S6/10) och tagits i drift, kommer resterande delar av OL7S6/10 att rivas. Även en kortare del av RL6S2 behöver rivas. Det handlar om den inledande sträcka som går ut från station Hallsberg och som inte kommer att användas när RL6S2 istället ansluts till station Tälle, se Figur 8 .

Befintlig luftledning är byggd på 1940-talet, mestadels med saltimpregnerade trästolpar. Under åren har vissa av stolparna bytts ut mot kreosotimpregnerade stolpar i samband med underhållsarbeten.

Stolparna är av typen portalstolpe med två stolpben eller vinkelstolpar med tre stolpben. Stolparna är nedgrävda ca 2 meter i marken och har en horisontell regel som bär upp ledningens isolatorkedjor och fasledare.

De flesta av stolparna har ingen extra grundläggning. Stolpar som är placerade där marken vid tidpunkten för byggnation bedömdes ha sämre bärighet kan ha grundlagts med betongrör som fyllts med stenkross. Dessa betongrör har i sådana fall ca 1 meters diameter och har grävts ned till ca 2 meter djup.

Vinkelstolparna är stagförantrade, antingen i berg eller jord. Jordförantringen består av ca 3 meter långa impregnerade slipers, antingen en eller flera ihopskruvade slipers. Dessa ligger på 2-2,5 meters djup. Slipersen är impregnerade antingen med kreosot eller saltimpregnering.

En rivning av en luftledning inleds vanligtvis med att faslinorna avisoleras, vilket innebär att de tas loss från isolatorkedjorna och läggs i linvagnar som hängs i isolatorkedjorna. Detta arbete utförs normalt med hjälp av hjul- eller larvmaskiner. Faslinorna spolas därefter in på rasingstrummor.

I nästa arbetsmoment kommer en hjul- eller larvmaskin till stolpplatsen för att montera ned regeln och isolatorkedjor och sist stolpbenen. De impregnerade stolpbenen dras upp i sin helhet och synlig kreosotförorenad jord kring ledningsstolparna tas bort och omhändertaras enligt gällande lagar och

förordningar. Gropen vid gamla stolphålet återfylls ordentligt så att ingen eftersjunkning sker. Bergförankrade stolpen lyfts bort och förankringar i form av bergdubb sågas av intill berget.

Vid raseri av betonggrundläggning tas normalt den översta betongringen bort efter att stolpen avlägsnats och det översta markskiktet återpackats.

Alla stagförankringar i berg tas bort. Stagförankringar i jord tas bort ned till 60-80 cm jorddjup. Sliper i stagförankringar, som ligger på 2-2,5 meters djup, tas normalt inte upp då det innebär schaktgropar på 10-20 m². Nyttan med ett upptagande bedöms inte överväga den påverkan på natur- och eventuellt kulturmiljön som schaktningen medför. Detta i och med att risken för spridning av ämnen från impregneringen och påverkan på vatten och känsliga miljöer bedöms som mycket liten.

Nedtagna stolpar, stålreglar, staglinor, isolatorkedjor och övriga montagedetaljer transporteras bort från ledningen företrädesvis med skogsmaskiner typ skotare försedda med lastbilsflak. Material transporteras till upplagsplatser vid farbar väg där raserat material sorteras i olika fraktioner för att därefter omhändertas enligt gällande lagar och förordningar.

Vid återställande av mark ska det översta metern bestå av finfördelade massor. På ängsmark ska marken besås med gräsfrö.

Trästolpar, staglinor, stagslipers samt faslinor kommer att omhändertas enligt gällande lagar och förordningar.

Planerade åtgärder innebär att markskador kan uppstå när arbetsmaskiner kör i ledningsgatan och längs befintliga vägar i området. För att undvika att omgivningspåverkan uppstår avser den sökande att genomföra ett samråd enligt 12 kap. 6 § samt enligt 2 kap 10 § kulturmiljölagen för den planerade rivningen av 132 kV ledningen.

5 OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta kapitel beskrivs området längs med studerade ledningssträckningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt på ett övergripande sätt.

Först presenteras området för RL6S2 och därefter områdena för de nya anslutningsledningarna till Tälle, Laxsjön och Slottsbol. Området för RL6S2 beskrivs kommunvis då ledningen är så pass lång.

Genomgång av berörda intressen längs ledningssträckningen har gjorts via bl.a. Riksantikvarieämbetets Fornsök, Skogsstyrelsens Skogens pärlor och Länsstyrelsens webbgis. Utdrag har gjorts från ArtDatabanken gällande observationer av skyddade och sällsynta växt- och djurarter. Information har även hämtats från Länsstyrelsernas och kommunernas hemsidor. Berörda intressen redovisas på kartor i bilaga 3–7, hänvisning till berörda objekt sker med kursiv text inom parentes.

5.1 Spänningssänkning RL6S2

5.1.1 Markanvändning och planer

5.1.1.1 Hallsberg kommun, Örebro län

Ledningen berör inom Hallsbergs kommun huvudsakligen skogsmark även om kortare sträckor med jordbruksmark samt övrig öppen mark förekommer, se karta i bilaga 3A.

Ledningen korsar väg 517 söder om Vretstorp i Hallsberg kommun.

Söder om Vretstorp passerar ledningen genom vattenskyddsområdet Vretstorp (VSO1 och SAV1), se karta i bilaga 3A, som är beläget på Akersundsåsen. Vattentäkten försörjer ca 1 000 personer med vatten. Området domineras av skog men är bebyggt och har några mindre industrier.

Översiktsplanen för Hallsberg kommun antogs av kommunfullmäktige den 28 november 2016 och vann laga kraft december 2016. Områdena i ledningens närhet nämns inte specifikt i översiktsplanen. Ledningen berör inga pågående eller befintliga detaljplaner i kommunen.

Sydväst om Vretstorp korsar ledningen vattendraget Gallabergsbäcken som har beslutade miljö kvalitetsnormer. Vattendraget bedöms ej uppnå god kemisk status då gränsvärdet för kvicksilver överskrids. Utöver detta så överskrids det nya europeiska gränsvärdet för polybromerade difenyletrar (PBDE). PBDE är en industrikemikalie som främst används som flamskyddsmedel i bl.a. textil, möbler, plastprodukter, elektroniska produkter och byggnadsmaterial. PBDE sprids till miljön via läckage från varor och avfallsupplag, samt via atmosfäriskt nedfall från långväga lufttransporter.

5.1.1.2 Laxå kommun, Örebro län

Befintlig ledning berör inom Laxå kommun nästan uteslutande skogsmark med inslag av sankmark. Norr om Finnerödja berörs en del jordbruksmark, se kartor i bilaga 3B-D.

Nordväst om Finnerödja samhälle korsas ett vattenskyddsområde (VSO2 och SAV2) för skydd av grundvattentäkten Kroa. Grundvattentäkten försörjer ca 750 personer i Finnerödja med dricksvatten. Området är beläget på Finnerödjaåsen och utgörs huvudsakligen av skogsmark och åkermark men är även delvis bebyggt.

I Laxå kommun korsas väg 505, väg 205, väg 507, väg 576 samt E20. Ledningen passerar även Västra stambanan samt Värmlandsbanan.

Översiktsplanen för Laxå kommun antogs av kommunfullmäktige 11 februari 2015. De områden som nämns specifikt i översiktsplanen berörs inte av ledningen. Inga gällande eller pågående detaljplaner berörs av ledningen.

Sydväst om Vretstorp korsar ledningen vattendraget Stavån som har beslutade miljö kvalitetsnormer. Vattendraget bedöms ej uppnå god kemisk status på grund av gränsvärden för kvicksilver och PBDE på samma sätt som för Gallabergsbäcken, se avsnitt 5.1.1.1 ovan.

Ledningen korsar vattendraget Laxån norr om Laxå tätort. Laxån har beslutade miljö kvalitetsnormer med otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Bedömningen för ekologisk status har gjorts som en sammanvägning av fisk, bottenfauna, kiselalger, vattenkemi och att det förekommer reglering i anslutning till vattenförekomsten. Vattendraget uppnår ej god kemisk status på grund av samma anledningar som Stavån.

Nordväst om Laxå tätort korsar ledningen Svartån. Vattendraget har beslutade miljö kvalitetsnormer där god kemisk status bedöms inte uppnås på grund av gränsvärden för kvicksilver och PBDE på samma sätt som Stavån. Vattendragets ekologiska status bedöms som dålig eftersom vattendraget är påverkat av övergödning, försurning, vandringshinder och reglering.

Vattendraget Skagerholmsån har beslutade miljö kvalitetsnormer och korsas av ledningen nordväst om Finnerödja tätort. Vattendragets ekologiska status bedöms som måttlig på grund av att beståndet av flodpärlmussla endast består av äldre individer. Vattendraget uppnår ej god kemisk status på grund av gränsvärden för kvicksilver och PBDE på samma sätt som Stavån.

5.1.1.3 Gullspångs kommun, Västra Götalands län

Ledningen berör inom Gullspångs kommun nästan uteslutande skogsmark med inslag av sankmark, se karta i bilaga 3D-E. I den södra delen av kommunen berörs mindre ytor med jordbruksmark. Ledningen korsar väg 3062 och 3063 samt järnvägen Kinnekullebanan.

Gullspång kommuns översiktsplan, Vision 2020, antogs av kommunfullmäktige februari 2011. De områden som nämns specifikt i översiktsplanen berörs inte av ledningen.

Ledningen går vid Vallsjön strax utanför ett område med gällande detaljplan. Detaljplanen antogs år 1982 och avser ett område där det planeras fritidshus. Endast en fastighet är bebyggd i dagsläget. Närmaste avstånd från kraftledningen till planlagt område är ca 17 m. Ledningen berör i övrigt inga pågående eller befintliga detaljplaner inom kommunen.

Inga vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av ledningen.

5.1.1.4 Töreboda kommun, Västra Götalands län

Ledningen berör i den norra delen av kommunen omväxlande skogsmark och jordbruksmark. Från orten Slätte och söderut berörs huvudsakligen jordbruksmark med inslag av skogsmark, se kartor i bilaga 3E-G. Ledningen korsar väg 200 tre gånger samt väg 3056, väg 3049, väg 3047, väg 3044 och väg 200.

Ledningen korsar väster om Älgårås ett vattenskyddsområde (VSO3, se karta i bilaga 3E).

Arbetet med en ny översiktsplan för Töreboda kommun påbörjades under 2014. Tillsvärdare gäller översiktsplanen som antogs 1992. Ledningen berör flera markområden med olika rekommendationer avseende markanvändning, där inga påverkas av en spänningssänkning av RL6S2. Ledningen berör inga pågående eller befintliga detaljplaner inom kommunen.

Vattendraget Hovaån har beslutade miljö kvalitetsnormer och korsas väster om Älgårås tätort. Hovaån ekologiska status bedöms som måttlig eftersom ån är påverkad av övergödning samt av vandringshinder då

dammar hindrar fiskar och andra vattenlevande djur att vandra naturligt. Fiskstatusen i ån är även måttlig. Hovaån bedöms ej uppnå god kemisk status på grund av gränsvärden för kvicksilver och PBDE på samma sätt som för Gallabergsbäcken, se avsnitt 5.1.1.1 ovan.

Nordost om Töreboda tätort passerar ledningen över vattendraget Friaån som har beslutande miljökvalitetsnormer. Friaåns ekologiska status bedöms som måttlig på grund av övergödningsproblematik. Friaån uppnår inte god kemisk status på grund av samma anledningar som Hovaån.

5.1.2 Naturmiljö

Naturmiljön i den befintliga ledningens omgivning har studerats med ett 50 m avstånd från ledningens centrum. Samtliga identifierade intressen sammanställs i Tabell 1 nedan och redovisas i kartor i bilagor 3A-G.

5.1.2.1 Hallsberg kommun, Örebro län

Ledningen passerar genom området Fagerlid-Höghult-Björkå (*NVP1*), ett naturvårdsprogram beläget i förkastningsbranten intill Vretstorp. Området har både odlings- och betesmarker, barrskog samt ett lundparti med rik flora. Förkastningsbranten vid Vretstorp med sina omväxlande terrängformer, vegetation och fauna är mycket värdefull och viktig som rekreations och strövområde.

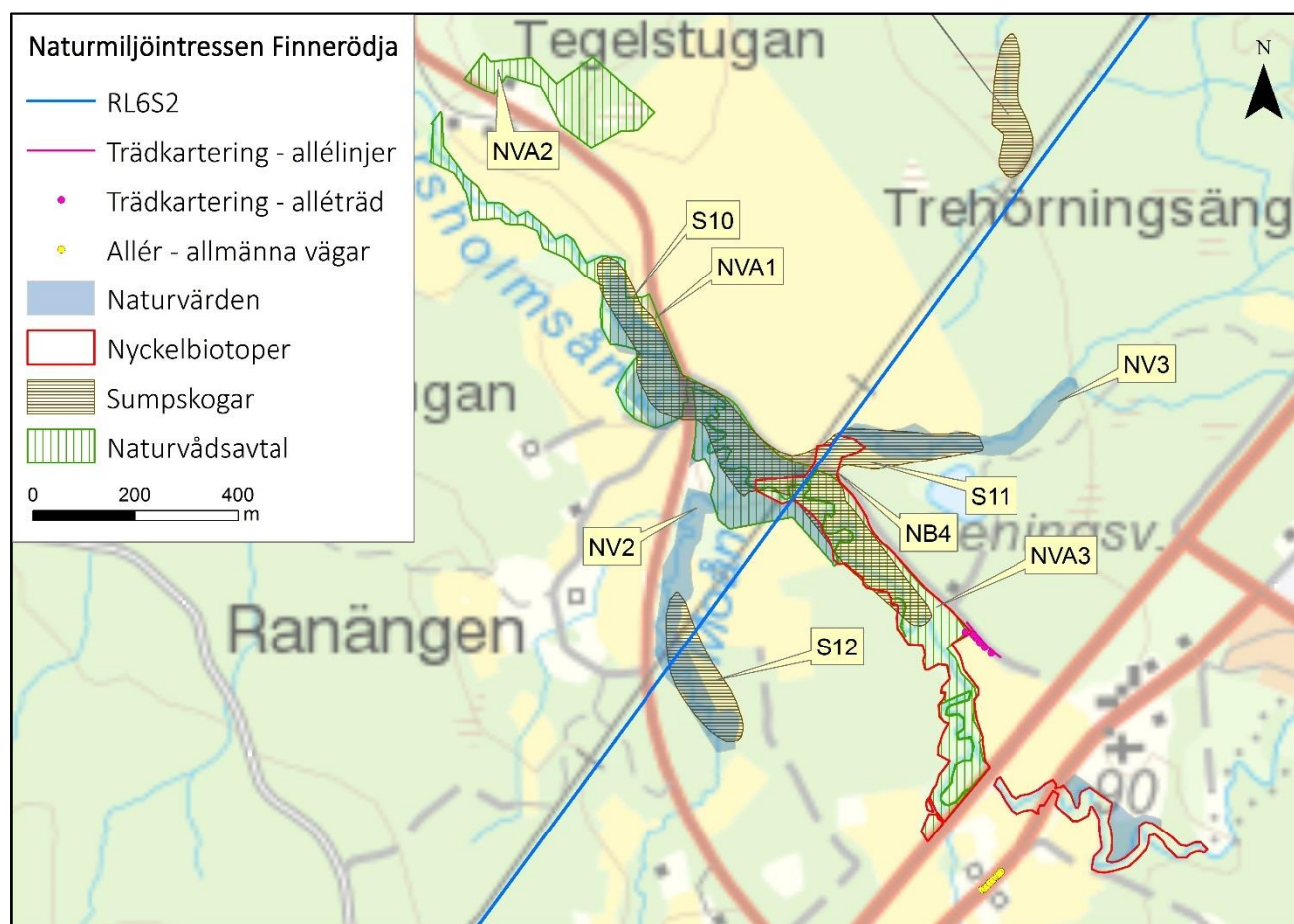
Utdraget ur ArtDatabanken visade att 100 observationer av fåglar har gjorts de senaste tio åren i området för ledningen. Fågllarna har observerats utspritt längs ledningen men flest observationer är gjorda vid Bäckatorp, Goltorp och Karlsborg. Utdraget visar dessutom 23 observationer av däggdjur i anslutning till ledningen, varav 22 hasselmöss och en mård. Dessa observationer har gjorts i området norr om Tvetarna.

5.1.2.2 Laxå kommun, Örebro län

Ledningen korsar de södra delarna av naturvårdsprogrammet för Stavån (*NVP2/NV1*) som mellan Sågen och Djupbäcken har ett slingrande lopp nedskuret i sandavlagringar. Området omges av både odlingsmarker och skog. Den nästan helt opåverkade ån har värdefull topografi samt ett relativt rikt djur- och växtliv.

I Laxå kommun berör ledningen tre nyckelbiotoper, varav en lövrik skog (*NB1*), en tallskog (*NB2*) och en granskog (*NB3*). Flera områden med sankmark berörs även inom kommunen, bl.a. tolv sumpskogar (*S1-S12*) och två våtmarksinventerade områden (*VMI1 och VMI2*). Det våtmarksinventerade området som är beläget kring S. Välevattnet har högt naturvärde.

Nordväst om Finnerödja korsas Skagersholmsån som har värdefulla vatten för både natur och fisk samt närliggande naturvärden vid Moån (*NV2*) och Ryttaarbäcken (*NV3*), se karta i Figur 15 nedan samt karta i bilaga 3C. I området kring dessa åar finns dessutom tre naturvårdsavtal (*NVA1-NVA3*) och tre sumpskogar (*S10-12*). Ledningen korsar i samma område Kyrkån, en nyckelbiotop (*NB4*) som består av strandskog och sekundär lövnaturskog.



Figur 15. Naturmiljöintressen vid Finnerödja.

Utdraget ur ArtDatabanken visade att 97 observationer av fåglar har gjorts de senaste tio åren i området för ledningen. Observationerna har gjorts i området kring Skarbyholm, norr om Laxå tätort, samt nordväst om Finnerödja.

5.1.2.3 Gullspång kommun, Västra Götalands län

I Gullspångs kommun berörs huvudsakligen sumpskogar (S13-S17) och våtmarksinventerade områden (VMI2 och VMI3). En del av intressena överlappar varandra.

Utdraget från ArtDatabanken visade att tretton observationer av fåglar har gjorts de senaste tio åren i området för ledningen. Observationerna har gjorts sydväst om Vallsjön, i Gårdsjö samhälle samt öster om Nockerud.

5.1.2.4 Töreboda kommun, Västra Götalands län

Vid Älgårås passerar riksintresset för naturmiljö Hovaån-Gudhammarsviken (RINV1). Hovaåns dalgång präglas av ett väl uteroderat och förgrenat ravinsystem. Dalgången innehåller många betade mader och hagar med rik torrängsflora i ravinslänterna. Hovaån är utpekad som ett värdefullt vattendrag för naturvård samt omges av ett våtmarksinventerat område (VMI4). Inom samt i anslutning till riksintresset finns ytterligare ett flertal utpekade naturvärden, bl.a. ett ängs- och hagmarksinventerat område (AoH1), fyra sumpskogar (S18-S21), ett lövskogsinventerat område (LSI1) och ett strandskyddat område (STR4).

Norr om Töreboda korsas ett lövskogsinventerat område (LSI2) samt strandskydd för Göta kanal (STR5).

Söderut mot Moholm passerar ledningen en sumpskog (S22) samt ett lövskogsinventerat område (LSI3).

Utdraget ur ArtDatabanken visade att ca 800 observationer av fåglar har gjorts inom de senaste tio åren i området kring ledningen. De flesta observationer har gjorts vid Borreboda damm, Kvarnbolet och Moholm.

Tabell 1. Identifierade naturmiljöintressen inom 50 m från befintlig ledning.

Kart-ID	Intresseområde	Namn/Beskrivning	Kartbilaga
Hallsbergs kommun			
NVP1	Naturvårdsprogram	Fagerlid-Höghult-Björkäområdet	3A
Laxå kommun			
NVP2	Naturvårdsprogram	Stavån, klass 3	3B
NV1	Naturvärde	Stavån Å eller bäckmiljö	3B
NB1	Nyckelbiotop	Lövrík skog, 125 år	3B
S1	Sumpskog	SV Cementgjuteri Myrskog, tall dominerar	3B
S2	Sumpskog	Ö Kvädetorp Myrskog, tall dominerar	3B
S3	Sumpskog	V Svartebäcken Mosseskog, barrskog dominerar	3B
S4	Sumpskog	NO Valsverksdammen Mosseskog, blandat dominerar	3B
S5	Sumpskog	N Oxhult Myrskog, barrskog dominerar	3B
S6	Sumpskog	Vis Mobäcken Mosseskog, barrskog, blandat	3B
NB2	Nyckelbiotop	Tallskog, 118 år	3B
S7	Sumpskog	N Bäckängen Kärrskog, tall och glasbjörk dominerar	3B
S8	Sumpskog	Trollåmossen Mosseskog, tall dominerar	3B
VMI1	Våtmarksinventering	Trollåmossen 3 KM V Laxå Vissa naturvärden	3B
NB3	Nyckelbiotop	Granskog, 86 år	3B
VMI2	Våtmarksinventering	Sjökärret 5.5 KM NNO Finnerödja Högt naturvärde	3C
S9	Sumpskog	400 M N Lerbäcken Kärrskog, blandskog av löv och barr	3C
SAV2	Skydd av vattentäkt	Kroa	3C
STR1	Strandskydd	Skagersholmsån	3C
NVA1	Naturvårdsavtal	Kantzön, korridor, bäck, ravin	3C
NVA2	Naturvårdsavtal	Lövbrännelik successionmark	3C
NVA3	Naturvårdsavtal	Kantzön, korridor, bäck, ravin	3C
S10	Sumpskog	Kyrkån Lövsskog	3C
S11	Sumpskog	Kyrkån Strandskog vid vattendrag	3C
S12	Sumpskog	N Prästgården Kärrskog, lövskog	3C

NB4	Nyckelbiotop	Kyrkån <i>Strandskog, sekundär lövnaturskog</i>	3C
NV2	Naturvärde	Moån <i>Örtrika bäckdråg</i>	3C
NV3	Naturvärde	Ryttarbäcken Å eller bäckmiljö	3C
Gullspångs kommun			
S13	Sumpskog	Håhultebäcken <i>Blandskog av löv och barr</i>	3D
S14	Sumpskog	Vitebärn-Mossen <i>Mosseskog, tall dominerar</i>	3D
VMI2	Våtmarksinventering	Mosse n Om Vitebärn 4.7 KM Ö om Hova Kyrka <i>Låga naturvärden</i>	3D
STR2	Strandskydd	-	3D
S15	Sumpskog	Stormossen/Nockerud <i>Kärrskog, lövskog, blandat</i>	3D
STR3	Strandskydd	-	3D
VMI3	Våtmarksinventering	Stormossen 3.7 KM OSO om Hova Kyrka <i>Vissa naturvärden</i>	3D
S16	Sumpskog	Stormossen/Nockerud <i>Mosseskog, barrskog, blandat</i>	3D
S17	Sumpskog	Stormossen/Nockerud <i>Mosseskog, tall dominerar</i>	3D
Töreboda kommun			
RINV1	Riksintresse naturvård	Hovaån-Gudhammasviken	3E
VMI4	Våtmarksinventering	Hovaåns Dalgång 2.5 KM NNV om Älgårås Kyrka <i>Högt naturvärde</i>	3E
AoH1	Äng- och hagmarksinventering	Dalen <i>Blandlövhage</i>	3E
S18	Sumpskog	Hovaån-Segolstorp <i>Strandskog vid vattendrag</i>	3E
LSI1	Lövskogsinventering	f d Älgårås vattenverk <i>Naturvärdesklass: 4</i>	3E
S19	Sumpskog	Ledningen N. Björkulla <i>Kärrskog, blandskog av löv och barr</i>	3E
STR4	Strandskydd	-	3E
S20	Sumpskog	Björkkullassjöarna <i>Mosseskog, tall dominerar</i>	3E
S21	Sumpskog	Segolstorpamossen <i>Mosseskog, tall dominerar</i>	3E
LSI2	Lövskogsinventering	Friaån Boda <i>Naturvärdesklass: 4</i>	3F
Friluft1	Riksintresse rörligt friluftsliv	Tiveden	3F
Friluft2	Riksintresse friluftsliv	Tiveden	3F
STR5	Strandskydd	-	3F
S22	Sumpskog	Misten	3G
LSI3	Lövskogsinventering	Beteshagarna Vallabyn <i>Naturvärdesklass: 4</i>	3G

5.1.3 Kulturmiljö

Kulturmiljön i den befintliga ledningens omgivning har studerats med ett 50 m avstånd från ledningens centrum. Samtliga identifierade intressen sammanställs i Tabell 2 nedan och redovisas i kartor i bilagor 4A-G.

5.1.3.1 Hallsberg kommun, Örebro län

Väster om transformatorstation Hallsberg passerar ledningen två fornlämningar i form av bebyggelseämningar (*Viby 172:1* och *Viby 288*) samt ett bevakningsobjekt (*Viby 285*). Ledningen korsar även en torplämning, ett kulturmiljöobjekt utpekade av skogsstyrelsen i sin Skog och historia inventering (*SoH1*).

Väster om Sjöstorp tangerar ledningen en fyndplats (*Viby 327*) och vid Vägaretorp passerar ytterligare ett skog- och historia inventerat objekt i form av en stensatt dammlucka (*SoH2*).

5.1.3.2 Laxå kommun, Örebro län

I Laxå kommun berörs två övriga kulturhistoriska lämningar. Den ena, som korsas av ledningen, utgörs av ett fångstgropssystem (*Viby 73:1*) och den andra, som ledningen endast passerar, utgörs av ett område med skogsbrukslämningar (*Finnerödja 233:1*).

Nordväst om Finnerödja samhälle finns en uppgift om att en begravningsplats (*Finnerödja 130:1*) skulle ligga i området.

Ledningen tangerar dessutom en kojruin (*SoH3*), ett tjärdike (*SoH4*) och en torplämning (*SoH5*) som är utpekade som skog och historia objekt.

5.1.3.3 Gullspång kommun, Västra Götaland län

I Gullspånga kommun passerar ledningen två kulturmiljöobjekt i form av övriga kulturhistoriska lämningar. Det ena utgörs av en fyndplats (*Hova 99:1*) och det andra är ett område med fossil åkermark (*Hova 37:1*).

5.1.3.4 Töreboda Kommun, Västra Götaland län

Ledningen tangerar Björkulla (*KM1*), en utpekad kulturmiljö i Töreboda kommun. I området finns rikliga spår av järnframställning från förhistorisk tid samt spår av bosättning. Vidare finns det en mängd rösen som troligen härrör från äldre odling.

Inom detta område berör ledningen sju fornlämningar varav fem kolningsanläggningar (*Älgarås 126*, *Älgarås 115*, *Älgarås 108*, *Älgarås 111* och *Älgarås 109*), en blästplats (*Älgarås 44:1*) och en kemisk industri (*Älgarås 118*). Utöver dessa berörs ett bevakningsobjekt (*Älgarås 55:1*), en övrig kulturhistorisk lämning (*Älgarås 110*), och uppgift om en fyndplats (*Älgarås 56:1*). Norr om området finns en fornlämning (*Älgarås 6:1*) i form av sammanförda lämningar och söder om området finns en lämning efter hus utpekade som skog och historia objekt (*SoH6*).

Ledningen passerar norr om Töreboda samhälle över Göta kanal (*RIKMV1*) som är av riksintresse för kulturmiljövård. Göta kanal är Sveriges största och mest symbolladdade kanalmiljö med stor teknik- och kommunikationshistorisk betydelse. Kanalens riksintresse kännetecknas av bl. a. broar, slussar, hamnmiljöer, löneboställen, varv, vallar, och trädriddåer.

Inom riksintresset berör ledningen totalt sju övriga kulturhistoriska lämningar i form av tre röjningsrösen (*Töreboda 41*, *Töreboda 44* och *Töreboda 45*), två färdvägar (*Töreboda 42* och *Töreboda 43*), en hägnad (*Töreboda 39*) och brott/täkt (*Töreboda 46*). Ett bevakningsobjekt i form av en bytomt (*Fredsberg 107*) samt en övrig kulturhistorisk lämning (*Fredsberg 108*) berörs även. Norr om området korsar ledningen en fornlämning som utgörs av en färdväg (*Fredsberg 109*).

Väster om Valla tangerar ledningen Valla tingsplats (KM2) som utgör en utpekad kulturmiljö i kommunen. Kulturmiljön omfattar tingshus, gästgiveri och jordbruksbebyggelse. Norr om området passerar ledningen en stenmur (SoH7) som är ett skog och historia objekt. Norr om Moholm passerar ledningen tre fornlämningar varav två är gravar markerade med sten (Fägre 19:2 och Fägre 19:3) och en utgörs av en stensättning (Fägre 19:1).

Tabell 2. Identifierade kulturmiljöintressen inom 50 m från befintlig ledning.

Kart-ID/RAÄ-nummer	Antikvarisk bedömning ¹ / Beskrivning	Lämningstyp/Sakord	Kartbilaga
Hallsberg kommun			
Viby 172:1	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	4A
Viby 285	Bevakningsobjekt	Bevakningsobjekt	4A
Viby 288	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	4A
SoH1	Torplämning	Lägenhetsbebyggelse	4A
Viby 327	Uppgift om	Lägenhetsbebyggelse	4A
SoH2	Stensatt dammlucka kallmurad av gråsten	Dammvall	4A
Laxå Kommun			
Viby 73:1	Övrig kulturhistorisk lämning	Fångstgropssystem	4B
SoH3	Kojruin	Husgrund	4B
Finnerödja 233:1	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med skogsbrukslämningar	4C
SoH4	Tjärdike	Kemisk industri	4C
Finnerödja 130:1	Uppgift om	Begravningsplats	4C
SoH5	Torplämning	Lägenhetsbebyggelse	4D
Gullspångs kommun			
Hova 99:1	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	4D
Hova 37:1	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark	4D
Töreboda Kommun			
Älgårås 6:1	Fornlämning	Sammanförda lämningar	4E
Älgårås 126	Fornlämning	Kolningsanläggning	4E
Älgårås 44:1	Fornlämning	Blästplats	4E
Älgårås 51:1	Bevakningsobjekt	Område med skogsbrukslämningar	4E
KM1	Kulturmiljöer i kommunerna	Björkulla	4E
Älgårås 115	Fornlämning	Kolningsanläggning	4E
Älgårås 118	Fornlämning	Kemisk industri	4E
Älgårås 108	Fornlämning	Kolningsanläggning	4E
Älgårås 56:1	Uppgift om	Fyndplats	4E
Älgårås 111	Fornlämning	Kolningsanläggning	4E
Älgårås 109	Fornlämning	Kolningsanläggning	4E
Älgårås 110	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning	4E
SoH6	Lämningar efter hus	Lägenhetsbebyggelse	4E
Fredsberg 109	Fornlämning	Färdväg	4F

¹ Observera att den antikvariska bedömningen är föremål för översyn efter en lagändring som trädde i kraft den 1 januari 2014. Redovisad antikvarisk bedömning är den som finns tillgänglig i FMIS idag.

Fredsberg 107	Bevakningsobjekt	Bytomt/gårdstomt	4F
Fredsberg 108	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	4F
RIKMV1	Riksintresse kulturmiljövård	Göta kanal	4F
Töreboda 41	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	4F
Töreboda 39	Övrig kulturhistorisk lämning	Hägnad	4F
Töreboda 42	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	4F
Töreboda 43	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	4F
Töreboda 46	Övrig kulturhistorisk lämning	Brott/täkt	4F
Töreboda 44	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	4F
Töreboda 45	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	4F
SoH7	Stenmur	Hägnad	4G
KM2	Kulturmiljöer i kommunerna	Valla tingsplats	4G
Fägre 19:1	Fornlämning	Stensättning	4G
Fägre 19:2	Fornlämning	Grav markerad av sten/block	4G
Fägre 19:3	Fornlämning	Grav markerad av sten/block	4G

5.1.4 Friluftsliv

5.1.4.1 Hallsberg kommun, Örebro län

Söder om Vretstorp passerar ledningen genom naturvårdsprogrammet Fagerlid-Höghult-Björkå som är beläget i förkastningsbranten intill Vretstorp. Förkastningsbranten är mycket viktig och värdefull för friluftslivet med flera utsiktspunkter samt ett elljusspår.

5.1.4.2 Laxå kommun, Örebro län

Stora delar av Laxå kommun är täckta av skog och anses vara opåverkade då förhållandevis liten mänsklig påverkan finns. Ledningen berör de södra delarna av Stavån som är värdefull för sin topografi såväl som för rekreation.

5.1.4.3 Gullspång kommun, Västra Götalands län

Inga utpekade intresseområden för friluftslivet berörs.

5.1.4.4 Töreboda kommun, Västra Götalands län

Ledningen korsar Göta kanal, som inklusive dess omgivning, utgör riksintresse för friluftsliv (*Friluft2*, se karta i bilaga 3F). Områdets värde utgörs av omväxlande naturskönt landskap med intressant kulturlandskap. I området är det möjligt att nyttja en mängd friluftaktiviteter såsom vandring, bad, båtliv, samt natur- och kulturupplevelser. Ledningen korsar även ett riksintresse för det rörliga friluftslivet benämnt Tiveden (*Friluft1*, se karta i bilaga 3F). Området präglar starkt turismen och friluftslivet i kommunen.

5.1.5 Landskapsbild

5.1.5.1 Hallsberg kommun, Örebro län

Ledningsavsnittet berör i huvudsak kuperad skogsmark med inslag av mindre åkermarker. Ledningen berör inga landskapsavschnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.1.5.2 Laxå kommun, Örebro län

Landskapet längs ledningen präglas av skogsmark med inslag av sankmark. I de västra och östra delarna längs ledningen berörs relativt plan skogsmark medan det mellan Laxå och Finnerödja är mer kuperat. Nordväst om Finnerödja korsas jordbruksmark. Ledningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.1.5.3 Gullspång kommun, Västra Götalands län

Ledningen berör i norra delen av kommunen kuperad skogsmark, varefter det längre söderut är mer plan terräng som berörs, även den skogsmark. Allra längst i söder berörs jordbruksmark. Ledningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.1.5.4 Töreboda kommun, Västra Götalands län

Området utmed ledningen karakteriseras av ett öppet landskap med insprängda områden av skogsmark. Marken utgörs huvudsakligen av jordbruksmark i form av brukad åkermark. I Töreboda kommun korsar ledningen Göta kanal som är mycket välbesökt. Ledningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.1.6 Boendemiljö

5.1.6.1 Hallsberg kommun, Örebro län

Ledningen passerar en del spridd bebyggelse i Hallsbergs kommun där de flesta hus är belägna söder om Vretstorp. Inom 100 m från ledningen finns 17 bostadshus i kommunen. Det närmsta bostadshuset är beläget vid Sandhem (ca 1,3 km från station Hallsberg) och ligger ca 27 m från ledningen.

5.1.6.2 Laxå kommun, Örebro län

I Laxå kommun passerar ledningen några få utspridda byggnader och det finns fyra bostadshus inom 100 m från ledningen. Dessa fyra bostadshus är belägna i sydvästra delen av kommunen intill länsgränsen till Västra Götalands län. Det närmsta bostadshuset är beläget vid Mossbolet och ligger ca 78 m från ledningen.

5.1.6.3 Gullspång kommun, Västra Götaland

Ledningen passerar några utspridda byggnader i Gullspångs kommun varav fem bostadshus finns inom 100 m från ledningen. Det närmsta huset finns på ett ca 39 m avstånd från ledningen och ligger sydväst om L. Mosstorp.

5.1.6.4 Töreboda kommun, Västra Götalands län

Ledningen passerar tät bebyggelse i de norra delarna av Töreboda tätort. Utöver detta passerar ledningen en del spridd bebyggelse i övriga delar av kommunen. Sammanlagt finns det 31 bostadshus i Töreboda kommun inom 100 m från ledningen. Det närmsta huset finns på ett ca 39 m avstånd från ledningen och ligger öster om Humstorp.

5.2 Nya kraftledningar

5.2.1 Anslutningsledning Tälle

Samtliga studerade alternativ för anslutning till transformatorstation Tälle är belägna i Hallsbergs kommun, Örebro län. Samtliga närliggande natur- och kulturmiljöintressen för de studerade alternativen redovisas i Figur 16 nedan. Den sträckning som förordas och nu samråds om är den som bedöms innebära minst intrång, nedan benämnd T1.

5.2.1.1 Förordad sträckning T1

5.2.1.1.1 Markanvändning och planer

Ledningssträckningen berör uteslutande skogsmark. Sträckningen korsar en mindre väg söder om Karlberg.

Översiktsplanen för Hallsberg kommun antogs av kommunfullmäktige den 28 november 2016 och vann laga kraft den 30 december 2016. Området kring sträckningen nämns inte specifikt i översiktsplanen för Hallsberg kommun. Sträckning T1 berör varken pågående eller gällande detaljplaner i kommunen.

Inga vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av sträckningen.

5.2.1.1.2 Naturmiljö

Sträckningen berör inga utpekade intressen för naturmiljö. Utdraget ut ArtDatabanken visar inga inrapporterade observationer av sällsynta eller skyddade arter i anslutning till sträckningen.

5.2.1.1.3 Kulturmiljö

Sträckningen passerar kulturlämningen *Viby 171:1* som är en husgrund klassad som övrig kulturhistorisk lämning. Lämningen är belägen ca 50 meter från sträckningen.

5.2.1.1.4 Friluftsliv

Inga utpekade områden av intresse för friluftslivet berörs.

5.2.1.1.5 Landskapsbild

Sträckningen berör uteslutande kuperad skogsmark. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.2.1.1.6 Boendemiljö

Området kring sträckningen är obebyggt. Närmaste bostadshus är beläget ca 180 m från sträckningen.

5.2.1.2 Utredd sträckning T2

5.2.1.2.1 Markanvändning och planer

Sträckning T2 berör huvudsakligen skogsmark men en öppen yta berörs vid Tvetarna. Sträckningen korsar en mindre väg sydost om Tvetarna.

På samma sätt som för sträckning T1 nämns inte området för sträckning T2 specifikt i översiktsplanen för Hallsbergs kommun. Inga pågående eller befintliga detaljplaner har identifierats, som berör sträckning T2 inom Hallsbergs kommun.

Inga vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av ledningssträckningen.

5.2.1.2.2 Naturmiljö

Sträckning T2 berör strax öster om anslutningen till OL7S6/10 ett naturvårdsprogram benämnt Odensvi skans (*NVP1*). Naturvårdsprogrammet ligger ca 20 meter från sträckning T2 och korsas av den befintliga ledningen OL7S6/10. Odensvi skans utgörs av en fornborg belägen på en förkastningsbrant. Söder om förkastningsbranten finns en kilometerlång sprickdal med branta sidor. Sprickdalen har både ett topografiskt och botaniskt värde. Området är skogbevuxet med inslag av rikare vegetation.

Utdraget ut ArtDatabanken visar inga inrapporterade observationer av sällsynta eller skyddade arter i anslutning till sträckningen.

5.2.1.2.3 Kulturmiljö

Sträckningen berör inga utpekade intressen för kulturmiljö. Fornborgen är utpekad som fornlämning, men den ligger drygt 200 m från sträckningen och bedöms inte beröras.

5.2.1.2.4 Friluftsliv

Fornborgen har ett rekreativvärde, men bedöms som nämns ovan, inte beröras av sträckningen.

5.2.1.2.5 Landskapsbild

Sträckningen berör huvudsakligen kuperad skogsmark men passerar en öppen yta vid Tvetarna. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.2.1.2.6 Boendemiljö

Området längs med sträckningen är i stort sett obebyggt. Närmaste bostadshus ligger vid Tvetarna ca 100 meter från sträckningen.

5.2.1.3 Utredd sträckning T3

5.2.1.3.1 Markanvändning och planer

Sträckningen berör uteslutande skogsmark. Sträckningen korsar Markatorpsvägen samt ytterligare en mindre väg och en luftledning.

På samma sätt som för sträckning T1 nämns inte området för sträckning T3 specifikt i översiktsplanen för Hallsbergs kommun. Inga pågående eller befintliga detaljplaner har identifierats, som berör sträckning T3 inom Hallsbergs kommun.

Inga vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av sträckningen.

5.2.1.3.2 Naturmiljö

Sträckningen berör inga utpekade intressen för naturmiljö. Utdraget ut ArtDatabanken visar inga inrapporterade observationer av sällsynta eller skyddade arter i anslutning till sträckningen.

5.2.1.3.3 Kulturmiljö

Sträckningen berör inga utpekade intressen för kulturmiljö.

5.2.1.3.4 Friluftsliv

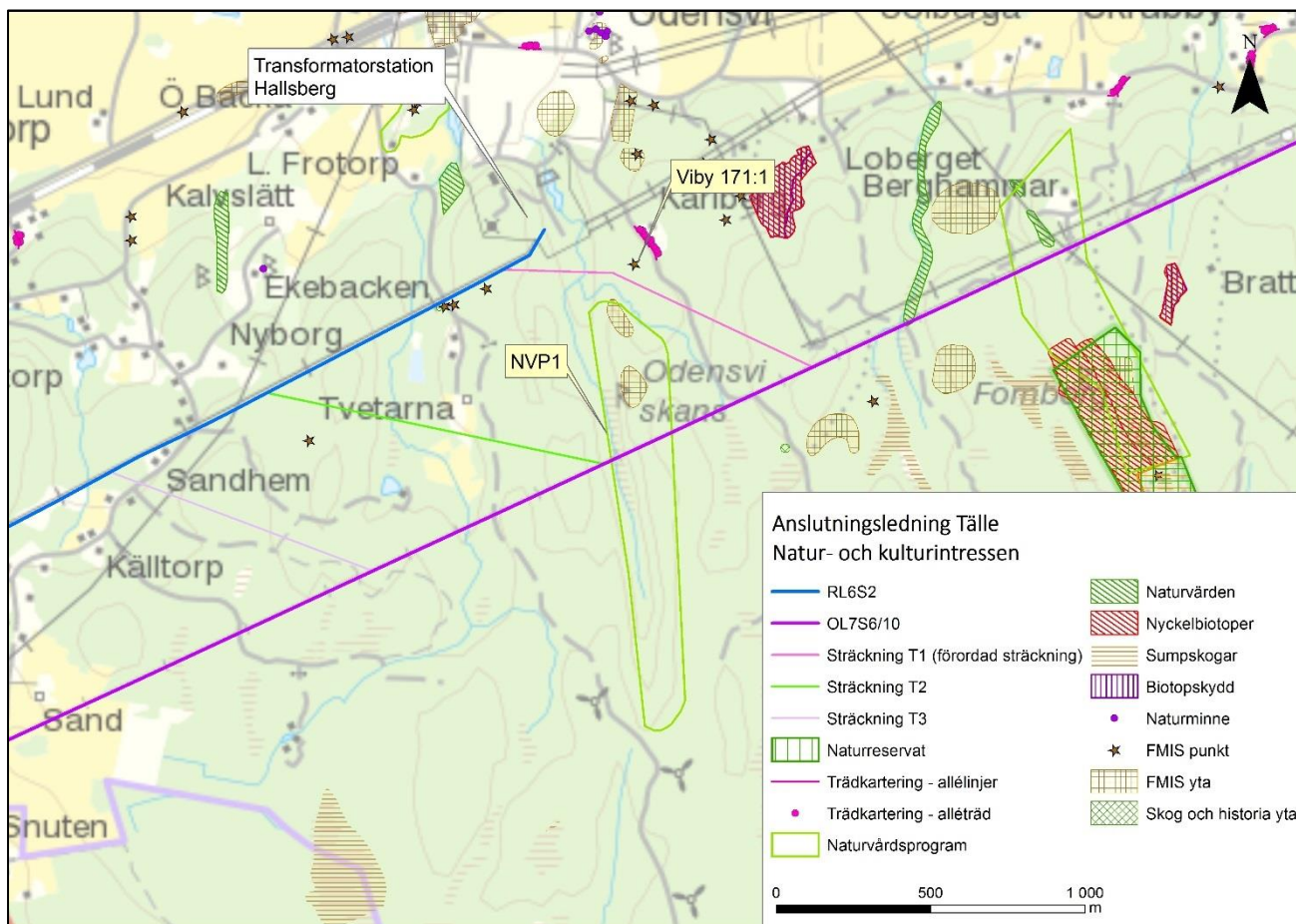
Inga utpekade områden av intresse för friluftslivet berörs.

5.2.1.3.5 Landskapsbild

Sträckningen berör uteslutande kuperad skogsmark. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.2.1.3.6 Boendemiljö

Mellan Källtorp och Sandhem passerar sträckningen tre bostadshus inom 100 meter. Bostadshusen är belägna ca 50, 70 och 100 meter från sträckningen.



Figur 16. Identifierade natur- och kulturintressen inom 50 meter från T1, T2 och T3.

5.2.2 Anslutningsledning Laxsjön

För anslutning till transformatorstation Laxsjön har två alternativ studerats, båda i Laxå kommun, Örebro län. Samtliga identifierade natur- och kulturintressen redovisas i karta i Figur 17 nedan. Den sträckning som förordas och nu samråds om är den som bedöms innebära minst intrång, nedan benämnd L2.

5.2.2.1 Utredd sträckning L1

5.2.2.1.1 Markanvändning och planer

Sträckning L1 passerar uteslutande genom skogsmark. Sträckningen korsar en mindre väg.

Översiktsplanen för Laxå kommun antogs av kommunfullmäktige 11 februari 2015. Sträckning L1 berör varken pågående eller gällande detaljplaner.

Inga vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av sträckningen.

5.2.2.1.2 Naturmiljö

Naturvårdsprogrammet Finnafallsmossen (NVP2) ligger ca 50 meter från sträckningens sydliga del. Finnafallsmossen är en relativt stor välvd mosse av högmosseslag. I området finns även en våtmark (VMI1) med högt naturvärde utpekad i våtmarksinventeringen.

Utdraget ut ArtDatabanken visar inga inrapporterade observationer av sällsynta eller skyddade arter i anslutning till sträckningen.

5.2.2.1.3 Kulturmiljö

Sträckningen berör inga utpekade intressen för kulturmiljö.

5.2.2.1.4 Friluftsliv

Inga utpekade intressen berörs.

5.2.2.1.5 Landskapsbild

Sträckningen berör uteslutande skogsmark utan större nivåskillnader. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.2.2.1.6 Boendemiljö

Området längs med sträckningen är obebyggt. Närmaste bostadshus är beläget ca 550 m från sträckningen.

5.2.2.2 Förordad sträckning L2

5.2.2.2.1 Markanvändning och planer

Sträckningen berör uteslutande skogsmark. Sträckningen korsar en mindre väg.

På samma sätt som för sträckning L1 nämns inte området för sträckning L2 specifikt i översiktsplanen för Laxå kommun. Inga pågående eller befintliga detaljplaner har identifierats, som berör sträckning L2 inom Hallsbergs kommun.

Inga vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av sträckningen.

5.2.2.2.2 Naturmiljö

Sträckningen berör inga utpekade intressen för naturmiljö. Utdraget ut ArtDatabanken visar inga inrapporterade observationer av sällsynta eller skyddade arter i anslutning till sträckningen.

5.2.2.2.3 Kulturmiljö

Sträckningen berör inga utpekade intressen för kulturmiljö.

5.2.2.2.4 Friluftsliv

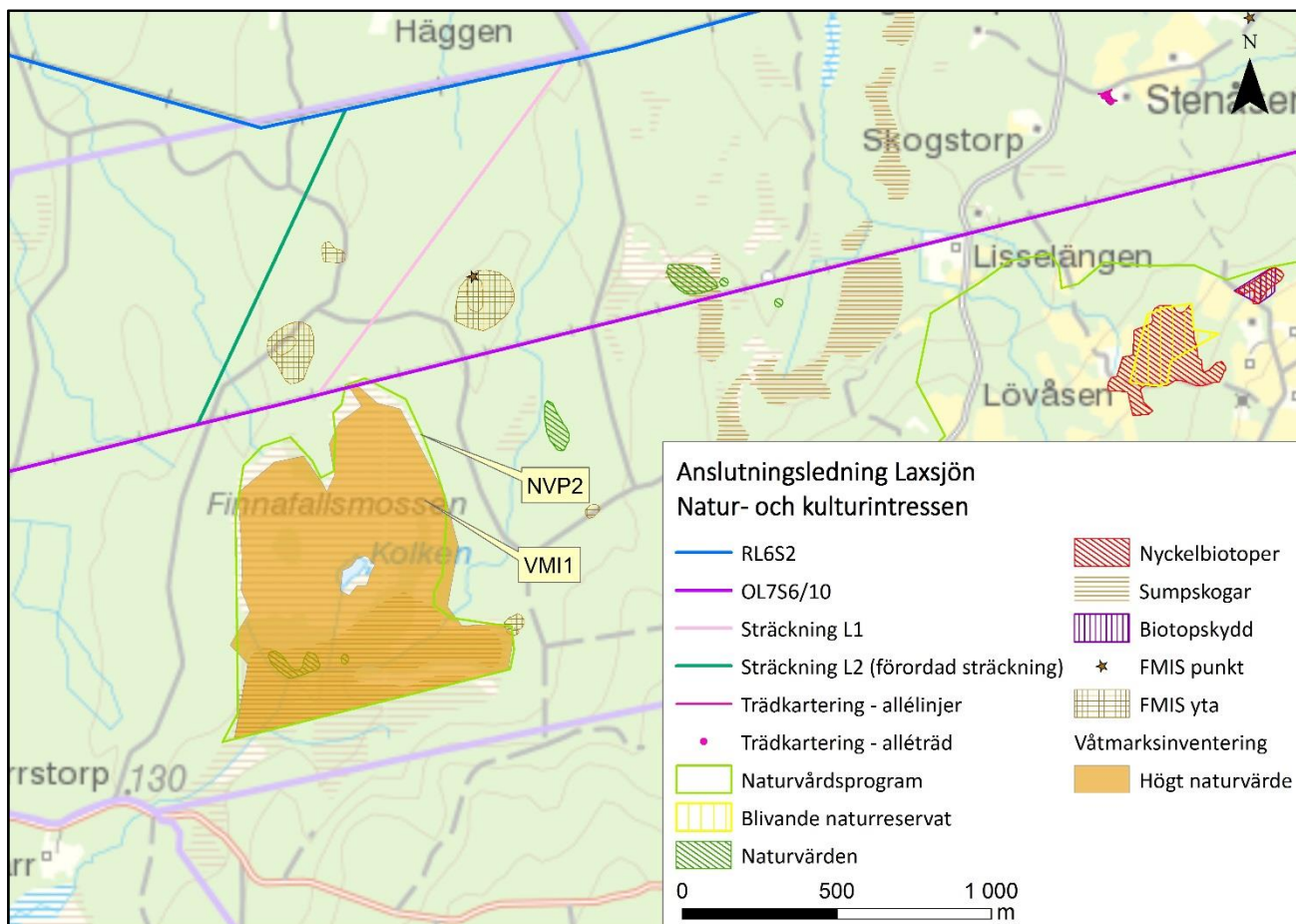
Inga utpekade intressen berörs.

5.2.2.2.5 Landskapsbild

Sträckningen passerar huvudsakligen genom skogsmark utan större nivåskillnader. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.2.2.2.6 Boendemiljö

Området längs med sträckningen är obebyggt. Närmaste bostadshus är beläget ca 350 m från sträckningen.



Figur 17. Identifierade natur- och kulturintressen i anslutning till alternativsträckningar för Tälle

5.2.3 Anslutningsledning Slottsbol

För anslutning till transformatorstation Slottsbol har tre alternativ studerats, S1, S2 och S3. Sträckning S1 och S2 är belägna i Laxå kommun, Örebro län samt Gullspångs kommun, Västra Götalands län, medan sträckning S3 uteslutande berör Gullspångs kommun, Västra Götalands län. Samtliga identifierade natur- och kulturintressen redovisas i karta i bilaga 5–7.

Den sträckning som förordas och nu samråds om är den som bedöms innebära minst intrång, nedan benämnd S1. S1 i sig innehåller två alternativa sträckningar, S1a och S1b. Dessa bedöms som likvärdiga varför båda tas med i detta samråd.

5.2.3.1 Förordad sträckning S1

För alternativ S1, har som tidigare nämnts, två sträckningar studerats för den norra delen av alternativet, sträckning S1a och sträckning S1b, se karta i bilaga 5.

5.2.3.1.1 Markanvändning och planer

Ledningssträckningen berör nästan uteslutande skogsmark. Sträckning S1a berör dock invid korsning med väg 578 en mindre yta med öppen mark. För både sträckning S1a och S1b sker korsning med väg 578 och järnväg.

Utkanten av projektområdet för en vindkraftpark berörs av Sträckning S1. Det gäller vindkraftpark Slottsbol som ägs av Slottsbol vind AB. Projektområdet berörs öster om tätorten Slottsbol, se karta i bilaga 5. Närmaste vindkraftverk ligger ca 280 m från sträckningen.

Översiktsplanen som gäller för Laxå kommun antogs 2015 av kommunstyrelsen. Området vid Slottsbol nämns inte specifikt i planen.

Ett tematiskt tillägg finns till översiktsplanen, en vindbruksplan från år 2012. Enligt vindbruksplanen berörs utkanten av ett område utpekade som lämpligt för vindkraft. Området som berörs ligger öster och söder om Allmänningarud. Inga pågående eller befintliga detaljplaner har identifierats, som berör sträckning S1 inom Laxå kommun.

Inga vattenområden med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av sträckning S1.

5.2.3.1.2 Naturmiljö

Sträckning S1 berör i söder ett större miljöskyddsområde (*Miljöskydd*) för sjön Unden med omgivning. Enligt "Översiktsplan för Laxå kommun 2015-2035" innebär detta ett förbud mot att släppa ut avloppsvatten i sjön, se karta i bilaga 5.

Utdraget från ArtDatabanken visade att en observation av en skyddsvärd art har gjorts de senaste tio åren i området för sträckningen. Det är en kungsfågel som har observerats inom projektområdet för vindkraftpark Slottsbol. Kungsfågel är en rödlistad fågel med rödlistekategori VU. Observationen gjordes 2017-09-28.

5.2.3.1.3 Kulturmiljö

Sträckning S1b berör en kulturhistorisk lämning vid korsning med väg 578, se karta i bilaga 5. Lämningen utgörs av ett vägmärke, fornlämning, *Hova 97:1*. I övrigt berörs inga fler utpekade kulturmiljöintressen.

5.2.3.1.4 Friluftsliv

Inga utpekade intressen berörs.

5.2.3.1.5 Landskapsbild

Sträckning S1 berör nästan uteslutande skogsmark. Vid korsning med väg 578 berör sträckning S1a som nämnts en mindre öppen yta. Sträckningen följer en lokalnätsledning från Allmänningarud och upp till vinkelpunkten norr om Åsa, se Figur 18. Berört landskap är rätt plant med mindre höjdnivåskillnader i den södra delen av sträckningen. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.



Figur 18. Befintlig lokalnätsledning.

5.2.3.1.6 Boendemiljö

Sträckning S1a passerar boendemiljöer vid korsning med väg 578 samt vid Åsa och Allmänningarud. Närmaste två bostadshus är belägna vid Åsa ca 80 m från sträckningen.

Sträckning S1b passerar boendemiljöer vid L Mosstorp och Allmänningarud. Närmaste bostadshus är beläget vid Allmänningarud ca 90 m från sträckningen.

5.2.3.2 Utredd sträckning S2

5.2.3.2.1 Markanvändning och planer

Ledningssträckningen berör nästan uteslutande skogsmark med inslag av sankmark. Strax norr om Gårdsjö tätort korsar Sträckning S2 järnväg och väg 3063, se karta i bilaga 6.

Översiktsplanen för Gullspångs kommun antogs år 2011. Sträckning S2 berör enligt översiktsplanen ett större opåverkat område (betecknat ST3 i översiktsplanen). Sträckningen berör detta område från länsgränsen och fram till järnvägen. Inom området skall inga större exploateringsprojekt tillåtas, t.ex. större vägar utanför befintliga stråk, kraftledningar, master m.fl. Inom området medges dock förtätning av befintlig bebyggelse. Området är enligt översiktsplanen även av intresse för det rörliga friluftslivet genom sin särprägel och skönhet liksom p.g.a. den goda förekomsten av bär och svamp. Områden mellan länsgränsen och fram till järnvägen omfattas även av naturvårdsprogram (betecknat 17:103 HGZSL).

Inga fördjupade översiktsplaner berörs av sträckning S2. Inga detaljplaner berörs av sträckning S2, varken pågående eller befintliga.

Översiktsplanen som gäller för Laxå kommun antogs 2015 av kommunstyrelsen. Området vid Slottsbol nämns inte specifikt i planen. Inga pågående eller befintliga detaljplaner har identifierats, som berör sträckning S2 inom Laxå kommun.

Inga vattenområden med beslutade miljökvalitetsnormer berörs av sträckning S2.

5.2.3.2.2 Naturmiljö

Sträckning S2 berör längs med ungefär två tredjedelar av sträckningen ett miljöskyddsområde (*Miljöskydd*) för sjön Unden med omgivningar. Enligt "Översiktsplan för Laxå kommun 2015-2035" innebär detta ett förbud mot att släppa ut avloppsvatten i sjön, se karta i bilaga 6.

Sträckningen berör i dess mellersta del ett riksintresse för naturmiljö (*RiksNat*), Unden – Velenområdet. Riksintresset är mycket stort och täcker in västra halvan av sjön Unden, sjön Velen samt markområden väster och söder om Unden. Riksintressets värden är huvudsakligen kopplade till sjöarna med avseende på bl.a. fiskfauna och säregen hydrologi. Områdets geologi pekas även ut som särpräglad samt att det i områdets norra del finns värdefulla våtmarkskomplex vid Svartsjön och Gårdsjön. Inom området bör markanvändning ske på ett sådant sätt att karaktären av ett oexploaterat område består.

Alternativet berör även en våtmark (*VM1*) utpekad i Våtmarksinventeringen. Våtmarken heter Kyrkmossen och är en klass 4 våtmark (låga naturvärden). Våtmarken kantas på en sträcka om ca 30 meter.

Tre sumpskogar (*S2*, *S3* och *S4*) berörs. Alla tre utgörs av kärrskogar och är belägna öster om Gårdsjö.

Utdraget ur ArtDatabanken visade att sex artobservationer av fåglar har gjorts inom området för ledningen. För observationerna se Tabell 3 nedan. Alla observationer har gjorts vid Vallsjön (nordväst om RL6S2). Inga ytterligare inrapporterade observationer har gjorts av andra sällsynta eller skyddade arter i anslutning till ledningen.

Tabell 3. Artobservationer enligt utdrag ur ArtDatabanken de senaste tio åren.

Art	Rödlistekategori	Antal	Aktivitet
Lappuggla	Rödlistad (NT)	1	Födosök
Tornseglare	Rödlistad (VU)	4	Födosök
Hökuggla	-	1	-
Hökuggla	-	1	Spel
Hökuggla	-	1	-
Berguv	Rödlistad (VU)	1	Flygande

5.2.3.2.3 Kulturmiljö

Sträckning S2 berör tre skog- och historia objekt. Ett av objekten är beläget vid Kyrkmossen (*SoH1*) medan de andra två (*SoH2* och *SoH3*) är belägna strax nordväst om Kyrkmossen. Alla objekten utgörs av kolbottnar, förutom *SoH3* som utgör ett område med "kolbotten och kolarkojgrund".

5.2.3.2.4 Friluftsliv

Inga utpekade intressen berörs. Dock nämns i översiktsplanen för Gullspångs kommun, att området mellan länsgränsen och fram till järnvägen är av värde för det rörliga friluftslivet, se avsnitt 5.2.3.2.1 ovan.

5.2.3.2.5 Landskapsbild

Sträckningen berör nästan uteslutande skogsmark med inslag av sankmark. Berört landskap är relativt plant med mindre höjdnivåskillnader utspridda längs sträckningen. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild.

5.2.3.2.6 Boendemiljö

Sträckningen passerar utanför Gårdsjö tätort. I passagen mellan Gårdsjö och Lövåsen är ett antal bostadshus belägna. Även vid Slottsbol finns några bostadshus. Närmaste bostadshus är beläget på ca 100 meters avstånd från sträckningen.

5.2.3.3 Utredd sträckning S3

5.2.3.3.1 Markanvändning och planer

Sträckning S3 berör skogsmark med ett stort inslag av våtmarker. Sträckningen korsar järnvägen på två ställen sydväst om tätorten Gårdsjö, se karta i bilaga 7.

Översiktsplanen för Gullspångs kommun antogs år 2011. Sträckning S3 berör enligt översiktsplanen ett naturvårdsprogram (betecknat 17:103 HGZSL). Naturvårdsprogrammet berörs längs den södra delen av sträckningen fram till den södra korsningen med järnvägen. Inga fördjupade översiktsplaner eller detaljplaner (pågående eller befintliga) inom Gullspångs kommun berörs av sträckning S3.

Översiktsplanen som gäller för Laxå kommun antogs 2015 av kommunstyrelsen. Området vid Slottsbol nämns inte specifikt i planen. Inga pågående eller befintliga detaljplaner har identifierats, som berör sträckning S3 inom Laxå kommun.

Inga vattenområden med beslutade miljö kvalitetsnormer berörs av sträckning S3.

5.2.3.3.2 Naturmiljö

I Tabell 4 nedan redovisas alla identifierade naturmiljöintressen inom 50 m från sträckning S3. Intressena redovisas även på karta i bilaga 7.

Tabell 4. Identifierade naturmiljöintressen inom 50 m från sträckning S3.

Kart-ID	Intresseområde	Namn/beskrivning	Läge
Miljöskydd	Miljöskyddsområde	Sjön Unden med omgivning	
RiksNat	Riksintresse naturmiljö		
Sump5	Sumpskog	Kärrskog	Vid Gårdsjö mossen
VMI2	Våtmarksinventeringen (även utpekad som sumpskog)	Klass 4 - låga värden	Gårdsjö mossen
VMI3	Våtmarksinventeringen (även utpekad som sumpskog)	Klass 1 – mycket högt värde	Öster om Björkelund
Sump6	Sumpskog	Mosseskog	Vid anslutning till RL6S2

Sträckning S3 berör längs med nästan hela sträckningen ett miljöskyddsområde (*Miljöskydd*) för sjön Unden med omgivning. Enligt "Översiktsplan för Laxå kommun 2015-2035" innebär detta ett förbud mot att släppa ut avloppsvatten i sjön.

Även ett riksintresse för naturmiljö (*RiksNat*) berörs längs med en större del av sträckningen. Det är samma riksintresse som berörs av sträckning S2, d.v.s. Unden – Velenområdet. Riksintressets värden beskrivs ovan i avsnitt 5.2.3.2.2.

Sträckningen som helhet berör flera våtmarker och sankmarker. Två våtmarksinventerade områden (*VMI2-3*) samt två sumpskogar (*Sump5-6*) berörs av sträckningen. En av våtmarkerna, *VMI3*, har mycket högt värde.

Utdraget från ArtDatabanken visade att en observation av en sällsynt, eller skyddsklassad art har gjorts inom de senaste tio åren i anslutning till sträckningen. Det rör sig om en tjäderobservation som gjorts vid Långtjärnen. Tjäderobservationen gjordes 2015-03-15.

5.2.3.3.3 Kulturmiljö

I Tabell 5 nedan redovisas de identifierade kulturmiljöintressen som ligger inom 50 m från sträckning S3. Intressena redovisas även på karta i bilaga 7. Ett av de identifierade intressena (*Hova 129*) är beläget söder om Gårdsjön och de resterande tre objekten (*SoH4-6*) öster om Björkelund.

Tabell 5. Kulturmiljöintressen inom 50 m från sträckning S3.

Kart-ID	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning
Hova 129	Småindustriområde	Övrig kulturhistorisk lämning
SoH4	Skog och historia objekt. Skogsbrukslämningar i form av en kolbotten och en kojruin.	-
SoH5	Skog och historia objekt. Fossil åker, röjningsröseområde.	-
SoH6	Skog och historia objekt. Röjningsröse.	-

5.2.3.3.4 Friluftsliv

Inga utpekade intressen berörs.

5.2.3.3.5 Landskapsbild

Sträckningen berör nästan uteslutande skogsmark med ett stort inslag av våtmarker. Berört landskap är relativt plant. Sträckningen berör inga landskapsavsnitt som är skyddade med avseende på landskapsbild

5.2.3.3.6 Boendemiljö

Längs med sträckningen finns mindre spridd bebyggelse. Bostadshus finns vid Hult. Närmaste bostadshus är beläget på ca 100 m avstånd från sträckningen.

6 MILJÖPÅVERKAN OCH HÄNSYNSÅTGÄRDER

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter som presenteras i kapitel 5, görs även en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas utgöra samt eventuella skyddsåtgärder.

6.1 Spänningssänkning RL6S2

6.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

Spänningssänkningen av ledningen bidrar till samhällsnytta genom att en säker elförsörjning kan bibehållas i regionen samt bidrar till att en samhällsekonomiskt god lösning kan erhållas för elförsörjningen i och med att den sökande kan nyttja Svenska kraftnäts ledning RL6S2 istället för att rusta upp befintlig ledning OL7S6/10.

Spänningshöjningen av ledningen leder till att arbeten kommer ske i befintlig ledningsgata vid Moholm (inom ca 1,7 km från stationen) för nedkortning av isolatorer. Ingen breddning av befintlig ledningsgata kommer ske och arbeten samt transporter kommer att begränsas till befintlig ledningsgata. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut. Gällande kommande drift och underhåll för ledningen så kommer detta att bedrivas på liknande sätt som idag. Ingen förändring bedöms därför ske i påverkan på markanvändningen i ledningens driftskede jämfört med idag.

Då ledningen redan är byggd och det enda som avses att göras vid spänningssänkningen är att korta ned isolatorkedjor kommer ingen skillnad i påverkan på de berörda vattenskyddsområdena eller vattendragen med beslutade miljö kvalitetsnormer att ske jämfört med idag. Inga av områdena berörs direkt av arbetena med själva spänningssänkningen.

Vid Vallsjön passerar ledningen strax utanför ett detaljplanlagt område för fritidshus. Enligt planbeskrivningen omfattas ca 50 tomter av detaljplanen men endast en fastighet är bebyggd i dagsläget. Denna ligger på ett avstånd på ca 230 meter från ledningen. På detta avstånd är det elektromagnetiska fältet obetydligt.

Ledningen korsar flera statliga vägar och järnvägar, däribland E20 som är av riksintresse för kommunikation samt Västra Stambanan som är av riksintresse för järnväg. Inga av dessa berörs direkt av arbetena med spänningssänkning av ledningen. Drift- och underhåll för ledningen kommer, som nämnts, att bedrivas på liknande sätt som tidigare. Om arbeten behöver ske inom Trafikverkets vägområden eller fastigheter så kommer kontakt tas med myndigheten.

6.1.2 Naturmiljö

Då ingen avverkning av skog planeras ske för spänningssänkningen av ledningen kommer de skador som kan tänkas uppstå på naturmiljön bestå av skador till följd av körning med arbetsmaskiner i ledningsgatan inom ca 1,7 km från station Moholm.

Inga av de utpekade naturmiljöobjekt som finns i ledningens närhet är belägna längs den del av ledningen där arbeten kommer ske för spänningssänkningen av ledningen. Ingen påverkan kommer därmed uppstå på dessa objekt som följd av spänningssänkningen.

För att säkerställa att ingen större påverkan uppstår på naturmiljö vid underhåll och eventuell framtida reparation av ledningen utförs samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken innan en åtgärd som väsentligt kan tänkas ändra naturmiljön påbörjas. Vid detta samråd bestäms vilka skadeförebyggande åtgärder som ska vidtas för att undvika att skada uppstår.

Ledningsgatan kan medföra positiva effekter för hotade arter. Många rödlistade växtarter gynnas av den kontinuerliga hävd som underhållningsröjning innebär för ledningsgatan. Både nya och befintliga ledningar kan dock utgöra en potentiell risk för fåglar som kan kollidera med ledningarna. Uppgifter om områdets

ornitologiska värden har inhämtats från ArtDatabanken. Många fågelobservationer har gjorts i ledningens närområde, vilket inte är särskilt konstigt med tanke på dess längd. Spänningssänkning av ledningen kommer inte leda till att ledningens påverkan på fågellivet förändras jämfört med idag.

6.1.3 Kulturmiljö

Spänningssänkningen av ledningen kan leda till direkt fysisk påverkan på lämningar genom att körning sker på dem eller i deras närområden eller att upplag placeras på lämningar. Vid underhåll eller eventuell framtida reparation av ledningen kan även fysisk påverkan på lämningar uppstå. En befintlig luftledning kan även medföra påverkan på kulturmiljölandskapet genom sin visuella närvaro i landskapet. Spänningssänkningen av ledningen kommer inte leda till någon förändring av ledningens visuella påverkan jämfört med idag.

Tre fornlämningar (*Fägre 19:1*, *Fägre 19:2* och *Fägre 19:3*) ligger i anslutning till den del av ledningen där isolatorkedjor ska kortas ner. För att undvika fysisk påverkan på dessa fornlämningar i anläggningsskedet kommer dessa att märkas ut i fält innan arbetena påbörjas. Ingen körning kommer ske över eller i direkt anslutning till fornlämningarna. Inga upplag kommer placeras på lämningarna. Vid ett eventuellt intrång i fornlämningar eller i närområdet till fornlämningar är det i första hand länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kap. 2 § kulturmiljölagen.

Om det vid arbete med ledningen skulle påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar skall den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen 2 kap. 10 §.

För att undvika fysisk påverkan på fornlämningar vid framtida underhåll eller eventuella reparationer av ledningen kommer samråd att genomföras med länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen om fornlämningar kan tänkas påverkas negativt. Skadeförebyggande åtgärder kommer att bestämmas vid ett sådant samråd.

6.1.4 Friluftsliv och landskapsbild

En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Där luftledningen går genom skogsmark exponeras den generellt sett mindre än där den går över öppen mark. Ledningen passerar huvudsakligen igenom skogsmark förutom vid Finnerödja samt genom Töreboda kommun där mer öppen mark berörs. Ledningen passerar även några områden, såsom området norr om Töreboda, där man från närliggande bostäder kan se ledningen. Eftersom ledningen är befintlig och enbart ska spänningssänkas kommer inga förändringar ske i ledningens påverkan på landskapsbilden.

En luftlednings påverkan på friluftslivet bedöms bestå i dels den landskapsbildspåverkan som ledningen medför dels av de temporära störningar som uppkommer för det lokala friluftslivet i samband med eventuella arbeten på ledningen. Då spänningssänkningen av ledningen leder till minimala arbeten på ledningen bedöms mycket liten påverkan ske på det lokala friluftslivet i samband med själva spänningssänkningen av ledningen. Ledningen bedöms ge visuella störningar för friluftslivet vid passagen med Göta kanal samt vid passagen av naturvårdsprogrammet Fagerlid-Höghult-Björkå. Som nämnts tidigare så kommer dock själva spänningssänkningen av ledningen inte leda till några förändringar i ledningens påverkan på landskapsbilden och därmed friluftslivet.

6.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

6.1.5.1 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer tex. vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bl.a. från kraftledningar och elapparater.

För kraftledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningen. Det elektriska fältet brukar mätas i enheten kilovolt per meter (kV/m). Elektriska fält av

någon storlek finns praktiskt taget bara kring högspänningsanläggningar. Fältet avskärmas lätt av t.ex. växter och byggnadsmaterial. Av det skälet fås i princip inget elektriskt fält inomhus härstammande från elanläggningar utanför huset. Det elektriska fältet anses därför inte vara relevant att redovisa.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrot Tesla (μT). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära kraftledningar är mot den bakgrunden ofta magnetfälten högre än vad som är vanligt i övrigt.

Människan är anpassad till att leva med jordens magnetfält, vilket är ett statiskt fält dvs det varierar inte över tiden. De magnetfält som skapas kring elektriska anläggningar avsedda för växelström alstrar däremot ett fält som varierar med samma frekvens som strömmen. Så vitt man vet påverkas inte människan av statiska fält i nivå med jordens. Däremot skapar ett varierande magnetfält svaga elektriska strömmar i kroppen.

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten, som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns bla deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, www.stralsakerhetsmyndigheten.se

Trots mångårig forskning runt om i världen finns ännu inga säkra, entydiga resultat som visar om växlande magnetfält påverkar oss människor negativt. Mot bakgrund av detta bedöms inte EMF ha betydande miljöeffekt.

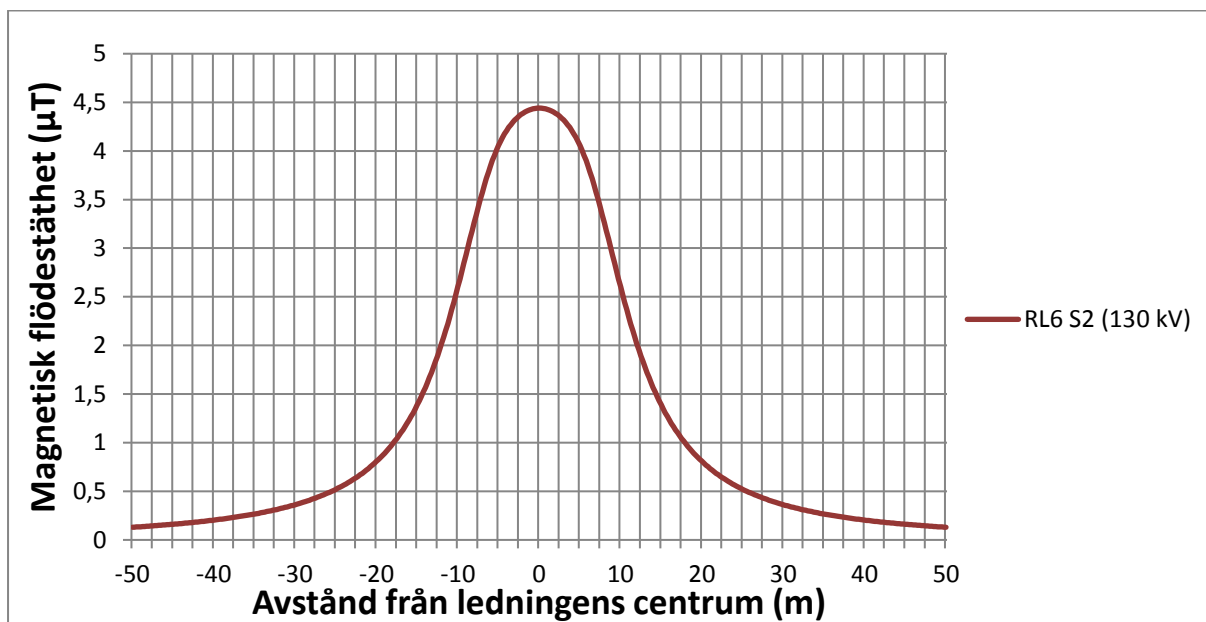
Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. I stället har fem myndigheter –Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten- tagit fram en vägledning för beslutsfattare som rekommenderar följande:

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

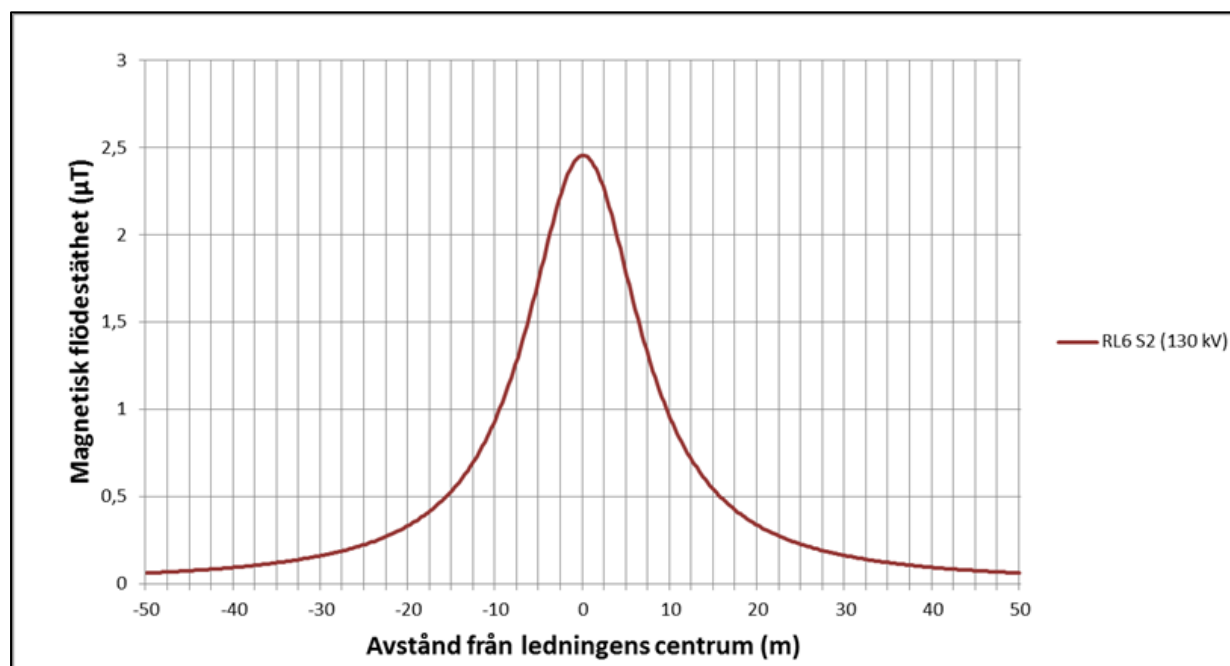
Vattenfall Eldistribution ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

Magnetfältberäkningar har gjorts för den spänningssänkta ledningen. Dessa är dock förknippade med osäkerhet p.g.a. svårigheten att uppskatta den framtida strömlasten på ledningen. Det planeras många stora omstruktureringar av både stamnät och regionnät i området Timmersdala/Moholm och anslutningar av vindkraftsproduktion planeras ske i både Laxsjön och Slottsbo. Årsmedelströmlasten är därför en kvalificerad uppskattning som baseras på årsmedelströmlasten i OL7S6/10 de senaste fem åren med tillägg för omstruktureringarna av nätet samt anslutningar av vindkraft. Som underlag för magnetfältberäkningen har ett antagande gjorts om att medeleffekten inte kommer bli större än 35 MVA, vilket motsvarar 145 A. Resultatet av magnetfältberäkningen i portalstolpasutförande redovisas i Figur 19 nedan. I passagen förbi Sandhem (söder om Vretstorp) har kraftledningsstolparna utformats som kompakstolpar, detta för att ett lägre magnetfält ska erhållas. Resultatet av magnetfältberäkningen i den passagen visas i Figur 20 nedan.

Huvudsakligen passerar ledningen mer eller spridd bebyggelse förutom förbi Töreboda tätort där mer tät bebyggelse passerar. Inom 100 m från ledningen finns det totalt femtiosju bostadshus varav de två närmsta ligger vid Sandhem ca 27 respektive 28 m från ledningen. Vid dessa avstånd är beräknat magnetfält 0,20 respektive 0,18 μT .



Figur 19. Beräknat magnetfält från RL6S2 i 132 kV utförande (portalstolpar).



Figur 20. Beräknat magnetfält från RL6S2 i 132 kV utförande (kompaktstolpar) i passagen med bostadshus vid Sandhem (söder om Vretstorp).

6.2 Nya kraftledningar

6.2.1 Anslutningsledning Tälle

6.2.1.1 Förordad sträckning T1

6.2.1.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

De nya anslutningsledningarna bidrar till samhällsnytta genom att en säker elförsörjning kan bibehållas i regionen samt bidrar till att en samhällsekonomiskt god lösning kan erhållas för elförsörjningen i och med att den sökande kan nyttja Svenska kraftnäts ledning RL6S2 istället för att rusta upp befintlig ledning OL7S6/10.

Anläggningen av ledningen medför att avverkning av skog kommer ske för ledningens skogsgata samt att körning kommer ske med anläggningsmaskiner i den nya skogsgatan. Sträckningen berör uteslutande skogsmark. En ny ledning enligt sträckning T1 innebär att ca 4 ha skog undantas från brukning. För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

6.2.1.1.2 Naturmiljö

Avverkning av skog för att ge plats för ledningen medför att livsbetingelserna för flora och fauna förändras lokalt. Vissa arter som kräver mörka och fuktiga miljöer kommer att missgynnas och försvinna medan ljuskrävande och hävdgynnade arter kommer att etableras. Om sankmarker berörs kan markskador uppstå till följd av körning med arbetsmaskiner i ledningsgatan. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

Ledningsgatan kan medföra positiva effekter för hotade arter. Många rödlistade växtarter gynnas av den kontinuerliga hävd som underhållningsröjning innebär för ledningsgatan. Både nya och befintliga ledningar kan dock utgöra en potentiell risk för fåglar som kan kollidera med ledningarna.

För att säkerställa att ingen större påverkan uppstår på naturmiljö vid underhåll och eventuell framtida reparation av ledningen utförs samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken innan en åtgärd som väsentligt kan tänkas ändra naturmiljön påbörjas. Vid detta samråd bestäms vilka skadeförebyggande åtgärder som ska vidtas för att undvika att skada uppstår.

Ett vattendrag korsas av sträckningen, ingen körning kommer ske i vattendraget. Inga hotade arter eller utpekade naturmiljöintressen har identifierats i sträckningens närområde. Mycket liten påverkan bedöms uppstå på naturmiljö som följd av ny ledning i sträckning T1.

6.2.1.1.3 Kulturmiljö

Anläggning av en ny luftledning kan leda till direkt fysisk påverkan på lämningar genom att körning sker på dem eller i deras närområden eller att upplag placeras på lämningar. Vid underhåll eller eventuell framtida reparation av ledningen kan även fysisk påverkan på lämningar uppstå. En ny luftledning kan även medföra påverkan på kulturmiljölandskap genom sin visuella närvaro i landskapet.

Endast en övrig kulturhistorisk lämning har identifierats i sträckning T1s närområde. Lämningens läge kommer att meddelas kommande entreprenör så att ingen skada uppstår på lämningen.

Om det vid anläggning av ledningen skulle påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar skall den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen 2 kap. 10 §.

För att undvika fysisk påverkan på fornlämningar vid framtida underhåll eller eventuella reparationer av ledningen kommer samråd att genomföras med länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen om fornlämningar kan tänkas påverkas negativt. Skadeförebyggande åtgärder kommer att bestämmas vid ett sådant samråd.

Påverkan på kulturmiljön i området bedöms bli obetydlig.

6.2.1.1.4 Friluftsliv och landskapsbild

En ny luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Där luftledningen går genom skogsmark exponeras den generellt sett mindre än där den går över öppen mark.

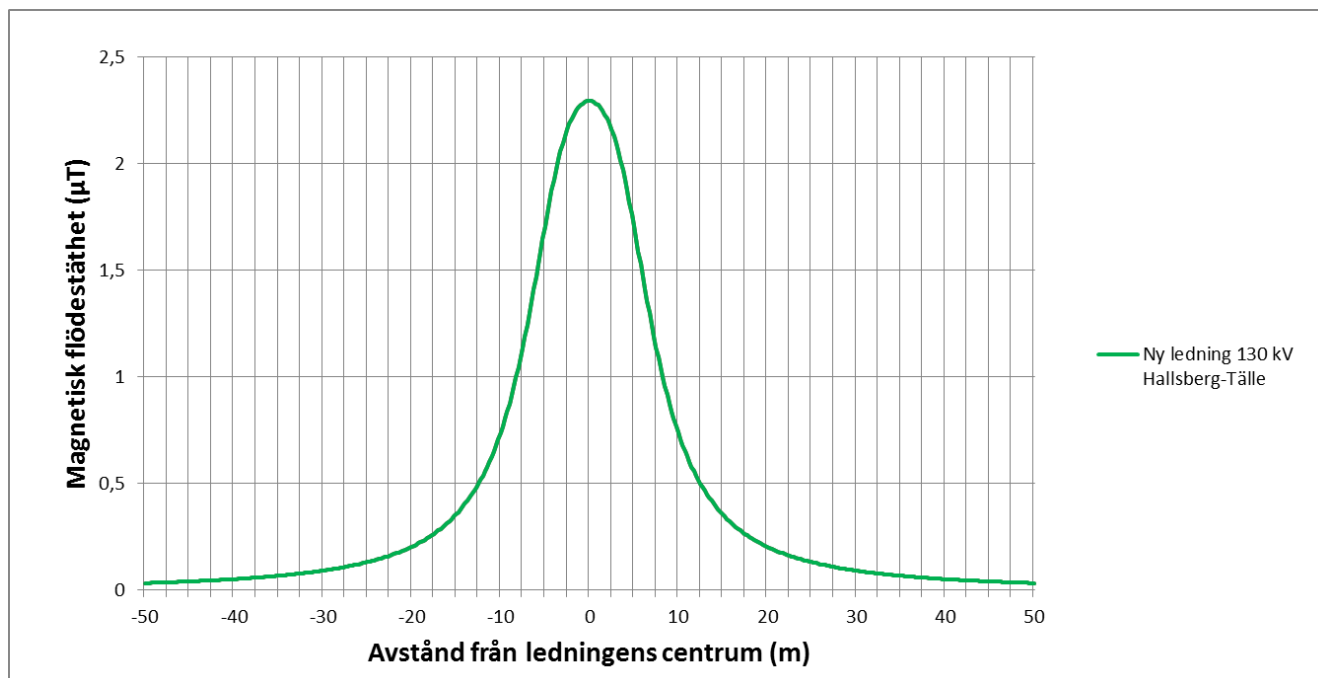
En luftlednings påverkan på friluftslivet bedöms bestå i dels den landskapsbildspåverkan som ledningen medför dels av de temporära störningar som uppkommer för det lokala friluftslivet i samband med anläggningsarbetena för den nya ledningen.

Då sträckning T1 uteslutande berör skogsmark och ingen bebyggelse finns i området bedöms påverkan på landskapsbilden bli liten. Påverkan på friluftslivet bedöms även den bli liten då inga utpekade friluftslivsintressen identifierats.

6.2.1.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1.

En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning till Tälle, resultatet redovisas i Figur 21 nedan. Beräkningen har gjorts utifrån en uppskattad framtida medeleffekt på 13,95 MW. Som nämns i avsnitt 6.1.5.1 ovan är magnetfältberäkningen förknippad med osäkerhet. Magnetfältet beräknas för en nivå 1,5 m ovan markytan.



Figur 21. Beräknat magnetfält från ny 132 kV ledning, Tälle.

Anläggningsarbeten för en ny ledning kan leda till störningar för närboende i form av buller samt störningar i trafik längs med t.ex. en mindre väg.

Området längs med sträckningen är obebyggt, närmaste bostadshus är beläget ca 180 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa och inte heller någon betydande påverkan på boendemiljöer under anläggningskedet.

6.2.1.2 Utredd sträckning T2

6.2.1.2.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

För ledningens samhällsnytta samt generella påverkan på markanvändningen se avsnitt 6.2.1.1.1 för sträckning T1.

Sträckningen berör huvudsakligen skogsmark, uppskattningsvis kommer ca 4,4 ha skog undantas brukning. För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Någon kraftledningsstolpe kan komma att placeras i åkermark, även för detta erhåller fastighetsägaren ersättning. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

6.2.1.2.2 Naturmiljö

Gällande generell påverkan på naturmiljö till följd av en ny luftledning samt påverkan vid framtida underhåll av ledningen se avsnitt 6.2.1.1.2 för sträckning T1.

Inga hotade arter har observerats i anslutning till sträckning T2. Ett område med naturvårdsprogram, Odensvi skans, berörs av sträckningen och ett mindre vattendrag korsas av sträckningen. Troligtvis kommer ingen avverkning behöva ske inom naturvårdsprogrammet. Ingen körning kommer ske i vattendraget.

6.2.1.2.3 Kulturmiljö

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på kulturmiljö samt skadeförebyggande åtgärder se avsnitt 6.2.1.1.3 för sträckning T1. Inga kulturmiljöintressen har identifierats i anslutning till sträckning T2. Påverkan på kulturmiljön i området bedöms således bli obetydlig.

6.2.1.2.4 Friluftsliv och landskapsbild

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på friluftsliv och landskapsbild se avsnitt 6.2.1.1.4 för sträckning T1.

Sträckning T2 berör huvudsakligen skogsmark, en passage på ca 35 m sker dock med öppen mark, där ledningen skulle kunna bli synlig från ett bostadshus. En något större påverkan på landskapsbildens bedöms därmed kunna ske jämfört med sträckning T1. Påverkan på friluftslivet bedöms bli liten då inga utpekade friluftslivsintressen identifierats.

6.2.1.2.5 Boendemiljö

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1. En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning, resultatet redovisas i Figur 21 ovan.

Området längs med sträckningen är i stort sett obebyggt, närmaste bostadshus är beläget ca 100 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa och inte heller någon betydande påverkan på boendemiljöer under anläggningskedet.

6.2.1.3 Utredd sträckning T3

6.2.1.3.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

För ledningens samhällsnytta samt generella påverkan på markanvändningen se avsnitt 6.2.1.1.1 för sträckning T1.

Sträckningen berör uteslutande skogsmark. En ny ledning enligt sträckning T3 innebär att ca 3,6 ha skog undantas från brukning. För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

6.2.1.3.2 Naturmiljö

Gällande generell påverkan på naturmiljö till följd av en ny luftledning samt påverkan vid framtida underhåll av ledningen se avsnitt 6.2.1.1.2 för sträckning T1.

Inga hotade arter eller utpekade naturmiljöintressen har identifierats i sträckningens närområde. Mycket liten påverkan bedöms uppstå på naturmiljö som följd av ny ledning i sträckning T3.

6.2.1.3.3 Kulturmiljö

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på kulturmiljö samt skadeförebyggande åtgärder se avsnitt 6.2.1.1.3 för sträckning T1. Inga kulturmiljöintressen har identifierats i anslutning till sträckning T3. Påverkan på kulturmiljön i området bedöms således bli obetydlig.

6.2.1.3.4 Friluftsliv och landskapsbild

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på friluftsliv och landskapsbild se avsnitt 6.2.1.1.4 för sträckning T1.

Sträckning T3 berör uteslutande skogsmark, vid passage med Markatorpsvägen passeras dock några hus på mellan 50 och 100 m avstånd. Från dessa hus kommer ledningen förmodligen att synas. En större landskapsbildspåverkan bedöms därmed ske jämfört med sträckning T1 och T2. Påverkan på friluftslivet bedöms bli liten då inga utpekade friluftslivsintressen identifierats.

6.2.1.3.5 Boendemiljö

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1. En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning, resultatet redovisas i Figur 21 ovan.

Mellan Källtorp och Sandhem passeras tre bostadshus på avstånden ca 50, 70 och 100 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa, men bedöms ge upphov till visuella störningar vid de närliggande boendemiljöerna. Störningar i anläggningsskedet i form av buller och trafikstörningar bedöms även uppstå.

6.2.2 Anslutningsledning Laxsjön

6.2.2.1 Utredd sträckning L1

6.2.2.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

För ledningens samhällsnytta samt generella påverkan på markanvändningen se avsnitt 6.2.1.1.1 för Sträckning T1.

Sträckningen berör uteslutande skogsmark. En ny ledning enligt sträckning L1 innebär att ca 5,2 ha skog undantas från brukning. För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

6.2.2.1.2 Naturmiljö

Gällande generell påverkan på naturmiljö till följd av en ny luftledning samt påverkan vid framtida underhåll av ledningen se avsnitt 6.2.1.1.2 för sträckning T1.

Inga hotade arter har observerats i anslutning till sträckning L1. Ett område med naturvårdsprogram, Finnafallsmossen, berörs av sträckning L1. Troligtvis kommer ingen avverkning behöva ske inom naturvårdsprogrammet då det ligger på 50 m avstånd från sträckningen.

6.2.2.1.3 Kulturmiljö

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på kulturmiljö samt skadeförebyggande åtgärder se avsnitt 6.2.1.1.3 för sträckning T1. Inga kulturmiljöintressen har identifierats i anslutning till sträckning L1. Påverkan på kulturmiljön i området bedöms således bli obetydlig.

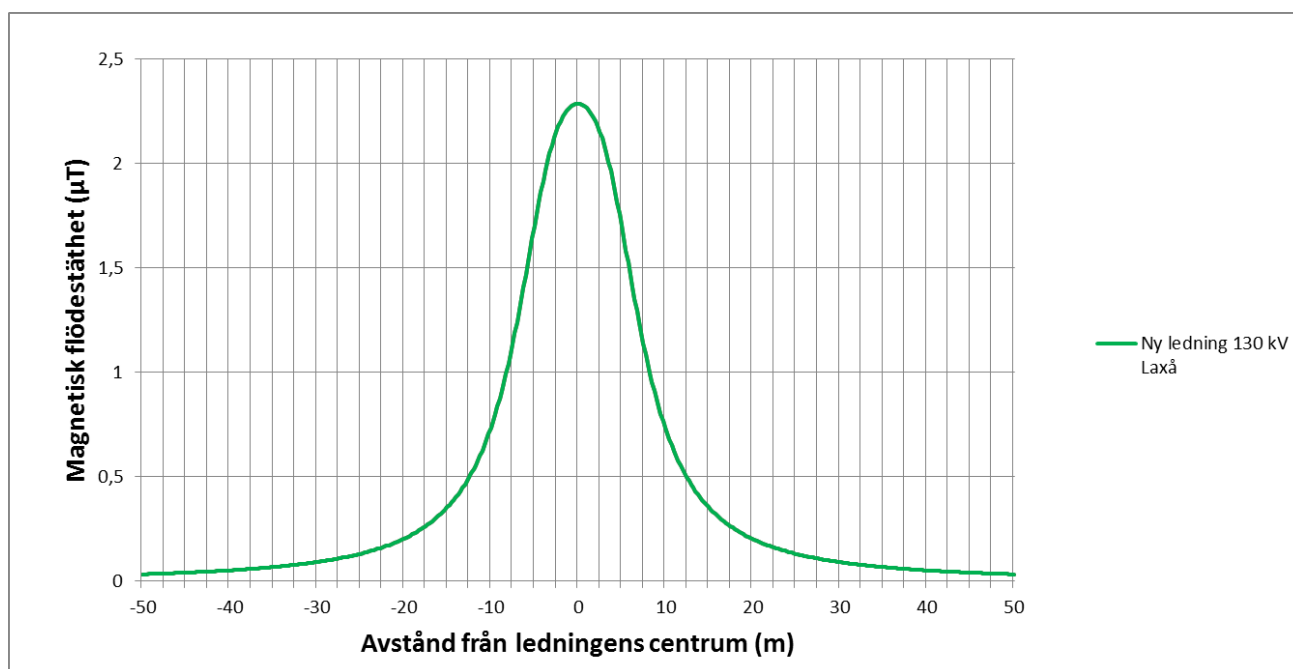
6.2.2.1.4 Friluftsliv och landskapsbild

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på friluftsliv och landskapsbild se avsnitt 6.2.1.1.4 för sträckning T1.

Då sträckning L1 uteslutande berör skogsmark och ingen bebyggelse finns i området bedöms påverkan på landskapsbild bli liten. Påverkan på friluftslivet bedöms även den bli liten då inga utpekade friluftslivsintressen identifierats.

6.2.2.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1. En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning till Laxsjön, resultatet redovisas i Figur 22 nedan. Beräkningen har gjorts utifrån en uppskattad framtida medeleffekt på 13,75 MW. Som nämns i avsnitt 6.1.5.1 ovan är magnetfältberäkningen förknippad med osäkerhet. Magnetfältet beräknas för en nivå 1,5 m ovan markytan.



Figur 22. Beräknat magnetfält från ny 132 kV ledning, Laxsjön.

Området längs med sträckningen är obebyggt, närmaste bostadshus är beläget ca 550 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa och inte heller någon påverkan på boendemiljöer under anläggningsskedet.

6.2.2.2 Förordad sträckning L2

6.2.2.2.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

För ledningens samhällsnytta samt generella påverkan på markanvändningen se avsnitt 6.2.1.1.1 för sträckning T1.

Sträckningen berör uteslutande skogsmark. En ny ledning enligt sträckning L2 innebär att ca 4,4 ha skog undantas från brukning. För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

6.2.2.2.2 Naturmiljö

Gällande generell påverkan på naturmiljö till följd av en ny luftledning samt påverkan vid framtida underhåll av ledningen se avsnitt 6.2.1.1.2 för sträckning T1.

Inga hotade arter eller utpekade naturmiljöintressen har identifierats i sträckningens närområde. Mycket liten påverkan bedöms uppstå på naturmiljö som följd av ny ledning i sträckning L2.

6.2.2.2.3 Kulturmiljö

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på kulturmiljö samt skadeförebyggande åtgärder se avsnitt 6.2.1.1.3 för sträckning T1. Inga kulturmiljöintressen har identifierats i anslutning till sträckning L2. Påverkan på kulturmiljön i området bedöms således bli obetydlig.

6.2.2.2.4 Friluftsliv och landskapsbild

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på friluftsliv och landskapsbild se avsnitt 6.2.1.1.4 för sträckning T1.

Då sträckning L2 uteslutande berör skogsmark och ingen bebyggelse finns i området bedöms påverkan på landskapsbilden bli liten. Påverkan på friluftslivet bedöms även den bli liten då inga utpekade friluftslivsintressen identifierats.

6.2.2.2.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1. En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning, resultatet redovisas i Figur 22 ovan.

Området längs med sträckningen är obebyggt, närmaste bostadshus är beläget ca 350 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa och inte heller till någon påverkan på boendemiljöer under anläggningsskedet.

6.2.3 Anslutningsledning Slottsbol

6.2.3.1 Förordad sträckning S1

6.2.3.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

För ledningens samhällsnytta samt generella påverkan på markanvändningen se avsnitt 6.2.1.1.1 för sträckning T1.

Sträckningen (S1a och b) berör nästan uteslutande skogsmark. För sträckning S1a sker parallellgång med den mindre lokalnätledningen längs ca en tredjedel av sträckningen och för sträckning S1b längs med ungefär en fjärdedel av sträckningen, vilket gör att intrånget delvis samordnas med redan befintlig infrastruktur. Uppdelning av brukningsenheter finns redan på den delen av sträckningarna. En ny ledning enligt sträckning S1a innebär att ca 25 ha skog undantas från brukning. En ny ledning enligt sträckning S1b innebär att ca 25 ha skog undantas från brukning. För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

Sträckning S1 berör utkanten av projektområdet för vindkraftpark Slottsbol berörs, ingen påverkan bedöms ske på vindkraftparken.

Sträckningen bedöms vara förenlig med gällande och pågående översiktsplan och detaljplaner.

6.2.3.1.2 Naturmiljö

Gällande generell påverkan på naturmiljö till följd av en ny luftledning samt påverkan vid framtida underhåll av ledningen se avsnitt 6.2.1.1.2 för sträckning T1.

Sträckning S1 berör en mycket liten del av miljöskyddsområdet för sjön Unden med omgivningar. Enligt den information som funnits tillgänglig vid framtagning av föreliggande samrådsunderlag, innebär skyddet ett förbud mot att släppa ut avloppsvatten i sjön, något som inte motverkas av en ny ledning.

Ett antal vattendrag korsas av sträckningen, ingen körning kommer ske i vattendragen.

Inga större artförekomster av skyddade eller sällsynta arter har inrapporterats i området. Liten påverkan bedöms uppstå på naturmiljö som följd av ny ledning i sträckning S1.

6.2.3.1.3 Kulturmiljö

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på kulturmiljö samt skadeförebyggande åtgärder se avsnitt 6.2.1.1.3 för sträckning T1. En fornlämning passerar av sträckning S1b. Lämningens läge kommer att meddelas kommande entreprenör så att ingen skada uppstår på lämningen under anläggningsarbetena. Påverkan på kulturmiljön i området bedöms således bli obetydlig.

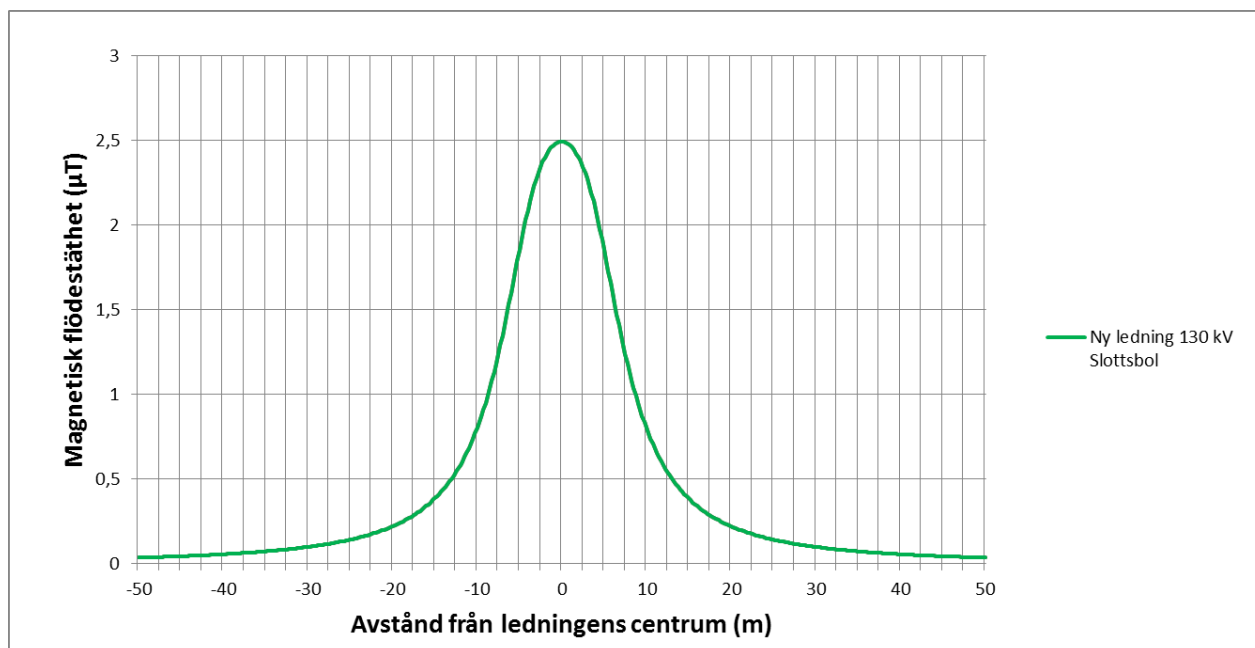
6.2.3.1.4 Friluftsliv och landskapsbild

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på friluftsliv och landskapsbild se avsnitt 6.2.1.1.4 för sträckning T1.

Sträckningen följer längs ca en tredjedel alternativt en fjärdedel av sträckningen en lokalnätsledning, vilket leder till att ingen ny fragmentering av landskapet uppstår på denna del av sträckningen. Lokalt kommer ny ledning bli exponerad i landskapet, exempelvis vid korsning med väg 578. Exponeringen mot omgivande landskap bedöms dock huvudsakligen bli begränsad då stolparna, i huvudsak ca 16 – 20 m (regelhöjd) höga portalstolpar, inte höjer sig över omgivande skog. Påverkan på friluftslivet bedöms bli liten då inga utpekade friluftslivsintressen berörs av sträckningen.

6.2.3.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1. En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning till Slottsbol, resultatet redovisas i Figur 23 nedan. Beräkningen har gjorts utifrån en uppskattad framtida medeleffekt på 15,26 MW. Som nämns i avsnitt 6.1.5.1 ovan är magnetfältberäkningen förknippad med osäkerhet. Magnetfältet beräknas för en nivå 1,5 m ovan markytan.



Figur 23. Beräknat magnetfält från ny 132 kV ledning, Slottsbol.

Området för Sträckning S1 är relativt obebyggt. Närmaste bostadshus till sträckning S1a är beläget ca 80 m från sträckningen. Närmaste bostadshus till sträckning S1b är beläget vid Allmänningarud ca 90 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa men skulle eventuellt kunna ge upphov till visuella störningar vid någon av de två närmaste liggande boendemiljöerna. Störningar i anläggningsskedet i form av buller och trafikstörningar bedöms kunna uppstå.

6.2.3.2 Utredd sträckning S2

6.2.3.2.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

För ledningens samhällsnytta samt generella påverkan på markanvändningen se avsnitt 6.2.1.1.1 för sträckning T1.

Sträckningen berör nästan uteslutande skogsmark med inslag av sankmark. En ny ledning enligt sträckning S2 innebär att ca 20 ha undantas brukning. För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Anläggning av en kraftledning inom markområden med sankmark kan leda till markskador till följd av körning med arbetsmaskiner. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

Sträckning S2 strider delvis emot översiktsplanen för Gullspångs kommun i och med att sträckningen korsar ett område som i översiktsplanen pekats ut som ett större opåverkat område inom vilket inga större exploateringsprojekt skall tillåtas. Sträckningen bedöms i övrigt vara förenlig med gällande och pågående översiktsplan och detaljplaner.

6.2.3.2.2 Naturmiljö

Gällande generell påverkan på naturmiljö till följd av en ny luftledning samt påverkan vid framtida underhåll av ledningen se avsnitt 6.2.1.1.2 för sträckning T1.

Sträckning S2 berör miljöskyddsområdet för sjön Unden i större utsträckning än Sträckning S1. Ny ledning motverkar, som nämnts tidigare, dock inte förbudet mot att släppa ut avloppsvatten i sjön.

Sträckningen leder till ett intrång i riksintresset för naturmiljö för "Unden-Velen området". Då riksintresset är mycket omfattande och dess huvudsakliga värden är kopplade till sjöarna med avseende på fiskfauna och hydrologi bedöms ingen betydande påverkan att uppstå på riksintressets värden. Däremot leder en ny ledning i sträckning S2 till att karaktären av området som oexploaterat påverkas i viss mån.

Utkanten av våtmarken VMI1 berörs samt sumpskogarna S1-S3. Våtmarken och sumpskogarna kan påverkas på så sätt att markskador uppkommer vid anläggningsarbeten, som nämns i avsnitt 6.2.3.2.1 ovan ska markskador åtgärdas efter arbetenas slut.

Ett antal vattendrag korsas av sträckningen, ingen körning kommer ske i vattendragen.

Inga större artförekomster av skyddade eller sällsynta arter har inrapporterats i området.

6.2.3.2.3 Kulturmiljö

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på kulturmiljö samt skadeförebyggande åtgärder se avsnitt 6.2.1.1.3 för sträckning T1. Enbart tre skog- och historia lämningar har identifierats i sträckningens närområde. Påverkan på kulturmiljön i området bedöms bli obetydlig.

6.2.3.2.4 Friluftsliv och landskapsbild

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på friluftsliv och landskapsbild se avsnitt 6.2.1.1.4 för sträckning T1.

Sträckning S2 går från länsgränsen och fram till järnvägen genom ett område av värde för rörligt friluftsliv. För de som rör sig i skog och mark kan på denna sträcka upplevelsen av landskapet som orört att komma att påverkas av ny ledning. Exponeringen mot omgivande landskap bedöms dock huvudsakligen bli begränsad då stolparna i huvudsak inte höjer sig över omgivande skog. Lokalt kommer ny ledning bli exponerad i landskapet vid korsning av järnvägen och väg 3063.

6.2.3.2.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1. En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning, resultatet redovisas i Figur 23 ovan.

Området längs med ledningen är i stort obebyggt. Närmaste bostadshus är beläget ca 100 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa men skulle eventuellt kunna ge upphov till visuella störningar vid någon av de närmast liggande boendemiljöerna.

6.2.3.3 Utredd sträckning S3

6.2.3.3.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

För ledningens samhällsnytta samt generella påverkan på markanvändningen se avsnitt 6.2.1.1.1 för sträckning T1.

Sträckningen berör nästan uteslutande skogsmark med ett stort inslag av våtmarker. En ny ledning enligt sträckning S3 innebär att ca 16 ha undantas brukning. En ny ledning längs sträckning S3 innebär att ca 2,8 km av den befintliga ledningsgatan för OL7S6/10 behöver nyttjas (har inte tagits med i beräkningen av ianspråktagen skogsmark). För intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ersättning. Anläggning av en kraftledning inom markområden med sankmark kan leda till markskador till följd av körning med arbetsmaskiner. Om några skador skulle uppstå på mark som följd av arbetena kommer de att återställas efter arbetenas slut.

Sträckningen bedöms vara förenlig med gällande och pågående översiktsplan och detaljplaner.

6.2.3.3.2 Naturmiljö

Gällande generell påverkan på naturmiljö till följd av en ny luftledning samt påverkan vid framtida underhåll av ledningen se avsnitt 6.2.1.1.2 för sträckning T1.

Sträckning S3 berör miljöskyddsområdet för sjön Unden i större utsträckning än Sträckning S1 och S2. Ny ledning motverkar, som nämnts tidigare, dock inte förbudet mot att släppa ut avloppsvatten i sjön.

Sträckningen leder till ett intrång i riksintresset för naturmiljö för "Unden-Velen området". Då riksintresset är mycket omfattande och dess huvudsakliga värden är kopplade till sjöarna med avseende på fiskfauna och hydrologi bedöms ingen betydande påverkan uppstå på riksintressets värden. Området med värdefulla våtmarkskomplex vid järnvägen berörs dock av sträckning S3 och där bedöms en viss påverkan kunna uppstå. En ny ledning i sträckning S3 leder även till att karaktären av området som oexploaterat påverkas.

Två våtmarksinventerade områden samt två sumpskogar berörs av sträckningen. Våtmarkerna och sumpskogarna kan påverkas på så sätt att markskador uppkommer vid anläggningsarbeten, som nämns i avsnitt 6.2.3.3.1 ovan ska markskador åtgärdas efter arbetenas slut.

Ett antal vattendrag korsas av sträckningen, ingen körning kommer ske i vattendragen.

Inga större artförekomster av skyddade eller sällsynta arter har inrapporterats i området.

6.2.3.3.3 Kulturmiljö

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på kulturmiljö samt skadeförebyggande åtgärder se avsnitt 6.2.1.1.3 för sträckning T1. En övrig kulturhistorisk lämning samt tre skog- och historia objekt har identifierats i sträckningens närområde. Läget för den övriga kulturhistoriska lämningen kommer att meddelas kommande entreprenör så att ingen skada uppstår på lämningen. Påverkan på kulturmiljön i området bedöms bli obetydlig.

6.2.3.3.4 Friluftsliv och landskapsbild

Gällande en ny luftlednings generella påverkan på friluftsliv och landskapsbild se avsnitt 6.2.1.1.4 för sträckning T1.

Lokalt kommer ny ledning bli exponerad i landskapet vid korsning av järnväg samt möjligtvis även vid korsning med våtmarker där växtligheten kan vara lägre.

Då sträckning S3 uteslutande berör skogsmark och mycket lite bebyggelse finns i området bedöms påverkan på landskapsbild bli liten. Påverkan på friluftslivet bedöms även den bli liten då inga utpekade friluftslivsintressen berörs.

6.2.3.3.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

För generell information om elektromagnetiska fält se avsnitt 6.1.5.1. En magnetfältberäkning har gjorts för ny 132 kV ledning, resultatet redovisas i Figur 23 ovan.

Området längs sträckningen är i huvudsak obebyggt. Närmaste bostadshus är beläget ca 100 m från sträckningen. Den planerade ledningen bedöms inte ge upphov till några konsekvenser för människors hälsa och mycket begränsad påverkan vid anläggningsfasen av ledningen.

6.3 Samlad bedömning

6.3.1 Spänningssänkning RL6S2

Den miljöpåverkan som bedöms uppstå som följd av spänningssänkningen av RL6S2 sammanfattas i Tabell 6 nedan. Vid bedömning av påverkan har utgångspunkten varit en jämförelse med hur ledningen påverkar omgivningen idag. Då mycket begränsade anläggningsarbeten tillkommer för spänningssänkningen av ledningen blir tillkommande miljöpåverkan mycket liten. Den sökande gör bedömningen att spänningssänkningen medför icke betydande miljöpåverkan.

Tabell 6. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan spänningssänkning RL6S2.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Mycket liten
Naturmiljö	Mycket liten
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Obetydlig
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Obetydlig

6.3.2 Nya Kraftledningar

6.3.2.1 Anslutningsledning Tälle

Den miljöpåverkan som bedöms uppstå som följd av en ny 132 kV ledning till Tälle sammanfattas i Tabell 7, Tabell 8 och Tabell 9 nedan. Sträckning T1 bedöms medföra minst miljöpåverkan och förordas därför i detta samrådsunderlag. Förordad ledning T1 är kort, ca 1 km, och få utpekade intresseobjekt berörs. Den sökande bedömer att ny ledning till station Tälle medför icke betydande miljöpåverkan.

Tabell 7. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan förordad sträckning T1.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten
Naturmiljö	Liten
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Obetydlig

Tabell 8. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan utredd sträckning T2.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten
Naturmiljö	Liten
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Liten

Tabell 9. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan utredd sträckning T3.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten
Naturmiljö	Liten
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten-måttlig

Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Liten-måttlig
--	---------------

6.3.2.2 Anslutningsledning Laxsjön

Den miljöpåverkan som bedöms uppstå som följd av en ny 132 kV ledning till Laxsjön sammanfattas i Tabell 10 och Tabell 11 nedan. Sträckning L2 förordas i detta samrådsunderlag då den bedömts medföra minst miljöpåverkan. Förordad ledning L2 är kort, drygt 1 km, och få utpekade intresseobjekt berörs. Den sökande bedömer att ny ledning till station Laxsjön medför icke betydande miljöpåverkan.

Tabell 10. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan utredd sträckning L1.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten
Naturmiljö	Liten
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Obetydlig

Tabell 11. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan förordad sträckning L2.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten
Naturmiljö	Liten
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Obetydlig

6.3.2.3 Anslutningsledning Slottsbol

Den miljöpåverkan som bedöms uppstå som följd av en ny 132 kV ledning till Slottsbol sammanfattas i Tabell 12 - Tabell 14. Ledningen till Slottsbol är längre än de andra anslutningsledningarna till Tälle och Laxsjön och fler intresseobjekt berörs. En jämförelse mellan påverkan av de tre studerade sträckningarna visar att sträckningarna S1 och S2 bedöms medföra något större påverkan på boendemiljöer än sträckning S3, detta har och göra med att sträckningarna skulle kunna medföra visuella störningar vid någon boendemiljö. Sträckning S2 och framför allt sträckning S3 bedöms medföra större påverkan på naturmiljö jämfört med sträckning S1. Detta p.g.a. att sträckning S2 och S3 berör fler utpekade intressen samt större andel blöta marker, vilket leder till större risk för markskador. Sträckning S1 är längre än de andra två alternativen, men då intrånget delvis samordnas med en befintlig lokalnätsledning anses påverkan på markanvändning som jämförbar för de tre alternativen. Den sökande har valt att förordas sträckning S1 då den innebär mindre påverkan på naturmiljön än de andra två alternativen. Gällande sträckning S1a och S1b har den sökande valt att inte förordas något alternativ. Den sökande bedömer att en ny ledning till Slottsbol enligt sträckning S1 (S1a och S1b) medför icke betydande miljöpåverkan.

Tabell 12. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan förordad sträckning S1.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten-måttlig
Naturmiljö	Liten
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Liten

Tabell 13. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan utredd sträckning S2.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten-måttlig
Naturmiljö	Liten-måttlig
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten-måttlig
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Liten

Tabell 14. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan utredd sträckning S3.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Liten-måttlig
Naturmiljö	Måttlig
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Liten

7 FORTSATT ARBETE

Efter avslutat undersökningssamråd kommer sökanden att sammanställa alla inkomna yttranden samt den sökandes bemötanden av dessa i en samrådsredogörelse. Eventuellt görs sträckningsjusteringar och/eller vidare utredningar. Sökanden beslutar om vilka sträckningar som ska förordas i den vidare processen. En ansökan om beslut om betydande miljöpåverkan (BMP) lämnas därefter in till länsstyrelsen för förordade sträckningar. Länsstyrelsen beslutar om ledningsåtgärderna kan tänkas innebära BMP eller ej. Om någon av de nya ledningarna bedöms medföra BMP kommer den sökande att genomföra ett avgränsningssamråd för den/de ledningarna. För övriga ledningar kommer inget avgränsningssamråd att genomföras utan en liten miljökonsekvensbeskrivning (MKB) kommer tas fram. För liten MKB kommer den sökande att utgå från samrådsunderlaget men göra kompletteringar utifrån vad som framkommer i samrådet. Efter avslutat avgränsningssamråd kommer även en MKB tas fram för den/de ledningar som innebär BMP. De framtagna MKB:erna kommer utgöra bilaga till de koncessionsansökningar som kommer skickas in till Energimarknadsinspektionen (Ei) för beslut om tillstånd för ledningarna.

8 REFERENSER

ArtDatabanken. Information gällande observationer av skyddade och sällsynta växt- och djurarter (informationen erhöles i mars 2018)

Gullspångs kommun 2011. Översiktsplan Vision 2020.

Gullspångs kommun 1981. Detaljplan, Fritidsområde vid Vallsjön, fastigheterna Vallsjön 2:3 och Vallsjöholm 2:1 m.fl.

Hallsberg kommun 2016. Översiktsplan för Hallsberg kommun.

Hallsberg kommun. Detaljplaner

<http://www.hallsberg.se/byggabomiljo/kommunensplanarbete/detaljplaner.4.6607565713b6f3c0f0efab.html>.

(besökt mars 2018)

Lantmäteriet. Fastighetskartan i vektorformat (informationen erhöles december 2017)

Laxå kommun 2015. Översiktsplan för Laxå kommun 2015-2035.

Laxå kommun 2012. Vindbruksplan, ett tematiskt tillägg till den kommunomfattande översiktsplanen.

Länsstyrelsernas geodatakatalog. Digitalt underlagsmaterial, <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/> (besökt december 2017)

Riksantikvarieämbetet Fornsök. Digitalt underlagsmaterial, <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html> (besökt december 2017)

Skogsstyrelsen Skogsdataportalen. Digitalt underlagsmaterial,

<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/> (besökt december 2017)

Svenska Kraftnät 2017. Miljökonsekvensbeskrivning Del av 220 kV ledning mellan Hallsberg och Moholm.

Svenska Kraftnät och SwedPower 2000. Miljökonsekvensbeskrivning 220 kV ledningen Hallsberg-Moholm.

Trafikverket, Sveriges vägar på karta, <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> (besökt mars 2018)

Töreboda kommun 2017. Samtliga detaljplaner, <https://toreboda.se/Toreboda-kommun/Bygga--Bo/Stadsplanering/Detaljplaner/Samtliga-detaljplaner.html> (besökt mars 2018)

Töreboda kommun 2017. Översiktsplan, <https://toreboda.se/Toreboda-kommun/Bygga--Bo/Stadsplanering/Oversiktsplanering.html> (besökt mars 2018)

VISS, Vatteninformation i Sverige, <http://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> (besökt mars 2018)