

2019-04-01



Underlag för undersökningssamråd avseende

ny 132 kV- respektive ny 22 kV kraftledning mellan
Sala – Heby i Sala kommun, Västmanlands län och
Heby kommun, Uppsala län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare förstudie:	Izabell Grefberg
Projektledare genomförande:	Sven Kullander
Tillstånd och rättigheter:	Natalii Zetterkvist

Samrådsunderlag

Sweco Energy AB
Box 340 44
100 26 Stockholm
www.sweco.se

Uppdragsledare:	Johan Lidén
Samrådsunderlag:	Erik Sundqvist, Omnia Bakhiet
Granskning:	Johan Lidén

Foton, illustrationer och kartor: Sweco Energy AB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund.....	5
1.1.1	Förklarande avsnitt	6
1.2	Syfte.....	6
1.3	Vattenfall Eldistribution AB.....	6
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	7
2.1	Annan lagstiftning.....	8
2.2	Genomförande av samråd	8
3	UTFORMNING OCH LOKALISERING	9
3.1	Utformning sträckningsförslag.....	9
3.2	Sambyggnation	9
3.3	Avsnitt och delsträckor.....	9
3.4	Avsnitt 1 Sala – Hagaberg	10
3.4.1	Huvudalternativ	10
3.5	Avsnitt 2 Hagaberg – Persbo	12
3.5.1	Huvudalternativ	12
3.5.2	Alternativ 2A	13
3.5.3	Alternativ 2B	14
3.6	Avsnitt 3 Persbo – Heby	14
3.6.1	Huvudalternativ	14
3.6.2	Alternativ 3A	15
3.6.3	Alternativ 3B	15
4	TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	16
4.1	Nya kraftledningar	16
4.1.1	Utformning av luftledning för sambyggnation.....	16
4.1.2	Uppförande av luftledning	17
4.1.3	Ledningsgata och markbehov	18
4.1.4	Utformning av markkabel	19
4.2	Drift och underhåll	20
4.3	Avveckling och rivningsarbeten.....	20
5	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	22
5.1	Markanvändning.....	22
5.2	Kommunala planer	23
5.3	Naturmiljö.....	23

5.3.1	Naturvärden Avsnitt 1	23
5.3.2	Naturvärden avsnitt 2.....	24
5.3.3	Naturvärden avsnitt 3.....	25
5.3.4	Fåglar	26
5.3.5	Övriga skyddsvärda arter	26
5.4	Kulturmiljö	27
5.4.1	Fornminnen avsnitt 2	27
5.4.2	Fornminnen avsnitt 3	28
5.5	Friluftsliv.....	29
5.6	Landskapsbild	29
5.7	Boendemiljö	29
5.7.1	Elektromagnetiska fält.....	30
6	MILJÖEFFEKTER.....	32
6.1	Bedömning.....	32
6.1.1	Samhällsnytta, markanvändning och planer	32
6.1.2	Naturmiljö	33
6.1.3	Kulturmiljö.....	34
6.1.4	Landskapsbild och friluftsliv.....	35
6.1.5	Boendemiljö och elektromagnetiska fält	35
6.2	Samlad bedömning/Sökandens bedömning av BMP	35
7	FORTSATT ARBETE	37
8	PRELIMINÄR UTFORMNING MKB.....	38
9	REFERENSER	39

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 132 kV (nominell spänning) kraftledning respektive en ny 22 kV kraftledning mellan Sala och Heby inom Sala och Heby kommuner, Västmanlands och Uppsala län. I huvudsak är ledningarna planerade att uppföras som luftledning, samrådet omfattar även sträckningsalternativ med markkabel. De nya ledningarna planeras för att ersätta två befintliga ledningar som har uppnått sin tekniska livslängd.

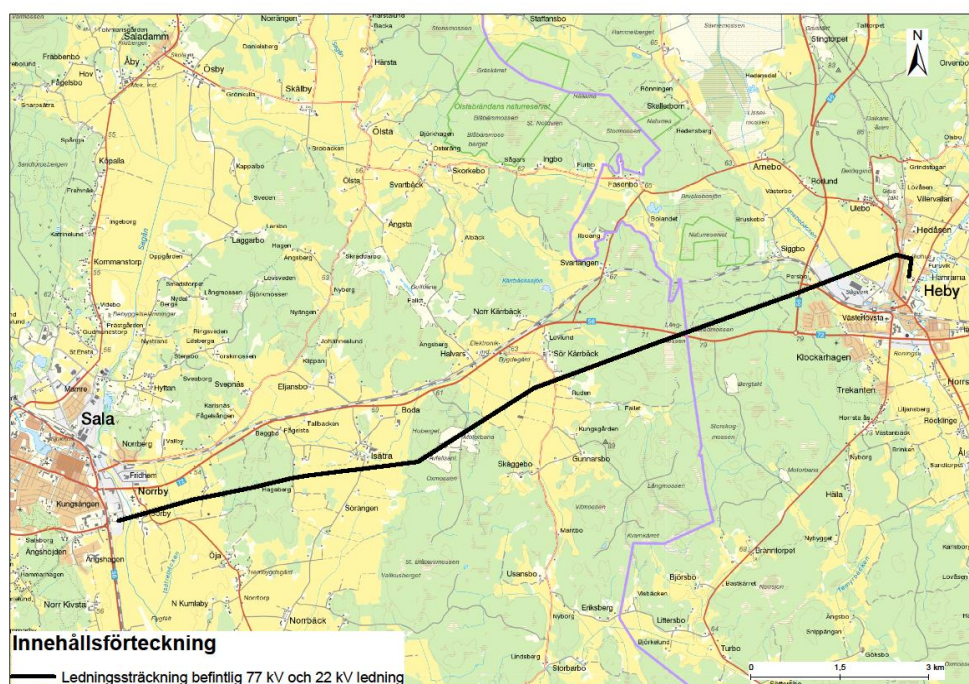
Inom ramen för en tillståndsansökan ska ett undersökningssamråd enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken genomföras med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP). Om verksamheten antas medföra BMP skall ett avgränsningssamråd även genomföras enligt 6 kap 29 § MB. Ett avgränsningssamråd genomförs inför arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och innebär att den som avser att bedriva verksamheten samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Detta samrådsunderlag är tänkt att utgöra underlag för undersökningssamråd. Undersökningssamrådet är däremot utformat så att processen uppfyller kraven på avgränsningssamråd, i enlighet med 6 kap. 24 § andra stycket miljöbalken.

1.1 Bakgrund

Vattenfall Eldistribution ABs befintliga 77 kV system norr om Västerås omfattar transformatorstationer som närmar sig slutet på sin tekniska livslängd. Även flera kraftledningar är gamla och i behov av att rustas upp/bytas ut. Vattenfall Eldistribution AB har som långsiktig strategi i området att konvertera regionnätet från 77 kV till 132 kV. Därmed skapas ett robustare nät med större överföringskapacitet. Ombyggnation av den befintliga 77 kV luftledningen ÄL76S3 mellan Sala och Heby, se Figur 1, är en del av denna strategi. I samband med denna ombyggnation spänningshöjs elnätet från den befintliga ledningens 77 kV till 132 kV för den nya ledningen.

Parallellt med befintlig 77 kV ledning sträcker sig befintlig 22 kV ledning ÄL394. Även denna ledning ägs av Vattenfall Eldistribution AB och är till största del anlagd som luftledning. Då även denna ledning är i behov av upprustning planerar Sökanden för en ombyggnation samt en ansökan om ny koncession för denna. Av främst samhällsekonomiska skäl planeras konstruktionsspänningen för denna ledning att höjas till 52 kV, driftspänningen kommer däremot att motsvara 22 kV.



Figur 1. Översiktsskarta över 77 kV ledning ÄL76S3 samt 22 kV ledning ÄL394:as sträckning.

1.1.1 Förklarande avsnitt

I detta samrådsunderlag förekommer benämningar av olika ledningar samt begrepp för hur en ny ledning kan byggas. För att underlätta förståelsen av samrådsunderlaget har Sökanden sammanställt följande översikt:

132 kV ledning	Motsvarar ny ledning som avses byggas och som detta samrådsunderlag är inriktat på.
77 kV ledning ÄL76S3	Motsvarar befintlig luftledning som avses raseras och ersätts med ny 132 kV ledning.
22 kV ledning ÄL394	Motsvarar befintlig ledning som avses raseras och byggas om och som detta samrådsunderlag är inriktat på.
Sambyggnation	Innebär att ny 132 kV ledning och ny 22 kV ledning byggs i gemensamma stolpar och sträckning.

1.2 Syfte

Syftet med detta samråd är att ta fram den mest lämpliga tekniska utformningen och sträckningen för de nya 132 kV- och 22 kV ledningarna.

Samrådsunderlaget syftar även till att beskriva identifierad påverkan och konsekvenser för människor och miljö för de olika sträckningsalternativen samt en allmän beskrivning av hur raseringen av de befintliga ledningarna genomförs.

1.3 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätverksamhet i Sverige och levererar el till ca 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 750 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution AB 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

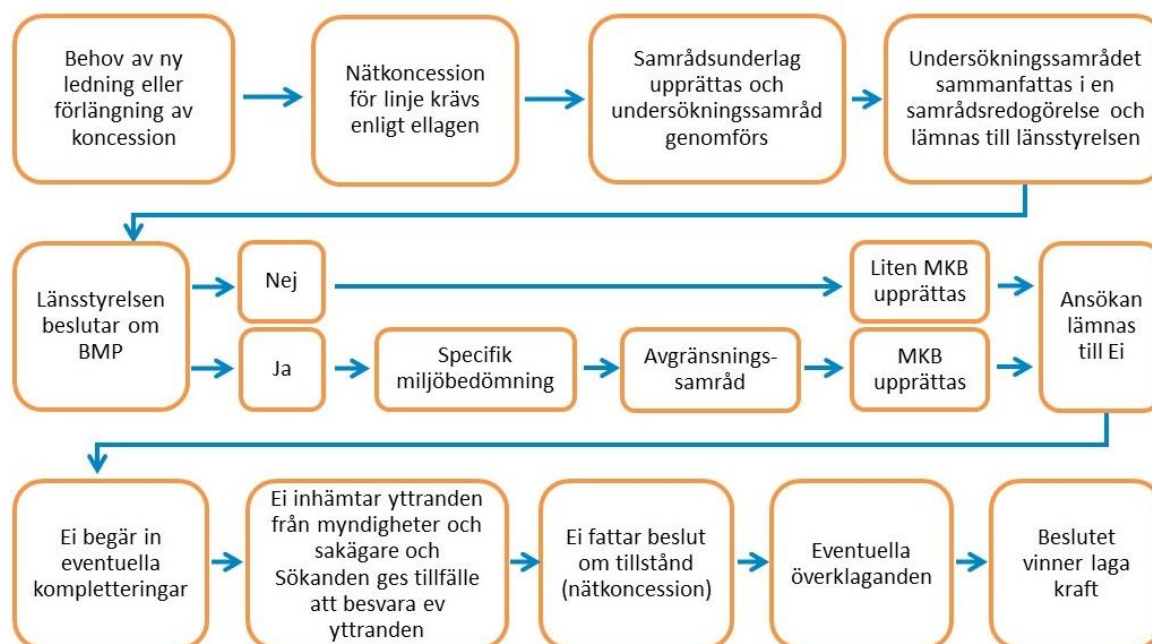
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen (Ei) och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare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

Tillståndsprövningsprocessen inleds med en utredning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) 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 BMP.

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 MKB 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 BMP 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 MKB som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag. Undersökningssamråd får genomföras så att det också uppfyller kraven på avgränsningssamråd som ska göras inom ramen för en specifik miljöbedömning, i enlighet med 6 kap §24 2., vilket detta samrådsunderlag är utformat för att motsvara.

Koncessionsansökan sänds till Ei, som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Ei om koncession ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. Se Figur 2 för flödesschema över processen.



Figur 2. Tillståndsprövningsprocessen

2.1 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken genom tecknande av markupplåtelseavtal eller ansökning om ledningsrätt.

För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhållits i form av ett engångsbelopp när avtalet tecknades.

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 exempelvis i kulturmiljölagen.

2.2 Genomförande av samråd

Detta samråd genomförs skriftligen kombinerat med inbjudan till ett öppet hus- samrådsmöte där berörda och allmänheten har möjlighet att ställa frågor och lämna synpunkter på projektet.

Undersökningssamrådet ska genomföras med berörda länsstyrelser, tillsynsmyndigheter och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Eftersom detta samråd utgör undersökningssamråd utformat för att även omfatta ett avgränsningssamråd planeras inget ytterligare samråd utöver detta. Inkomna samrådsyttranden sammanfattas och bemöts i en samrådsredogörelse. Resultatet av samrådet kommer att utgöra del av beslutsunderlag för slutligt val av lokalisering och utformning.

Samrådskretsen är anpassad efter avgränsningssamrådets krav, vilket innebär en vidare samrådskrets än undersökningssamrådets ovan. Utöver undersökningssamrådets samrådskrets ska avgränsningssamrådet även omfatta övriga statliga myndigheter, kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

3 UTFORMNING OCH LOKALISERING

I detta kapitel redovisas en översiktlig redogörelse varför Sökanden har valt att samråda om sambyggnation av ledningarna. Avsnittet omfattar även ledningssträckningar i form av de delsträckor som samrådet omfattar samt bakgrunden till indelningen av delsträckor i olika ledningsavsnitt. Delsträckorna redovisas under respektive avsnitt. Avsnitt 1 utgår från transformatorstationen i Sala i väster och avslutas med avsnitt 3 vid transformatorstationen i Heby.

3.1 Utformning sträckningsförslag

Fågelvägen uppgår avståndet mellan Sala och Heby till ca 14 km. Flera möjliga sträckningar och tekniska utföranden har studerats för den aktuella sträckan. Generellt sträcker sig befintlig 77 kV ledning mellan Sala och Heby kortast möjliga väg mellan då två orterna, vilket är ett motiv till att föreslå sträckningsalternativ i så stor utsträckning som möjligt sammanfaller med befintlig sträckning. Något alternativ med enbart markkabel har ej studerats. Generellt är det betydligt mer kostsamt att anlägga en markkabel jämfört med en luftledning, dels på grund av högre materialkostnad och dels på grund av högre anläggningskostnad. Vid behov av särskilda åtgärder, som omfattande sprängningsarbeten, blir byggkostnaderna snabbt höga. Eventuella fel på en markkabel är svåra och tidskrävande att lokalisera och åtgärda. Det kan ta upp till flera veckor att lokalisera och avhjälpa eventuella fel på en markkabel och det kan bli aktuellt att byta ut långa kabelsträckor. En luftledning är betydligt enklare att komma åt för inspektion, felsökning och reparation, vilket minskar avbrottstiden vid eventuella fel. Luftledningar i regionnätet byggs numera träsäkra vilket innebär att de klarar svåra oväder utan att skadas av fallande träd. Sambyggnation av luftledningar reducerar även ledningars totala markanspråk i området.

3.2 Sambyggnation

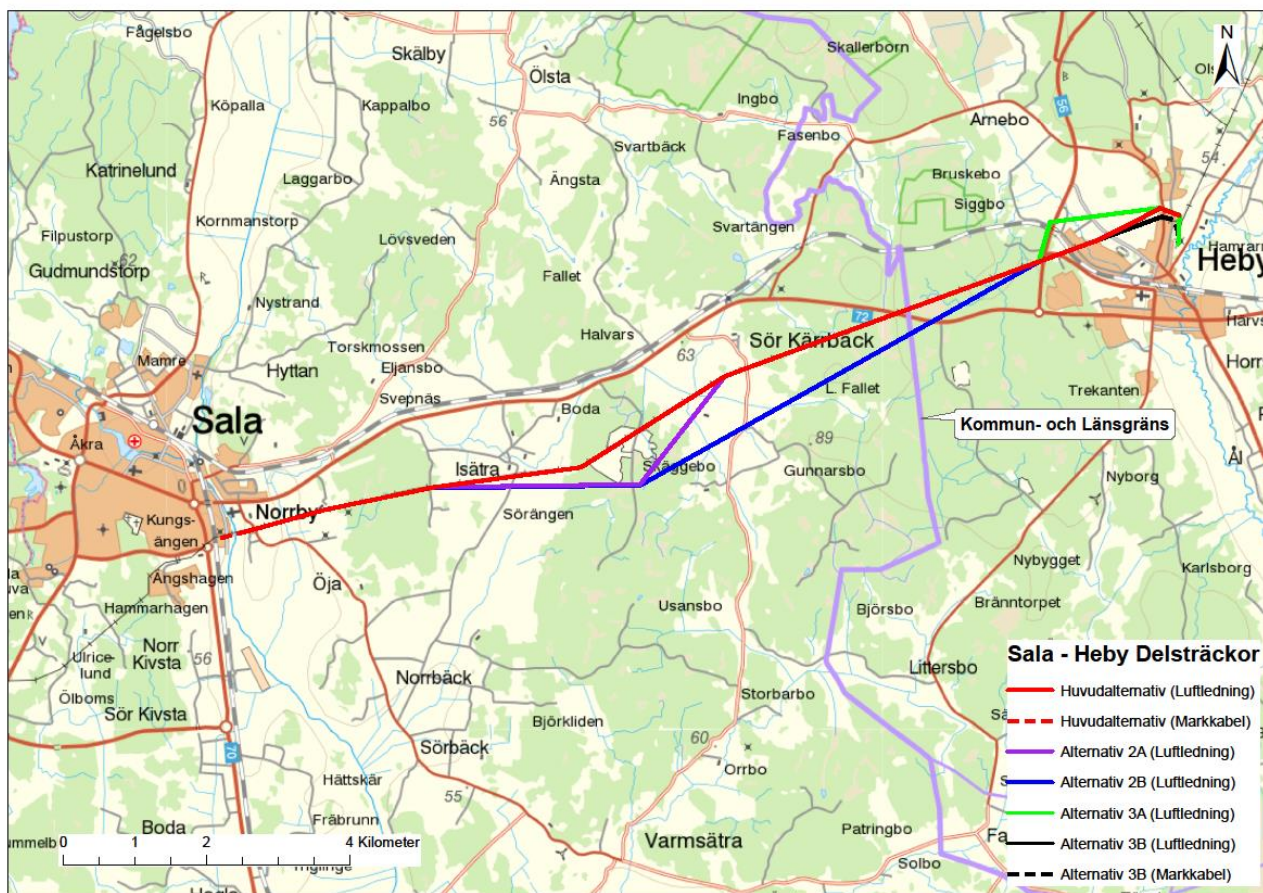
Eftersom ombyggnationsbehovet omfattar två befintliga ledningar i samma sträckning är samtliga sträckningsförslag utformade för sambyggnation. För luftledning innebär detta att både ny 132 kV ledning och ny 22 kV ledning anläggs i gemensamma stolpar och sträckning mellan Sala och Heby. För de sträckor där markkabel kan bli aktuellt kommer ledningarna antingen anläggas i gemensamt schakt eller i två separata schakt parallellt med varandra.

Alternativet till sambyggnation innebär att ledningarna byggs var för sig. För 132 kV luftledning innebär det en ledningskonstruktion i träportalstolpar och en 22 kV luftledning byggs i enkelstolpar. För att minimera påverkan på miljön och människor hade dessa ledningar byggts parallellt med varandra (parallellgång). Sökanden har studerat förutsättningarna för parallellgång men för samrådet valt att gå vidare med enbart sambyggnation. Jämfört med parallellgång innebär sambyggnation en mindre ledningsgata vilket totalt sett genererar ett lägre markanspråk på berörda markägares fastigheter. Sambyggnation kan även generera vissa underhållsmässiga samordningsvinster. Totalt sett bedömer Sökanden att sambyggnation utgör den mest lämpade utformningen.

3.3 Avsnitt och delsträckor

För att underlätta förståelsen för de möjliga sträckningsalternativen för de nya ledningarna har sträckan mellan Sala och Heby delats in i tre avsnitt (1–3). I avsnitten finns ett varierande antal sträckningsalternativ utformade som luftledning eller som markkabel i kombination med luftledning att välja mellan. Undantaget utgör avsnitt 1 där enbart ett lämpligt sträckningsförslag identifierats. Fastighetsägare, allmänheten, myndigheter och andra särskilt berörda av detta samråd har att ta ställning till de olika delsträckorna i respektive avsnitt, och slutligen förorda en delsträcka i respektive avsnitt som tillsammans skapar ett sträckningsförslag.

Sökandens förordade huvudalternativ utgör ett ledningsutförande i huvudsak som luftledning i liknande sträckning som befintliga 77 kV- och 22 kV ledningar mellan Sala och Heby. En översikt av samtliga delsträckor redovisas i Figur 3 nedan.



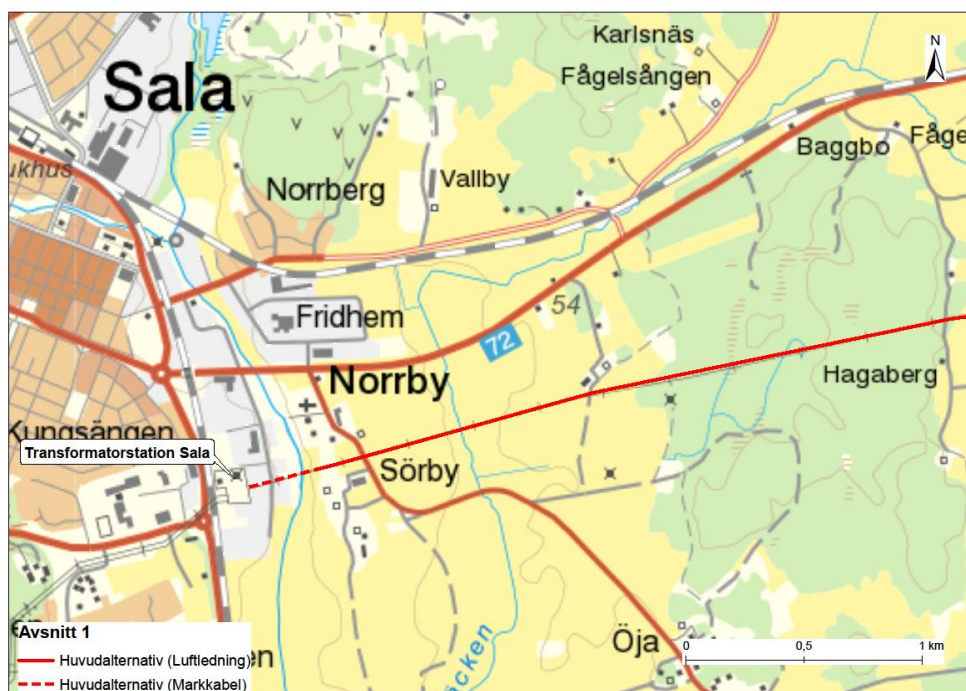
Figur 3. Samtliga utredda alternativ, Sala-Heby

3.4 Avsnitt 1 Sala – Hagaberg

3.4.1 Huvudalternativ

Avsnitt 1 omfattar den ca. 3 km långa ledningssträckan från transformatorstationen i Sala till Hagaberg, se Figur 4. Längs detta avsnitt förordas Sökanden anläggande parallellt med befintlig 77 kV ledning. Andra sträckningsalternativ har diskuterats men Sökanden bedömer att förordad sträckning utgör den kortaste samt följer en sedan tidigare befintlig ledningssträckning i landskapet. Några realistiska alternativa sträckningar längs detta avsnitt har därför ej kunnat identifierats.

Avsnittet utgår från transformatorstationen i Sala och korsar vattendragen Sagån och Isätrabacken samt Länsväg 794 innan ledningen ansluter till Hagaberg. Huvudalternativet sträcker sig i nordöstlig riktning genom i huvudsak öppen mark som närmare Hagaberg mer övergår till skogsmark.



Figur 4. Karta över avsnitt 1 Sala – Hagaberg inkl. den inledande sträckan genom Gustavsborgs industriområde i markkabelutförande.

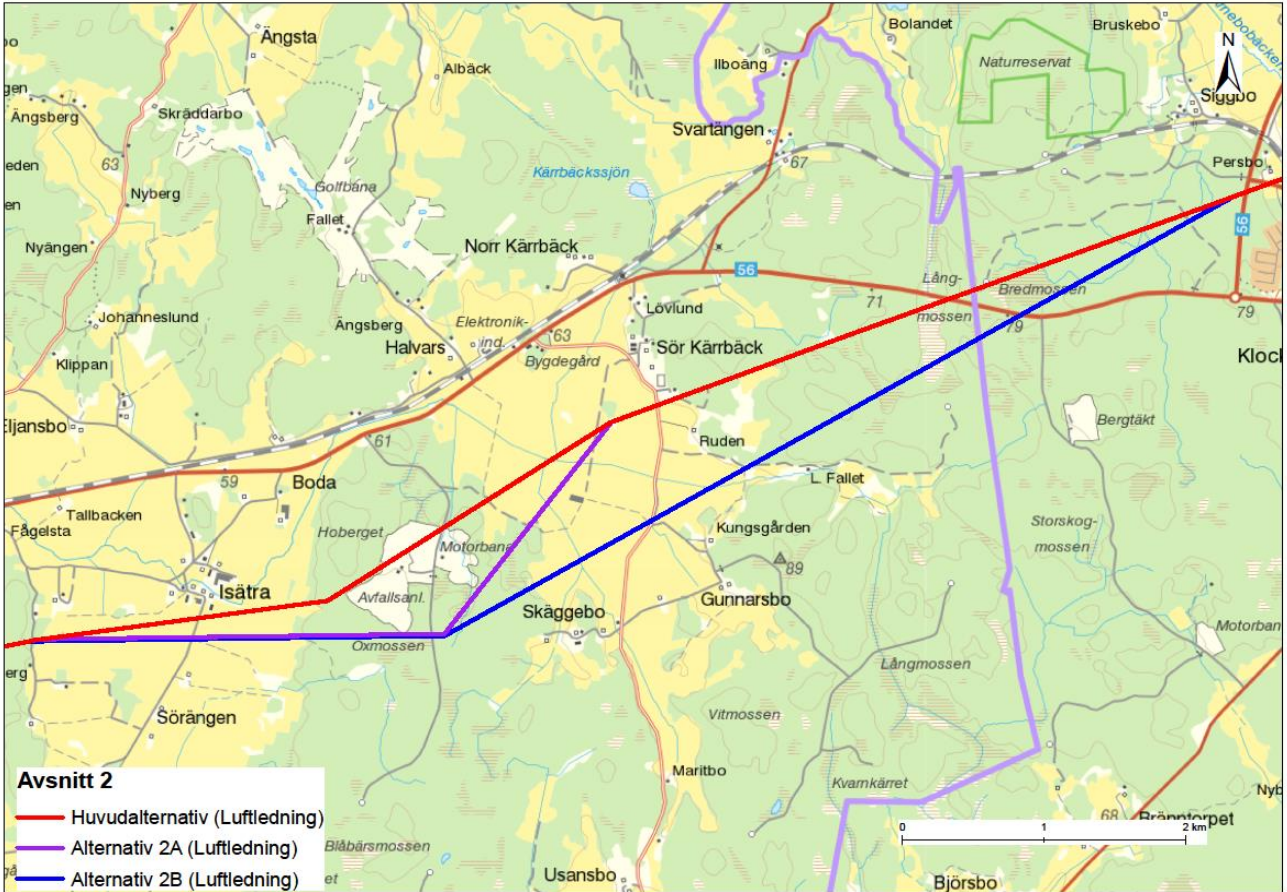
Under de inledande ca 500 M från transformatorstationen i Sala berörs Gustavsborgs industriområde med bl.a. kontorsbyggnader i anslutning till befintlig ledningsgata. Större bränsletankar förekommer även i närheten. Anläggande av nya ledningar i en annan sträckning från Sala transformatorstation än befintlig bedöms inte möjlig och då utrymmet i befintlig sträckning är ytterst begränsad bedömer Sökanden att ett markkabelutförande är det enda möjliga under inledande ca 250 m, se Bild 1. Ett markkabelutförande längs denna passage skulle innebära markkabelförläggning av båda ledningarna från transformatorstationen i Sala längs med befintlig ledningsgata och under Sagån, för att därefter övergå till luftledning via kabelstolpe. En sådan förläggningsmetod som för befintlig 22 kV ledning längs denna inledande passage.



Bild 1. Foto över delar av befintlig sträckning från Sala transformation genom Gustavsborgs industriområde. Industriverksamhet inkl. kontorslokal förekommer i nära anslutning till befintlig ledning.

3.5 Avsnitt 2 Hagaberg – Persbo

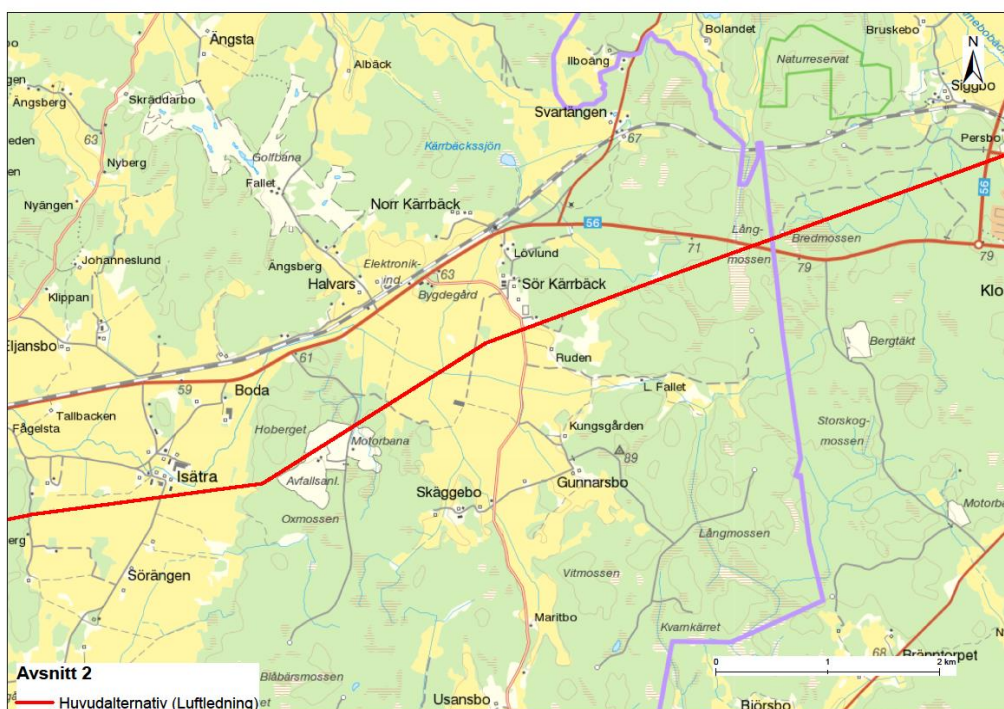
Avsnitt 2 går mellan Hagaberg till en punkt strax väster om Persbo, totalt en sträcka på ca 9 km. Avsnittet omfattar tre alternativa sträckningsförslag; Huvudalternativet, Alternativ 2A respektive Alternativ 2B, se Figur 5.



Figur 5. Karta över avsnitt 2 Hagaberg - Persbo

3.5.1 Huvudalternativ

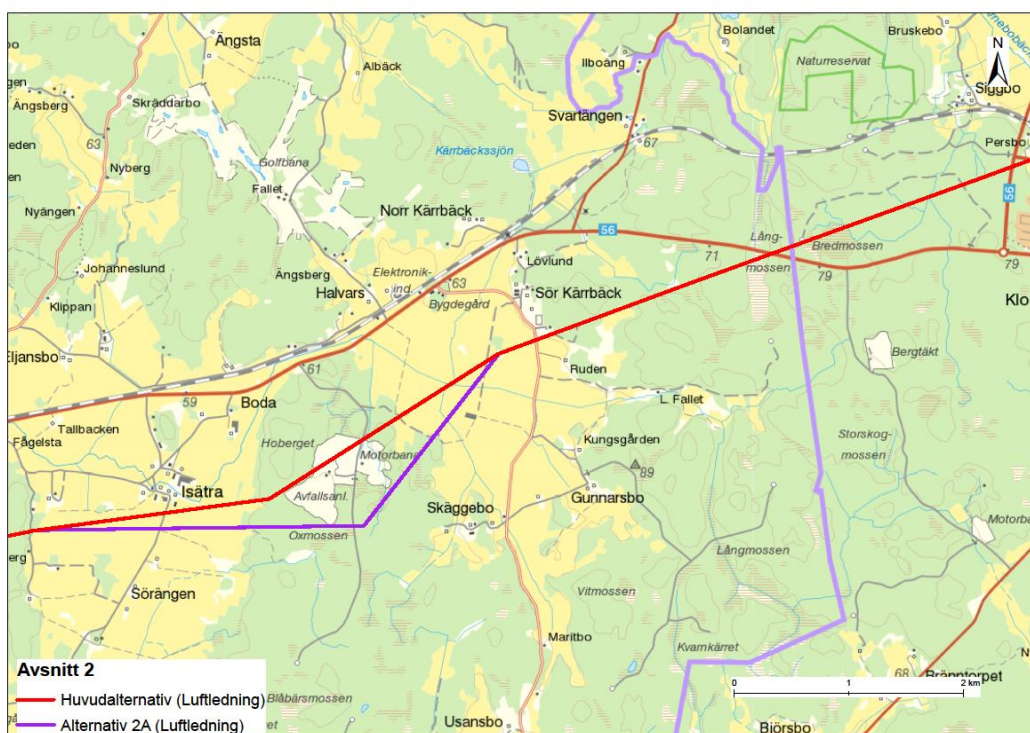
Huvudalternativet utgörs av en luftledningssträcka motsvarande ca 9,5 km som i sin helhet följer befintlig 77 kV ledning, se Figur 6. Från Hagaberg sträcker sig ledningen österut genom ett öppet jordbrukslandskap. I höjd med Isätra avfallsanläggning gör ledningen en böj åt nordost och senare korsar avfallsanläggningen. Därefter sträcker sig alternativet genom ytterligare ett jordbruksområde för att, i höjd med Sör Kärrbäck, vika av åt öster och passera precis söder om idrottsföreningen Norrby SK:s fotbollsplaner och klubbstuga. Avslutande sträckning går genom ett skogsområde, korsar Långmossen och Bredmossen samt Riksväg 56, innan avsnitt 3 tar vid strax väster om Persbo. Figur 6. Huvudalternativets sträckning parallellt med befintliga ledningar i avsnitt 2.



Figur 6. Huvudalternativets sträckning parallellt med befintliga ledningar i avsnitt 2.

3.5.2 Alternativ 2A

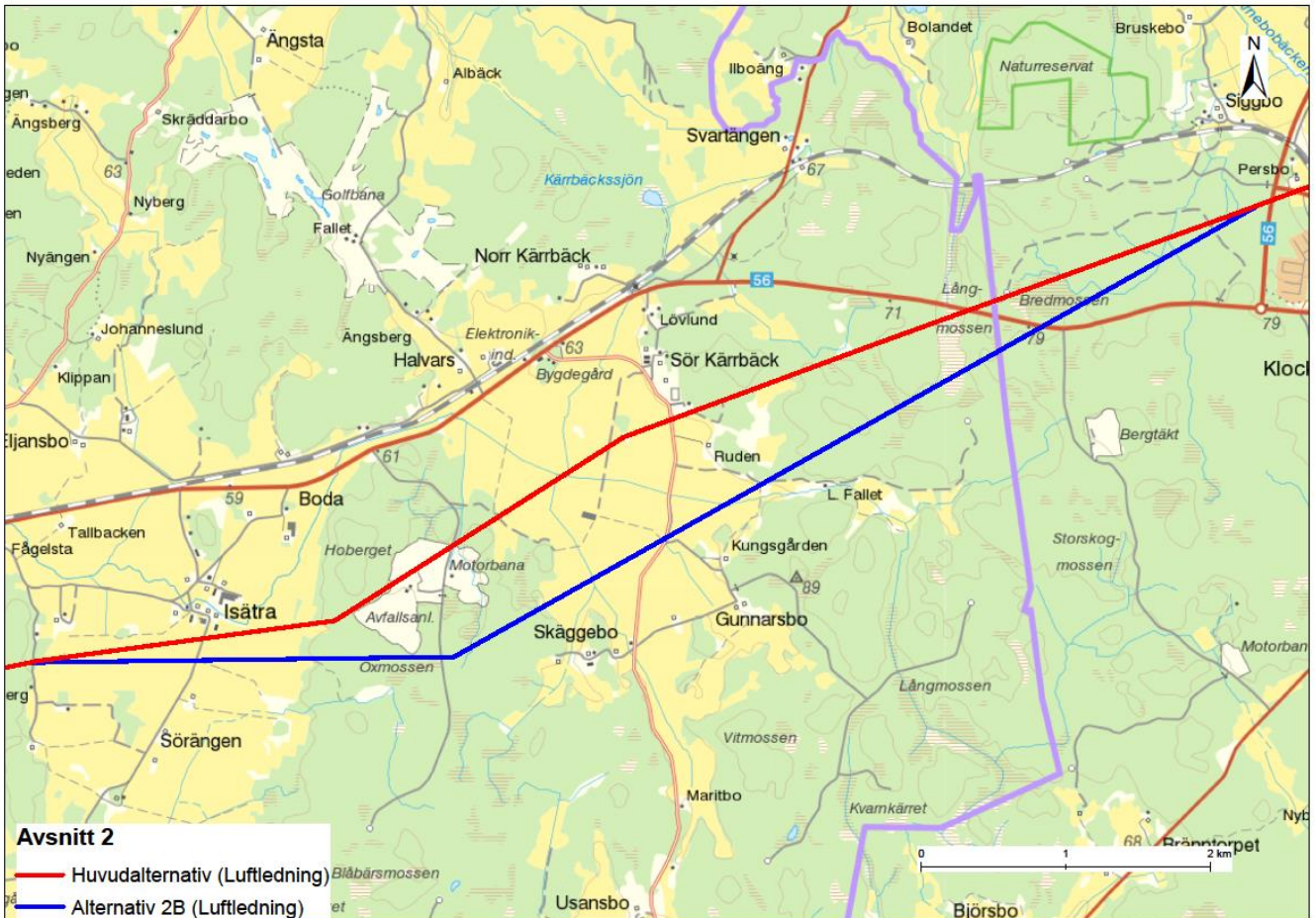
Alternativ 2A utgör en ca. 5 km lång delsträcka som undviker korsandet av Isätra avfallsanläggning, se Figur 7. Från Hagaberg sträcker sig alternativet ca. 3 km rakt österut och söder om avfallsanläggningen. Därefter viker sträckningen av åt nordost, tangerar avfallsanläggningens östra gräns och återgår till befintlig ledningsgatas sträckning strax väster om Sör Kärbäck.



Figur 7. Delsträcka Alternativ 2A i förhållande till huvudalternativet.

3.5.3 Alternativ 2B

Alternativ 2B är ca 9,5 km lång och även det undviker Isätra avfallsanläggning. Liksom för Alternativ 2A sträcker sig alternativet österut i ny ledningsgata från Hagaberg och passerar strax söder om avfallsanläggningen, se Figur 8. Därefter sträcker sig alternativet åt nordost och via en 6,5 km lång sträckning korsar ett jordbruksområde och Länsväg 795. Öster om länsvägen sträcker sig alternativ 2B genom skogsmark, korsar södra delen av Långmossen, Riksväg 56 samt tangerar Bredmossen innan ledningen når befintlig ledningsgata strax väster om Persbo.



Figur 8. Delsträcka alternativ 2B i förhållande till huvudalternativet.

3.6 Avsnitt 3 Persbo – Heby

Avsnitt 3 omfattar avslutande del från Persbo till transformatorstationen norr om Heby, ett avstånd om ca 2 km, se Figur 9. Avsnittet berör Heby tätort och utgör det avsnitt med delsträckor närmast samlad bebyggelse. Avsnitt 3 omfattar sträckningsförslagen huvudalternativ, Alternativ 3A samt Alternativ 3B.

Samtliga sträckningsförslag i avsnitt 3 berör vattenskyddsområde Hedåsen.

3.6.1 Huvudalternativ

Huvudalternativet utgör ett ca 2,5 km långt luftledningsalternativ. Från Persbo följer huvudalternativet befintlig ledningsgata vilket medför att tre vägar (Riksväg 56, Länsväg 830, Norra järnvägsgatan) samt järnvägen mellan Sala - Heby korsas inom ett avstånd om ca 500 m. Sträckningen fortsätter därefter åt nordost över sågverksindustri samt korsades Arnebobäcken. Därefter viker huvudalternativet av från befintlig ledningsgata åt nordost för en ny sträckning över åkermark fram till Hedåsen. Huvudalternativet korsar Hedåsen och viker därefter av söderut och ansluter till transformatorstationen i Heby.



Figur 9. Avsnitt 3 Persbo – Heby.

3.6.2 Alternativ 3A

Alternativ 3A omfattar ett ca 3 km långt luftledningsalternativ som möjliggör en sträckning utanför sågverksområdet. Under ca 600 m sträcker sig alternativet parallellt med Riksväg 56, korsar järnvägen innan sträckningen viker av österut. Riksvägen följt av Arnebobäcken korsas för att slutligen passera över Hedåsen via samma passage som förordat huvudalternativ. Därefter följer alternativet samma sträckning som huvudalternativet in till transformatorstationen.

3.6.3 Alternativ 3B

Alternativ 3B kombineras med alternativ 3A och utgör ett markkabelalternativ som i huvudsak följer befintlig ledningsgatas sträckning. Från Persbö följer alternativet inledningsvis huvudalternativets sträckning. Efter korsandet av sågverket följer alternativet befintlig ledningsgata fram till Hedåsen. Där befintlig ledningsgata korsar Hedåsen är avståndet till bebyggelse kort vilket gör att alternativet övergår till markkabel längs med befintlig ledningsgata samt för återstående sträcka in till transformatorstationen i Heby.

Hedåsen utgör en starkt kuperad rullstensås med närhet till bebyggelse vilket är två försvårande faktorer för en kabelförläggning längs denna passage. En markkabel längs denna passage kan komma att kräva anspråkstagande av tomtmark för ledningsgatan, vilket är en av anledningarna till att Sökanden förordar huvudalternativet.

4 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta kapitel beskrivs den tekniska utformningen och utförandet av aktuella sträckningsförslag.

4.1 Nya kraftledningar

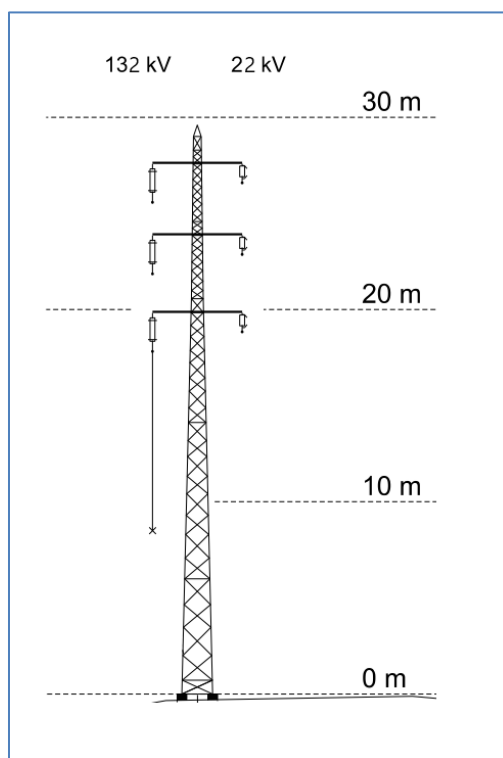
En kraftledning kan utföras antingen som luftledning upphängd i kraftledningsstolpar eller som markförlagda kablar. I Sverige utförs idag många ledningar med lägre spänningar i de lokala näten som markförlagd kabel. I överliggande nät, exempelvis regionnätet där den planerade 132 kV ledningen ingår, är förutsättningarna annorlunda. Regionledningar utformas vanligtvis som luftledning och markkablar används endast om det, t ex genom närhet till bebyggelse, inte finns genomförbara alternativ med luftledning. Driftsäkerheten är ett tungt vägande motiv till varför markförlagda kablar undviks i regionnätet. Det är svårt och tidskrävande att lokalisera och avhjälpa fel på markkablar. Det kan ta flera veckor att åtgärda felen och det kan bli aktuellt att byta ut långa kabelsträckor. En luftledning är betydligt enklare att komma åt för inspektion, felsökning och reparation, vilket minskar avbrottstiden vid eventuella fel. Att använda kabel i regionnätet är även ett avsevärt dyrare alternativ än luftledning.

Markförlagd kabel innebär både för- och nackdelar sett ur ett miljöperspektiv. Den kanske tydligaste fördelen är att den öppna ledningsgata som krävs kring både markförlagda kablar och luftledningar är avsevärt smalare kring kablarna. Därigenom blir den bestående påverkan på landskapsbild, skoglig naturmiljö och skogsbruk mindre för markkablar. I det aktuella fallet kommer ett ca 15–20 m brett trädritt arbetsområde att krävas vid kabelförläggningen. Efter att förläggingsarbetet är avslutat, tillåts träd och buskar återväxa inom större delen av arbetsområdet. En ca 7 m bred trädfri skogsgata hävdas dock permanent närmast ovanför ledningen för att kunna undvika skador på kablarna samt underlätta åtkomst vid felsökning och reparationer. Vid åkermark innebär markkablar inte heller något brukningshinder. Vidare medför inte markkabel någon olycksrisk för fåglar. Kabelförläggning medför dock markskador som inte uppkommer till följd av luftledning. Vid sträckor med ytligt liggande berg innebär sprängning för kabelschaktet irreversibla markingrepp. Vid schaktarbeten för markkabel kan våtmarker, som är särskilt känsliga för ingrepp, påverkas allvarligt genom att de hydrologiska förhållandena ändras. Under byggskedet uppstår ofta mer omfattande störningar för närboende, dels i form av buller och avgaser från arbetsmaskiner och dels i form av trafikstörningar längs de vägar som sträckningen följer. Dessa störningar är dock tillfälliga och övergående.

För de aktuella ledningarna har Sökanden, utifrån ovanstående avvägningar, valt att förorda ett huvudsakligt utförande med luftledning. Markkabel kommer dock bli aktuellt i anslutning till Sala station p.g.a. utrymmesskäl. Detsamma gäller passagen förbi bebyggelsen på Hedåsen och in mot stationen i Heby om alternativ 3B blir aktuellt.

4.1.1 Utformning av luftledning för sambyggnation

För anläggande av ny 132 kV luftledning sambyggd med ny 22 kV ledning utgår Sökanden generellt från anläggande av fackverksstolpar i stål med vertikalt placerade faslinor, se Figur 10. Stolpen har tre regler på vardera sida och respektive lednings faslinor hängs vertikalt i hängkedjor fästa i reglarna. Stolpens höjd är i normalfallet ca 30 m och avståndet mellan stolparna (spannlängden) är i normalfallet ca 250 m. Både stolphöjd och spannlängd varierar med bl.a. topografiska förutsättningar, varför avvikelser från normalfallet kommer att bli aktuella.



Figur 10. Principskiss fackverksstolpe i stål för 132 kV och 22 kV luftledningar med vertikalt placerade faslinor.

I vissa passager kan det bli aktuellt med andra stolptyper, exempelvis portalstolpar med horisontellt placerade faslinor. Vid övergångar mellan markförlagd kabel och luftledning används särskilda s.k. kabelstolpar.

4.1.2 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 reglar) till kraftledningsgatan. Vid anläggande av fackverksstolpar i stål för sambyggnation har dessa betongfundament, som antingen utgör prefab eller gjuts på plats. Stolparna monteras på fundamenten i sektioner.

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.

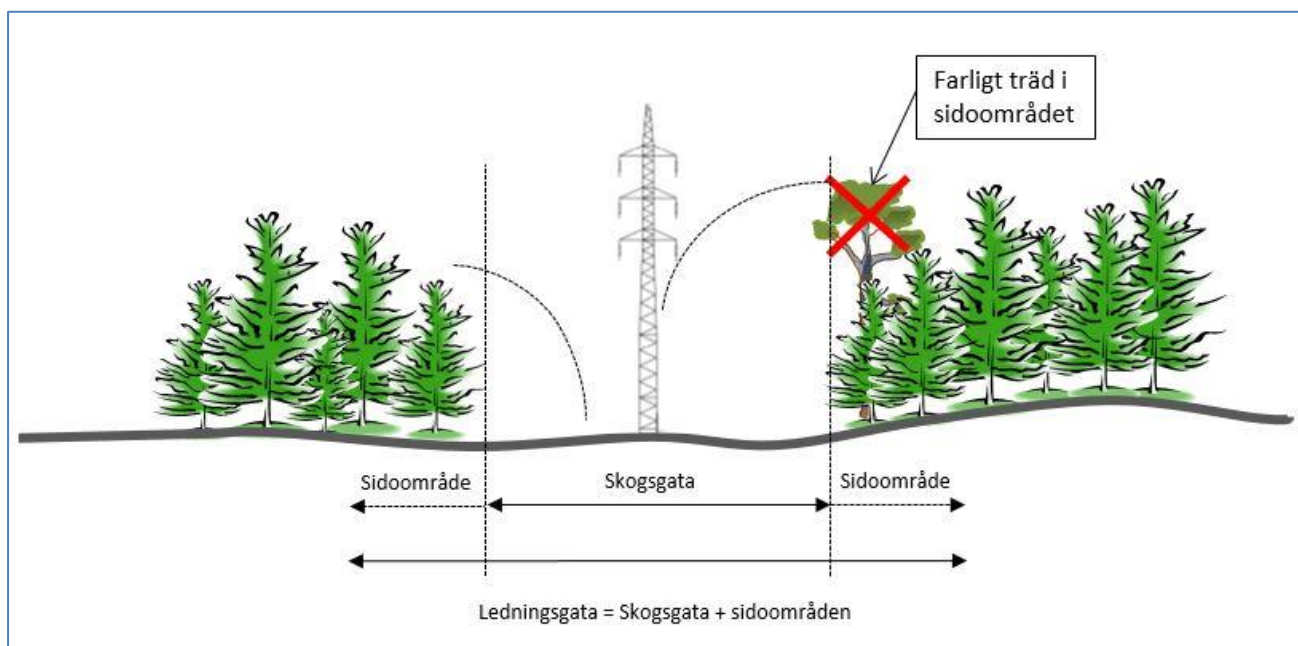
Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, diken, på stängsel eller på vägar i samband med anläggningsarbeten. Det kan exempelvis röra sig om körskador. Entreprenören ska återställa till ursprungligt skick så långt möjligt.

Vad gäller risker för omgivande mark och vatten gäller följande: Under normalt arbetsförfarande i anläggningskedet ska mark och vatten inte påverkas negativt av olika utsläpp. Vid ett eventuellt maskin haveri, oljespill eller vid annan olycka kan dock en viss påverkan ske. Vid upphandling av entreprenörer prioriteras de som använder arbetsmaskiner med miljöanpassade, biologisk nedbrytbara smörj- och hydrauloljor samt bränsle av miljöklass 1. Uppställning av bränsletankar och dyl. skall ske på plats som utvalts med hänsyn till att begränsa

de miljöskador som kan uppstå vid eventuella läckage/utsläpp, hänsyn ska också tas till risk för påkörning, närhet till avlopp m.m. Entreprenören ska ha en instruktion för hur miljöolyckor och nödlägesberedskap skall hanteras.

4.1.3 Ledningsgata och markbehov

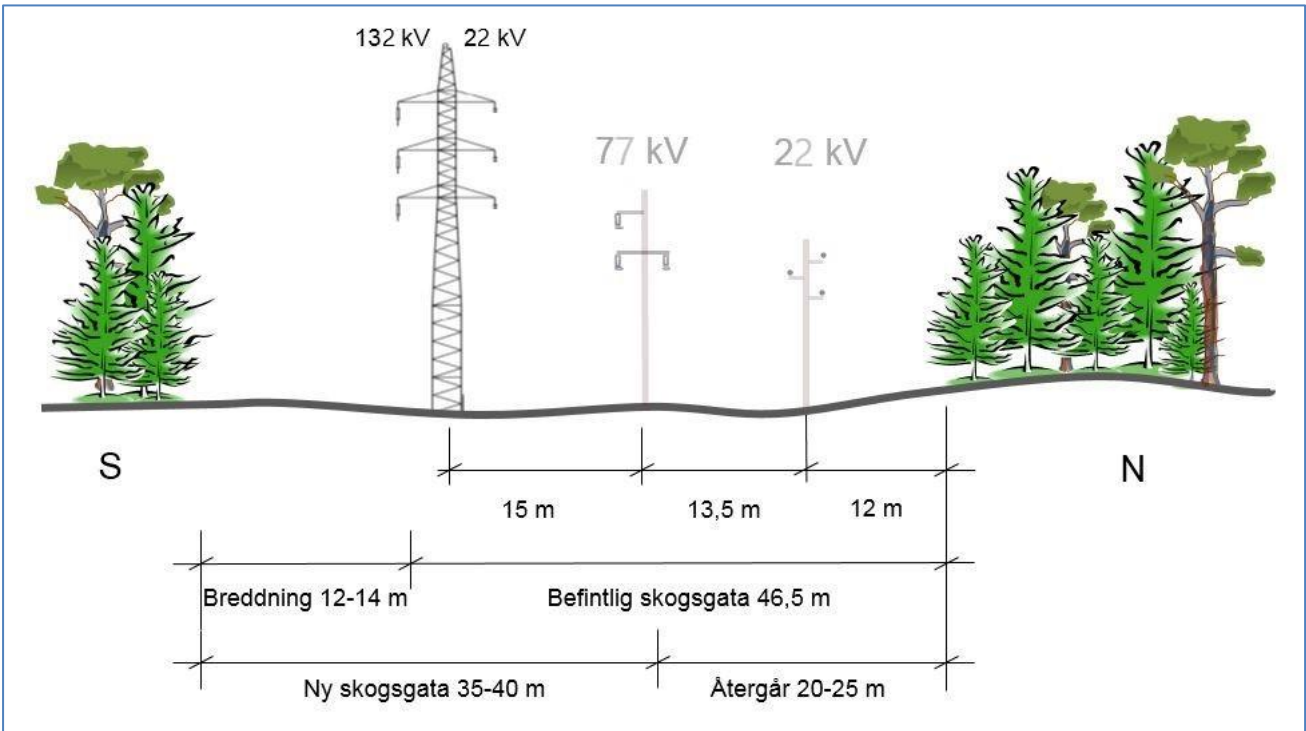
En ny luftledning behöver uppföras trädsäker vilket innebär att det inte får finnas några träd som vid storm eller oväder riskerar att falla på och skada ledningen. Detta tillgodoses med en avverkad skogsgata kring ledningen samt genom avverkning av enskilda farliga träd i skogsgatans sidoområden (se Figur 11).



Figur 11. Exempelskiss över ledningsgata för trädsäker luftledning.

Bredden på den skogsgata som de sambyggda luftledningarna kräver är 35 - 40 m oavsett sträckningsalternativ. Hur mycket ny skog som kommer att behöva avverkas varierar dock något mellan alternativen, se avsnitt 5.1. I huvudalternativet kan befintlig ledningsgata delvis utnyttjas på huvuddelen av sträckningen. Skogsgatan breddas här söderut med ca 20 m.

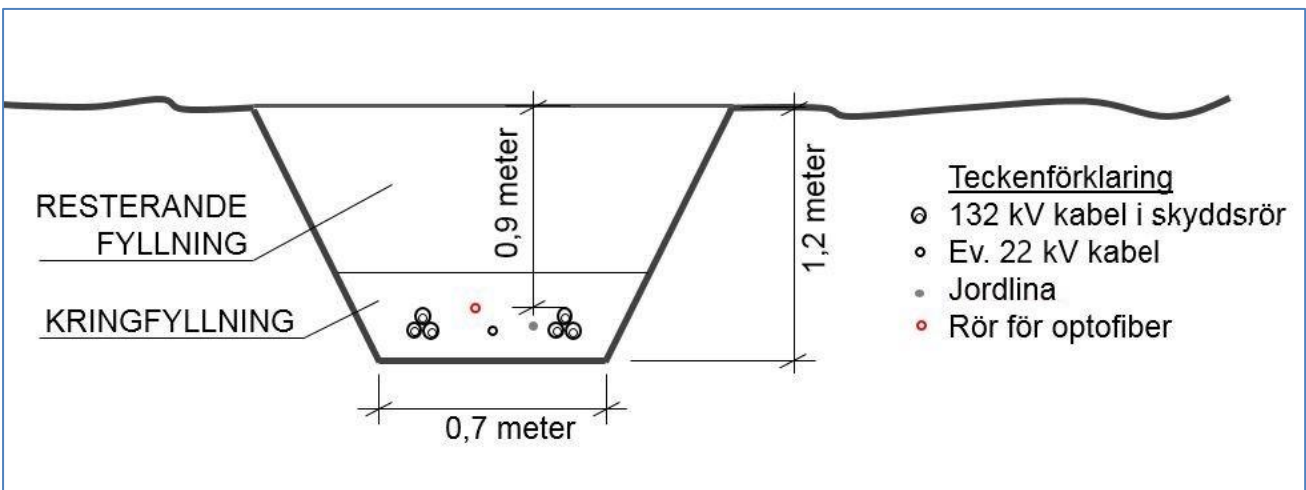
Sambyggnation medför även ett mindre intrång i den berörda jordbruksmarken, då antalet brukningshinder i jordbruksmark på sträckan blir avsevärt mindre jämfört med nuvarande förhållanden.



Figur 12. Exempelskiss över vad ny sambyggd ledning till vänster innebär för befintlig skogsgatas totala bredd i huvudalternativet. S står för syd, respektive N står för norr.

4.1.4 Utformning av markkabel

Utförande med markförlagd kabel innebär för 132 kV ledningen att två kabelförband innehållande tre kablar förläggs med ca 0,3 m mellan förbanden. Där samförläggning med 22 kV ledningen är aktuellt (den delsträcka av markkabeldelen i alternativ 3B, där ledningen idag är utförd som luftledning) kommer denna kabel att placeras emellan de båda 132 kV förbanden (se Figur 13). Kabelschaktet skulle bli ca 1,2 meter djupt, ca 0,7 meter brett i botten på schaktet och ca 1,2 meter brett i dagöppningen. Under byggskedet skulle ett arbetsområde på ca 10 – 15 meter krävas kring schaktet för transporter och upplag av material och massor. Under driftskedet skulle en ca 8 – 10 meter bred skogsgata behöva bibehållas kring ledningen.



Figur 13. Schaktskiss för ett utförande med markförlagd kabel (132 kV och 22 kV samförlagda).

4.2 Drift och underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftsbesiktning 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.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området) samt avverkning av farliga kanträd i ledningens 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 kanträd (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 kanträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av avverkningsmaskiner. I det fall farliga kanträd 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 ledningens gatan som transportväg.

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

4.3 Avveckling och rivningsarbeten

Efter att den nya 132 kV ledningen respektive den nya 22 kV ledningen är anlagd och tagits i drift kan raseringen av befintlig 77 kV- samt 22 kV ledning påbörjas.

Befintlig 77 kV ledning utgörs av enkelstolpar i trä (49 st.), se Bild 2, samt portalstolpar i trä (39 st). Stag förekommer på ca 20 av stolparna. Ledningen är byggd under slutet av 1960- talet och omfattar kreosotimpregnerade stolpar. Under åren har vissa av stolparna bytts ut i samband med underhållsarbeten. Vinkelstolpar är stagförankrade i jord. Jordförankringen består av ca 3 meter långa impregnerade slipers, antingen en eller flera ihopskruvade slipers. Dessa ligger på 2–2,5 meters djup.



Bild 2. Foto över befintliga enkelstolpar av trä (i mitten av bilden) på sträckan Sala – Heby.

En rasering inleds vanligtvis med att faslinorna avisoleras. Detta innebär att med hjälp av hjul- eller larvmaskiner försedd med arbetsborg tas faslinorna loss från isolatorkedjorna och läggs i ett linhjul som hängs i isolatorkedjorna. Faslinorna dras därefter in på raseringstrummor.

I nästa arbetsmoment kommer en gräv-, hjul- eller larvmaskin till stolpplatsen för att montera ned regeln och isolatorkedjor och slutligen även stolpbenen. En "gripklo" håller fast stolpbenet medan marken närmast stolpen grävs upp. De impregnerade stolpbenen dras upp i sin helhet och synlig kreosotförorenad jord kring ledningsstolparna omhändertas. Gropen återfylls ordentligt med liknande jordmassor som finns i området för att undvika eftersjunkning. Bergförankrade stolpben lyfts bort och förankringar i form av bergdubb sågas av intill berget.

Alla stagförankringar i berg tas bort. Stagförankringar i jord tas bort ned till 60–80 cm jorddjup. Sliper i stagförankringar tas normalt inte upp då det innebär schaktgropar på 10–20 m². Nyttan med ett upptagande bedöms inte överväga den påverkan på främst naturmiljön 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.

Allt material som rivs eller tas upp ur mark i samband med raseringen sorteras och skickas antingen som skrot eller för destruktion till behörig mottagare. Material som hanteras vid raseringen utgörs av metaller (koppar, varmförzinkat stål och aluminium), impregnerat trä, glas, porslin samt små mängder plaster. Inga anläggningsdelar som kan medföra påverkan på den lokala miljön kommer att kvarlämnas vid raseringen. Faslinor, stålreglar och annat material som inte kan återvinnas transporteras till deponianläggning. Trästolpar transporteras antingen till återvinningsanläggning eller tillbaka till tillverkaren för destruktion.

I avsnitt 4.1.2 ovan har entreprenörens skadeförebyggande åtgärder avseende påverkan på miljön vid ev. maskinhaverier och oljespill beskrivits. Dessa omfattar naturligtvis även raseringsarbeten.

Vid slutbesiktning som utförs av Sökanden och som sker efter arbetets färdigställande besiktas raseringsarbetet. Eventuella markskador dokumenteras och reklameras till entreprenör för åtgärd.

5 FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta avsnitt beskrivs områdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt.

5.1 Markanvändning

Markanvändningen längs sträckningsförslagen domineras av jord- och skogsbruksmarker med ungefär lika stor andel av båda längs befintlig ledningsgata. Huvudalternativet korsar Isätra avfallsanläggning som utgör deponiområde i Sala kommun. Huvudalternativet och Alternativ 3B korsar även en sågverksindustri väster om Heby. Samtliga sträckningsförslag i avsnitt 3 berör Hedåsen som utgör kommunal vattentäkt för Heby tätort. Området kring Hedåsen är klassat som vattenskyddsområde. Vattenskyddsområdet är indelat i en primär och en sekundär zon där samtliga delsträckor berör den primära zonen.

Sökanden har gjort arealberäkningar avseende skogligt bortfall samt intrång i jordbruksmark för de olika sträckningsförslagen. Gällande förutsättningarna för skogsgatornas markanspråk har följande utgångspunkter förutsatts:

- Skogsgatans bredd i obruten terräng har antagits vara 40 m.
- Breddning vid parallellgång med befintlig ledningsgata har antagits bli 14 m.
- Vid parallellgång med befintlig ledningsgata antas 20 m av befintlig skogsgata återgå till ursprunglig markanvändning.
- Vid sambyggnation i ny sträckning återgår hela den befintliga skogsgatan i aktuellt avsnitt, dvs 46,5 m, till berörda fastighetsägare.

Resultatet av beräkningarna framgår av tabell 1 nedan.

Tabell 1. Totalt beräknat markintrång

Alternativ	Sträcka jordbruksmark [m]	Nytt skogligt intrång [ha]	Skogsareal återgår [ha]	Totalt skogligt intrång [ha]
Huvudalternativ	6880	10,03	13,31	-3,28
Huvudalternativ /2A	6650	17,29	16,24	1,05
Huvudalternativ /2B	6700	26,65	25,76	0,89
Huvudalternativ /3A	7080	11,74	14,29	-2,55
Huvudalternativ /3B	6780	9,17	13,1	-3,93
Huvudalternativ /2A/3A	6850	19,00	17,23	1,77
Huvudalternativ /2A/3B	6550	16,43	16,04	0,39
Huvudalternativ /2B/3A	6900	28,36	26,75	1,61
Huvudalternativ /2B/3B	6600	25,79	25,56	0,24

Vattendrag som omfattas av miljö kvalitetsnormer utgörs av Sagån och Isätrabäcken vars vatten klassas som av god kemisk ytvattenstatus samt av god ekologisk status 2027.

5.2 Kommunala planer

Sala kommun arbetar med en revidering av nuvarande översiktsplan. I planen är befintlig 77 kV kraftledning utpekad som riksintresse. Enligt markanvändningskarta för år 2024 berör sträckningsalternativen områden för tunga verksamheter, park-, skogs- och jordbruksmark, område för landsbygdsboende samt vägreservat för ny förbifart. Avsnitt 1 korsar Gustavsborgs industriområde som omfattas av detaljplan *industriområden söder om Gustavsborg*. I övrigt berörs inga ytterligare detaljplaner eller områdesbestämmelser.

Heby kommuns översiktsplan från 2013 behandlar hänsynstagande till anläggande av större el-ledningar som 220- och 400 kV ledningar. Kommunens riktlinje är att *vid etableringar i områden som kan påverkas av magnetfält från kraftledningar ska Svenska kraftnäts rekommendationer (0,4 mikrottesla i byggnader där människor vistas varaktigt) följas*.

I Heby kommun berör aktuella ledningssträckningar Riksväg 56 som är av riksintresse för kommunikationer. Öster om Hedåsen korsar sträckningsalternativen ett planerat gång- och cykelvägsstråk samt ett utredningsområde för bostäder. Sågverksområdet utgör detaljplanerat område.

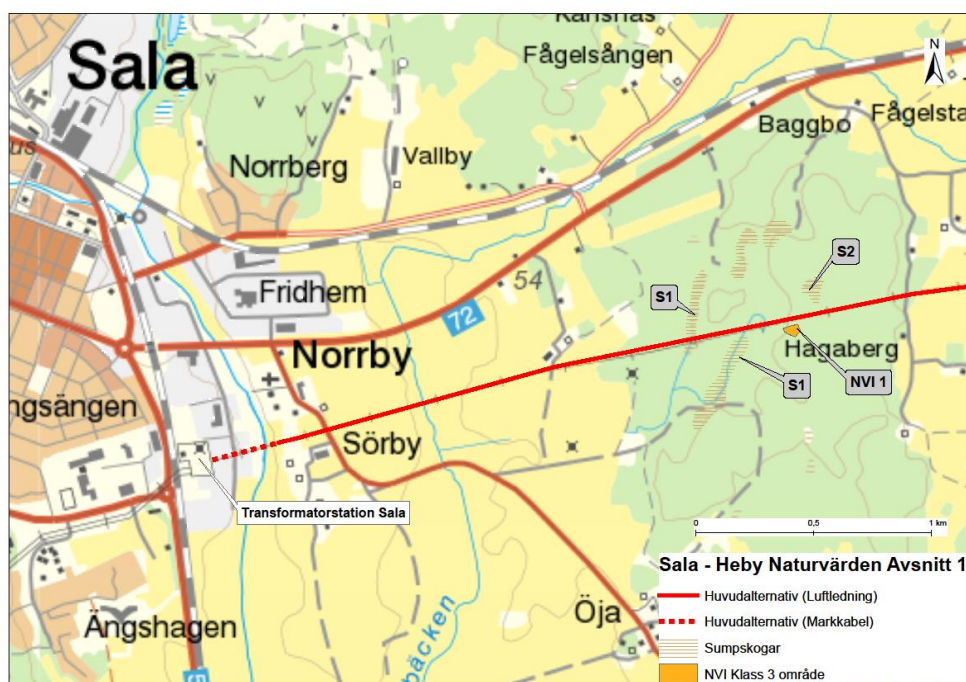
5.3 Naturmiljö

I detta avsnitt beskrivs kända naturvärden längs delsträckorna. Inga områden klassade som riksintresse naturvård, naturreservat eller Natura 2000- områden förekommer längs någon av delsträckorna.

Vattenfall Eldistribution AB har under hösten 2018 låtit genomföra en naturinventering av delsträckorna. Då rapporten omfattar skyddsklassad information avseende djurarter i området har Sökanden bedömt att rapporten omfattas av sekretess, enligt 10 kap. 1§ sekretesslagen. Av denna anledning bifogas inte rapporten till detta samrådsunderlag. Naturvärden av olika slag som har identifierats i naturinventeringen redovisas i Figur 14–16 med förkortningen (NVI).

5.3.1 Naturvärden Avsnitt 1

Avsnitt 1 omfattar kända naturvärden i form av ett antal sumpskogar som befintlig ledningsgata korsar eller som ligger i nära anslutning, se Figur 14. Ett naturvärde i form av en mindre björkskog identifierades under naturinventeringen.



Figur 14. Karta över naturvärden i avsnitt 1.

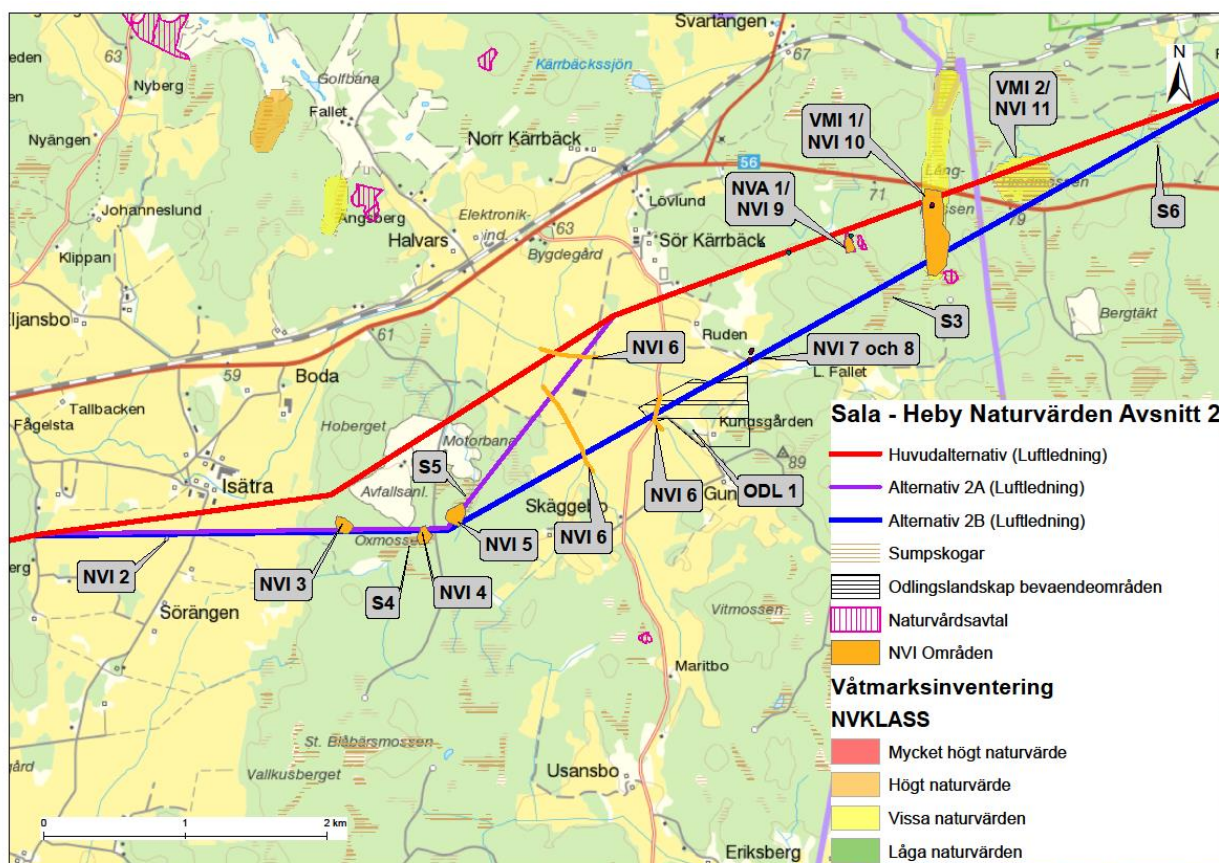
Tabell 2. Värdefulla naturmiljöer inom 100 m från sträckningsförslaget.

Typ av intresse	Namn	Beskrivning
Sumpskogar	S1	Kärrskog
Sumpskog	S2	Kärrskog
Naturvärde (Klass 3, Påtagligt naturvärde)	NVI 1	Björkskog

5.3.2 Naturvärden avsnitt 2

Avsnittet omfattar sträckningar över Långmossen som är upptagen i våtmarksinventeringen. Även Bredmossen berörs som också är upptagen i våtmarksinventeringen.

Naturinventeringen identifierade ett antal naturvärdesobjekt, varav de flesta är lokaliserade längs alternativ 2A och 2B, se Figur 15.



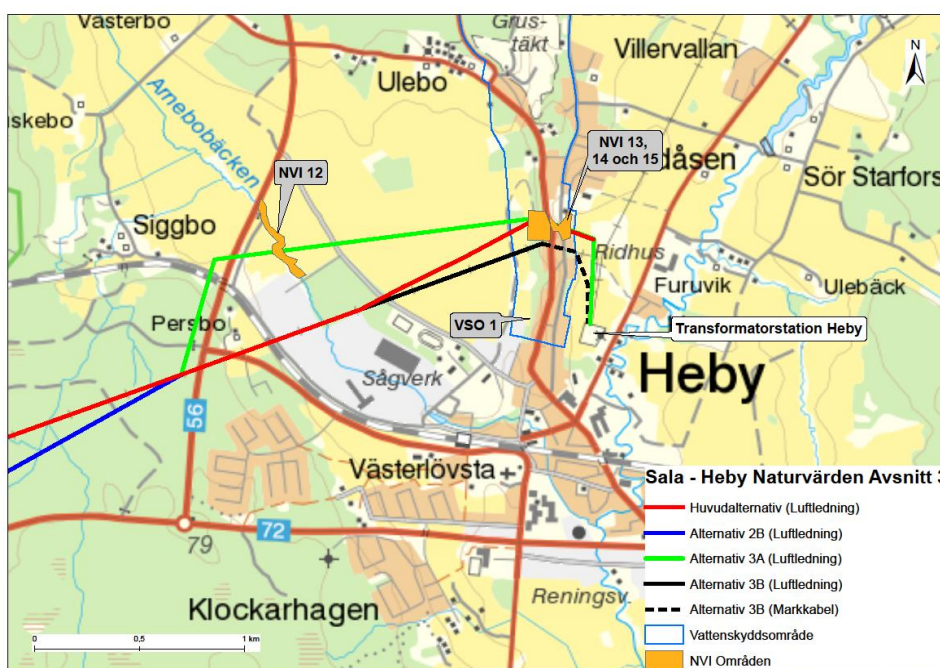
Figur 15. Naturvärden i avsnitt 2

Tabell 3. Värdefulla naturmiljöer inom 100 m från sträckningsförslagen närhet.

Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Berör alternativ
Sumpskog	S3	Kärrskog	2B
	S4	Kärrskog	2B
	S5	Kärrskog	2A
	S6	Kärrskog	2B
Odlingslandskap	ODL 1	Ålderdomligt jordbrukslandskap	2B
Biotopskyddat område	NVI 2	Åkerholme	2A/2B
Naturvärde (Klass 3)	NVI 3	Sumpskog	2A/2B
	NVI 4	Sumpskog	2A/2B
	NVI 5	Sumpskog	2A/2B
Biotopskyddade områden	NVI 6	Diken	Samtliga
Värdefulla träd	NVI 7	Skyddsvärda träd	2B
Biotopskyddat område	NVI 8	Odlingsröse	2B
Naturvårdsavtal/Naturvärde (Klass 3)	NVA 1/NVI 9	Sumpskog	Huvudalt.
Våtmarksinventeringen/Naturvärde (Klass 3)	VMI 1/NVI 10	Långmossen	Huvudalt./2B
Våtmarksinventeringen/Naturvärde (Klass 4)	VMI 2/NVI 11	Bredmossen	Samtliga

5.3.3 Naturvärden avsnitt 3

Delsträckorna i avsnitt 3 berör vattenskyddsområde Hedåsen, se Figur 16. Naturinventeringen identifierade naturvärden vid huvudalternativets och Alternativ 3A:s passage över Hedåsen. Längs denna passage finns förekomst av åsstarr som är en rödlistad halvgräsart klassad som starkt hotad [EN]. Även Arnebobäcken som Alternativ 3A korsar utgör ett naturvärde klass 3.



Figur 16. Naturvärden i avsnitt 3.

Tabell 4. Värdefulla naturmiljöer inom 100 m från sträckningsförslagen.

Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Berör alternativ
Vattenskyddsområde	VSO 1	Hedåsen	Samtliga
Naturvärde Klass 3	NVI 12	Arnebobäcken	3A
Naturvärden Klass 3, Skyddsvärda träd	NVI 13, 14 och 15	Dalkarlsåsen	Huvudalt/3A

5.3.4 Fåglar

Alla fågelarter är fridlysta enligt 4 § Artskyddsförordningen (ArtF). Naturvårdsverket har dock formulerat en vägledning för handläggning av artskyddsfrågor enligt ArtF där vissa kategorier fågelarter bör prioriteras. Dessa s.k. prioriterade fåglar omfattar arter markerade med B i bilaga 1 till Artskyddsförordningen, rödlistade arter samt sådana arter som uppvisar en negativ trend prioriteras i skyddsarbetet.

Förekommande fågelarter inom inventeringsområdet som är hotklassade i rödlistan och/eller är betecknade med B i ArtF bilaga 1 och som har rapporterats i Artdatabanken (samt kompletterande uppgifter från lokal ornitolog) beskrivs nedan. Det är endast arter med häckningsindici som beskrivs.

Gråtrut (*Larus argentatus*) förefaller att häcka vid Isättradeponin (huvudalternativet, avsnitt 2) baserat på flertalet inrapporterade uppgifter i Artportalen och kompletterande uppgifter från en lokal ornitolog. Gråtrut bedömdes vid 2015 års rödlistning placerades i kategorin sårbar (VU). Antalet reproduktiva individer, utbredningsområdets storlek och förekomstarean överstiger egentligen gränsvärdet för rödlistning men en minskning av populationen pågår eller förväntas ske. Gråtrut är, trots rödlistningen, ännu en tämligen allmän art i Sverige och främst då vid kusterna.

Mindre hackspett (*Dendrocopos minor*) är rapporterad en gång i Artportalen från skogsområdet vid Långmossen (huvudalternativet, avsnitt 2). Den har sparsamma förekomster i större delen av Sverige och är i rödlistan från 2015 bedömd som nära hotad (NT). Antalet reproduktiva individer, utbredningsområdets storlek och förekomstarean överstiger egentligen gränsvärdet för rödlistning men en minskning av populationen på 10–20% de senaste 15 åren har medfört rödlistningen. Arten är främst beroende av god tillgång på äldre lövskog med ett visst inslag av död ved.

En fågelart som är skyddsklassad av Artdatabanken och därmed omfattas av sekretess enligt Sekretesslagen 10 kap. 1§ förekommer inom projektområdet. Arten är upptagen som sårbar (VU) på den senaste rödlistan. Återkommande observationer under längre tid, förekomst av mer än en individ i området och individernas beteende har gett tydliga indikationer på att det förekommer häckning i området. Det är dock osäkert var boplatsen är mer exakt.

5.3.5 Övriga skyddsvärda arter

Genomförd naturvärdesinventering¹ redovisar ett antal skyddsvärda artförekomster i anslutning till föreslagna ledningssträckningar, se nedan.

Åsstarr (*Carex pallidula*) är ett litet halvgräs som har en begränsad geografisk utbredning i mellersta Sverige. Arten är svår att skilja från den närstående vispstarr (*Carex digitata*) och det var inte möjligt vid det sena inventeringstillfället utifrån bladrosetterna att göra en korrekt artbestämning. Att arten finns på Hedåsen (huvudalternativet samt alternativ 3A) i Heby är ställt utom tvivel då den rapporterats flera gånger från området av trovärdiga personer inom Floraväkteriet. Åsstarr är bedömd som starkt hotad (EN) i rödlistan från 2015 på grund av en liten förekomstarean och en förmodad minskning. På grund av svårigheter med artbestämning kan det dock finnas ett visst mörkertal. Åsstarr omfattas inte av fridlysningsbestämmelser

¹ Sweco Environment, 2018

Tallticka (*Phellinus pini*) är helt knuten till gamla tallar och är rödlistad som nära hotad (NT) på grund av den minskning som skett i skogslandskapet av äldre träd. Arten har hittats på ett antal äldre tallar som växer på Hedåsen (NVI 14).

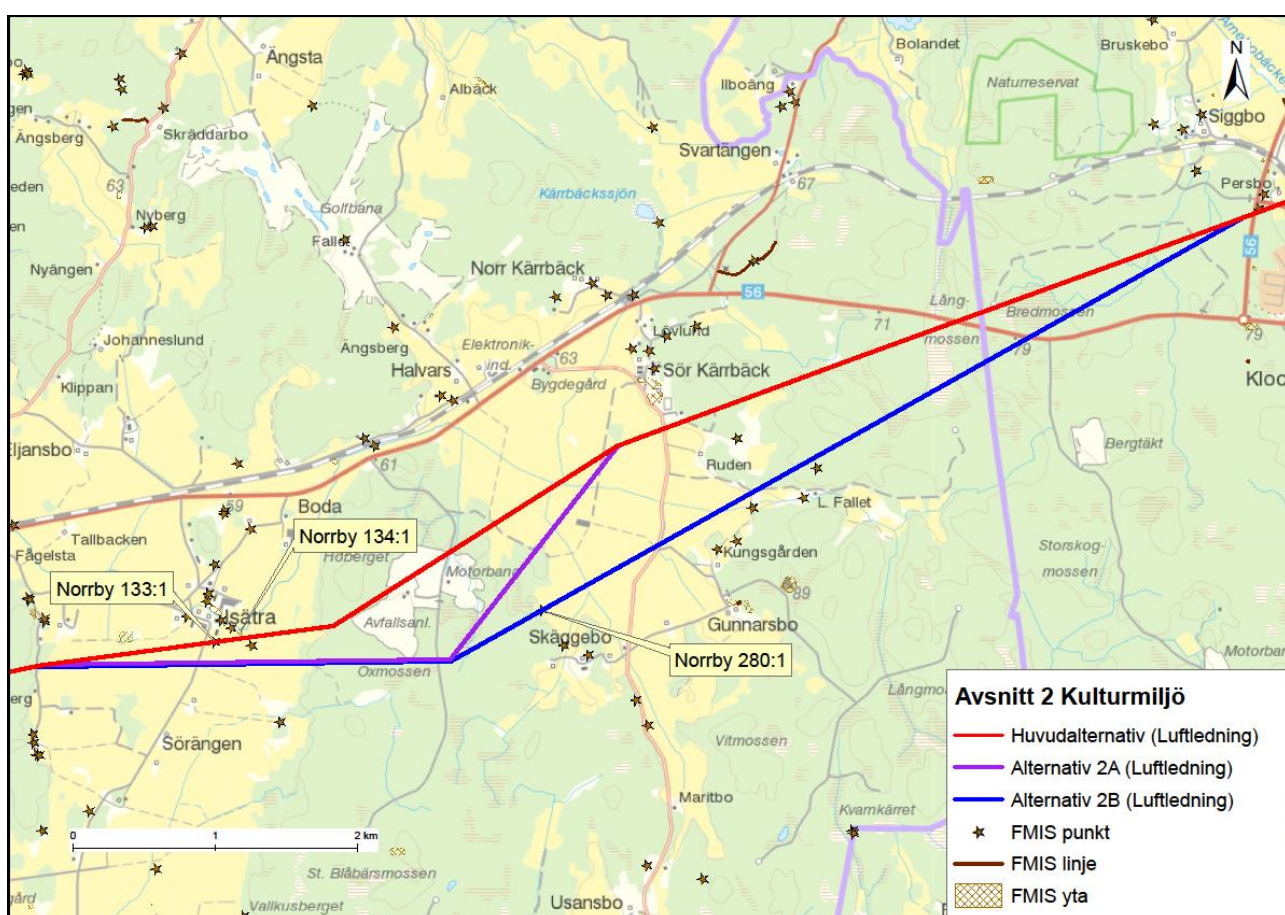
Naturvärdesinventeringen har även identifierat ett antal särskilt skyddsvärda träd inom inventeringsområdet. Särskilt skyddsvärda träd omfattar enligt Naturvårdsverkets definition jätteträd, mycket gamla träd och grova hålträd. Totalt 16 gamla tallar på Hedåsen i anslutning till huvudalternativet (avsnitt 3), har bedömts vara över 200 år och uppfyller därmed definitionen för särskilt skyddsvärda träd.

5.4 Kulturmiljö

Nedan redovisas kända kulturvärden i form av fornminnen inom 100 m från delsträckorna. Avsnitt 1 saknar kända fornminnen inom detta avstånd.

5.4.1 Fornminnen avsnitt 2

Avsnitt 2 omfattar tre fornminnen som utgör fyndplatser och husgrund klassade som övrig kulturhistorisk lämning, se Figur 17 och tabell 5.



Figur 17. Kulturhistoriska lämningar i avsnitt 2.

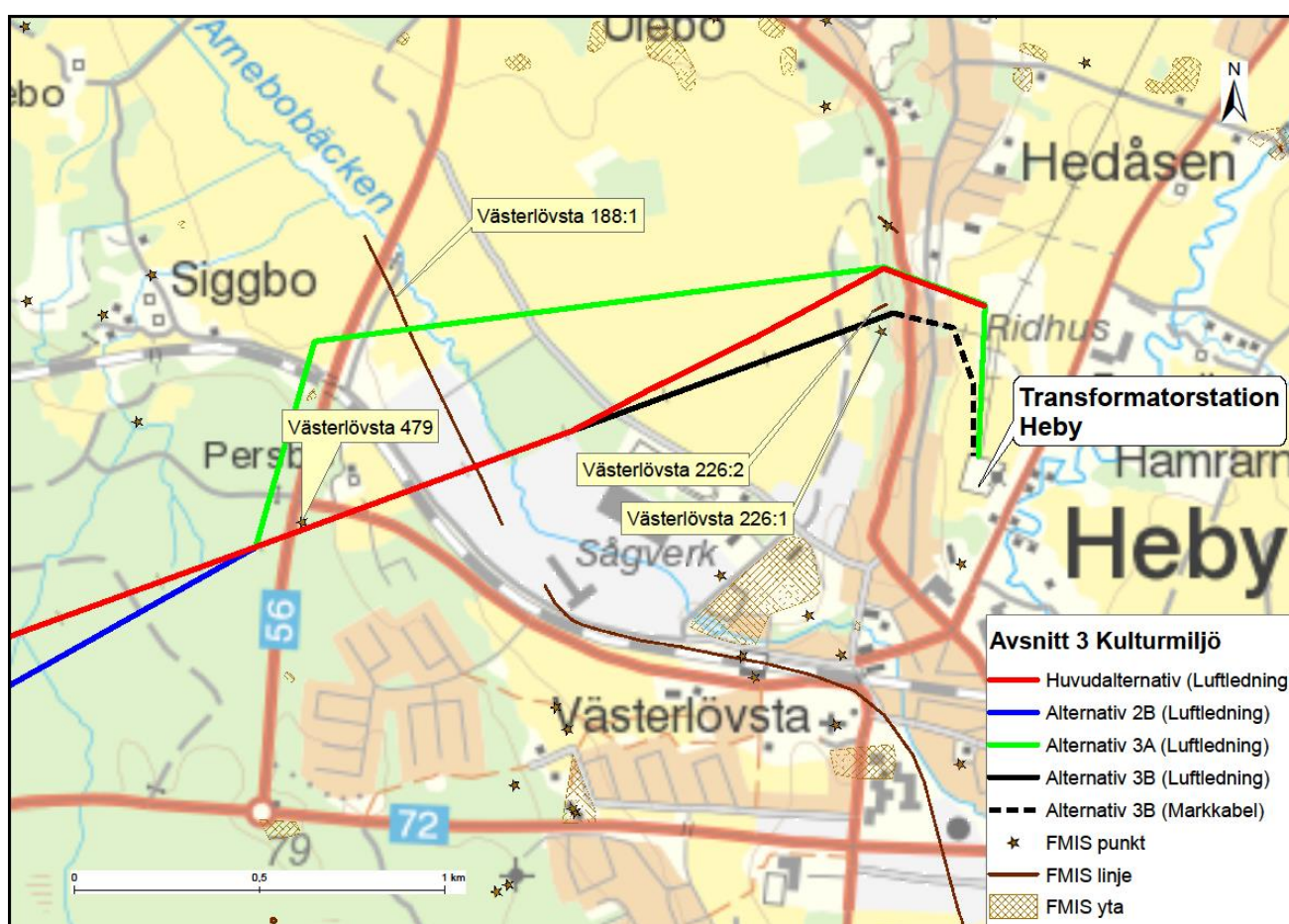
Tabell 5. Kulturhistoriska lämningar inom 100 m från delsträckor i avsnitt 2

Typ av intresse*	Namn	Beskrivning	Berör alternativ
Övrig kulturhistorisk lämning	Norrby 133:1	Fyndplats	Huvudalternativ
Övrig kulturhistorisk lämning	Norrby 134:1	Fyndplats	Huvudalternativ
Övrig kulturhistorisk lämning	Norrby 280:1	Husgrund	Alternativ 2B

* Den antikvariska bedömningen är föremål för översyn efter lagändring. Redovisad antikvarisk bedömning är den som finns tillgänglig i FMIS idag.

5.4.2 Fornminnen avsnitt 3

Avsnitt 3 omfattar fyra fornminnen varav tre är registrerade som övriga kulturhistoriska lämningar och ett som bevakningsobjekt, se Figur 18 och tabell 6.



Figur 18. Kulturhistoriska lämningar i avsnitt 3.

Tabell 6. Kulturhistoriska lämningar inom 100 m från delsträckor i avsnitt 3

Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Berört alternativ
Övrig kulturhistorisk lämning	Västerlövsta 479	Röjningsröse	Huvudalternativ/Alternativ 3B
Övrig kulturhistorisk lämning	Västerlövsta 188:1	Färdväg	Samtliga Alternativ
Övrig kulturhistorisk lämning	Västerlövsta 226:1	Kemisk Industri	Alternativ 3B
Bevakningsobjekt	Västerlövsta 226:2	Färdväg	Alternativ 3B

5.5 Friluftsliv

Det finns inga utpekade områden av riksintresse för friluftslivet eller det rörliga friluftslivet som berörs av sträckningsförslagen. Området hyser dock skogsområden där aktiviteter som bär- och svamplockning, jakt och promenader kan förväntas.

Vid Isätra avfallsanläggning korsar huvudalternativet motorbana som enduroklubben Sala MSK nyttjar.

Vid Sör Kärrbäck angränsar huvudalternativet och befintlig ledningsgata till fotbollsföreningen Norrby SK:s hemmaplan Norrbyliden.

5.6 Landskapsbild

Sträckningsförslagen berör i huvudsak öppen jordbruksmark och relativt platt skogsmark. Undantaget är Hedåsen som utgör en, i landskapet, markant rullstensås. Där jordbruksmarken är öppen syns befintliga ledningar på långt håll, vilket även kommer att gälla för en ny luftledning. Riksväg 56 korsar befintlig ledningsgata vid två tillfällen, utöver dessa passager utgör troligen ledningsavsnitt 1 närmast Sala den sträcka som befintliga ledningar exponeras för flest människor. Inga områden av särskilt utpekat landskapsbildskydd förekommer i området.

5.7 Boendemiljö

Sträckningsförslagen sträcker sig överlag i områden med få bostadshus. Närmast Sala berörs endast enstaka bostadshus, öster om Sagån. Samhällena Isätra, Sör Kärrbäck och Persbo berörs delvis av sträckningsförslagen. Hedåsen utgör den plats där ledningen kommer att vara synlig för flest boende. Ett 30-tal hus på Hedåsen är lokaliserade så att ledningen kommer att synas på respektive sida av rullstensåsen.

Tabell 7. Inom 100 m från sträckningsförslagen finns totalt 15 bostadshus. Delsträckorna i avsnitt 3 berör delvis samma bostadshus.

Avsnitt	Delsträcka	Antal bostadshus inom 100m
1	Huvudalternativ	6 st.
2	Huvudalternativ	0 st.
	Alternativ 2A	0 st.
	Alternativ 2B	0 st.
3	Huvudalternativ	4 st.
	Alternativ 3A	3 st.
	Alternativ 3B	8 st.

5.7.1 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) 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 bl.a. deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, www.stralsakerhetsmyndigheten.se

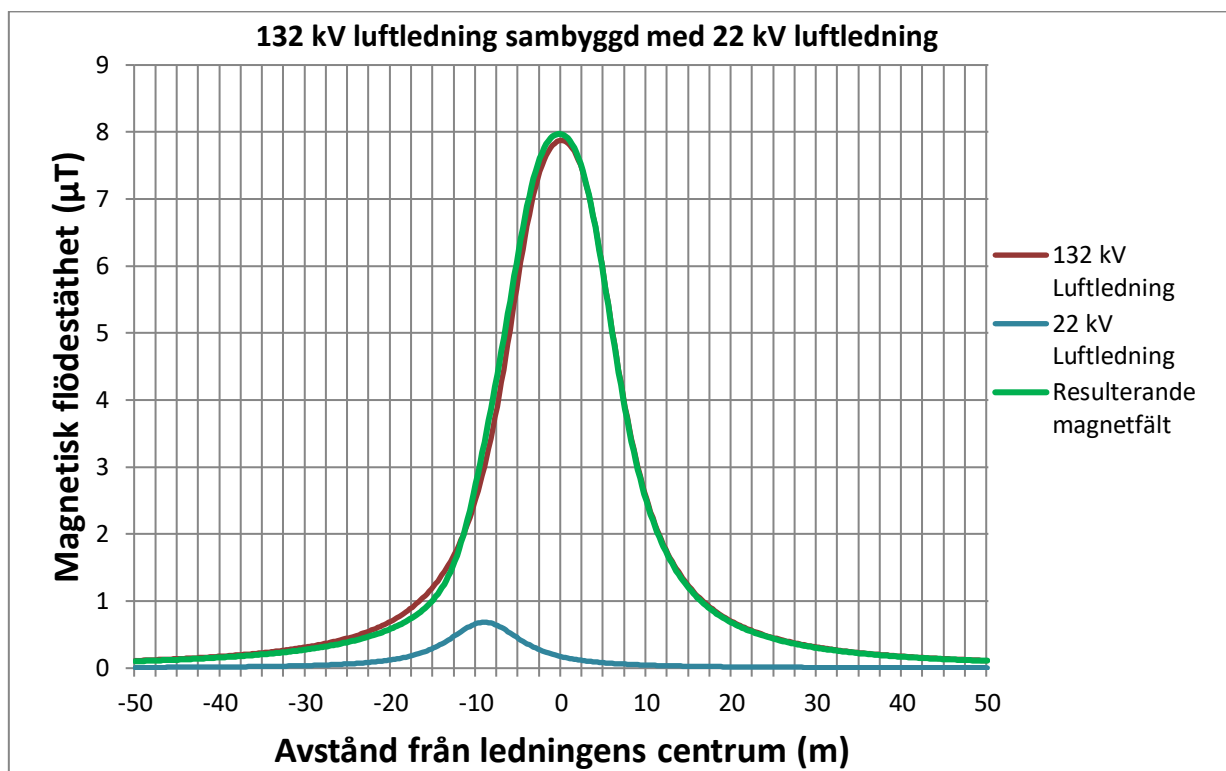
Trots mångårig forskning runt om i världen finns ännu inga säkra, entydiga resultat som visar om växlande magnetfält påverkar oss människor negativt. Mot bakgrund av detta bedöms inte EMF ha betydande miljöeffekt.

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.

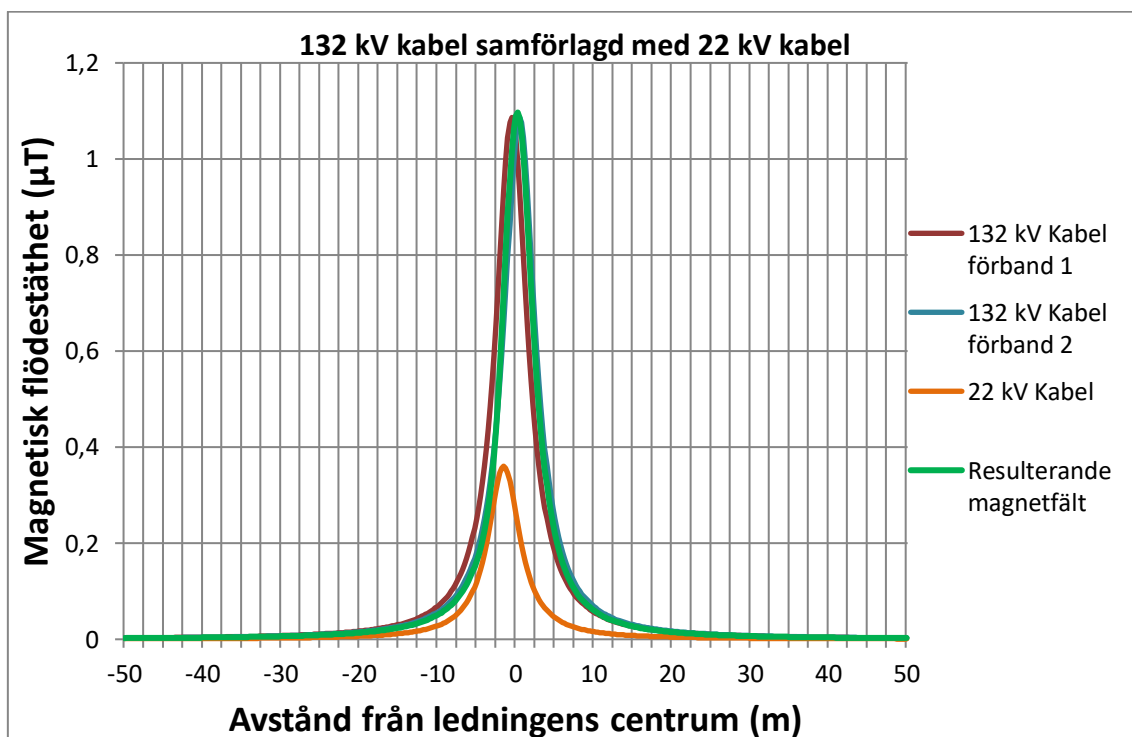
Vattenfall Eldistribution AB ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

Magnetfältberäkningar har utförts för förordad utformning med sambyggnation av aktuella luftledningar i gemensamma stolpar, se Figur 19. Beräkningar har även utförts för samförlagd markkabel, se Figur 20. Beräkningarna utgår från uppskattade medeleffekter för ledningarna. Samtliga magnetfältsvärden är beräknade på höjden 1,5 m över mark.



Figur 19. Förväntade magnetfältsvärden från ny 132 kV luftledning sambyggd med ny 22 kV luftledning. Grafen visar att på 25 m avstånd uppgår magnetfältet till ca 0,4 µT (mikrotesla). Grön graf visar det sammanlagda magnetfältet från båda ledningarna.

Magnetfältberäkningar för de mindre sträckor utformade som markkabel visar på en kraftig reducering av magnetfältet från ledningens centrumlinje, vid 5 meters avstånd från ledningen är magnetfältet försumbart.



Figur 20. Förväntade magnetfältsvärden från ny 132 kV ledning samförlagd med ny 22 kV ledning som markkabel. Grafen visar att på 5 m avstånd uppgår magnetfältet till ca 0,2 µT (mikrotesla). Grön graf visar det sammanlagda magnetfältet från båda ledningarna.

6 MILJÖEFFEKTER

I detta avsnitt redovisas en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas medföra på de värden som redovisats i kapitel samt behovet av eventuella försiktighetsåtgärder.

6.1 Bedömning

6.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

Anläggande av de nya ledningarna bidrar till samhällsnytta genom att en säker elförsörjning kan bibehållas i regionen samt bidrar till att en samhällsekonomiskt god lösning kan erhållas för elförsörjningen. Ledningarna föreslås anläggas i samma sträckning som befintlig 77 kV ledning vilket får anses som en lämplig sträckning i och med att dessa ledningar under decennier utgjort en kännetecknande sträckning och riktning i landskapet. Sambyggnation av ny 132 kV- och ny 22 kV ledning möjliggör en samhällsekonomisk god lösning i kombination med ett minskat markanspråk jämfört med nuvarande förhållanden.

Sträckningsförslagen korsar flera statliga vägar och järnväg, däribland Riksväg 56. Korsningar med väg och järnväg kommer att ske i enlighet med gällande lagstiftning. Om arbeten behöver ske inom Trafikverkets vägområden eller fastigheter så kommer kontakt tas med myndigheten.

Sambyggnation parallellt med befintlig 77 kV ledning innebär en breddning av befintlig ledningsgata med uppskattningsvis 20 m. Efter byggnation återgår mark som tidigare upptagits som ledningsgata för både befintlig 77 kV- respektive 22 kV luftledning till berörda markägare. Vid anläggande av nya ledningar enligt delsträckor där det i nuläget inte finns någon befintlig ledning behövs en ny ledningsgata på ca 40 m anläggas.

Enligt de beräkningar av skogligt bortfall som Vattenfall Eldistribution AB genomfört dras följande slutsatser:

- Intrånget i jordbruksmark skiljer sig inte avsevärt mellan olika sträckningsalternativ (ledningsträckan i jordbruksmark varierar mellan 6,6 och 7,1 km). Genom förordad utformning med sambyggnation kommer antalet brukningshinder bli avsevärt mindre än i nollalternativet.
- Nytt skogsmarkintrång blir störst om alternativ 2B väljs (i synnerhet i kombination med 3A); 28 ha. Minst blir det nya skogsintrånget om huvudalternativet i kombination med 3B (befintlig sträcka och markkabel över Hedåsen); 9 ha.
- Om man istället ser till det totala skogsmarkintrånget (återförd mark inräknad) blir skillnaden mellan sträckningsalternativen mindre, och ganska obetydligt oavsett sträckningsval. Alternativ 3B kombinerat med huvudalternativet i övriga avsnitt är mest fördelaktigt (netto blir att ca 4 ha skogsmark kan återgå till ursprunglig markanvändning). Kombinationen huvudalternativ/2A/3B är minst fördelaktigt, men endast ca 2 ha skogsmark tas i anspråk totalt sett.
- Sammanfattningsvis bedöms påverkan på pågående markanvändning totalt sett bli liten jämfört med nollalternativet, oavsett sträckningsval. Däremot kommer markintrånget att fördelas om mellan fastighetsägare om sträckningsförslag som avviker från befintlig ledningssträckning väljs, detta gäller i synnerhet alternativen 2A, 2B och 3A.

Utifrån kommunala planer i Heby- och Sala kommun som Sökanden tagit del av bedöms de sambyggda ledningarna inte hamna i konflikt med några planer. Samrådet ger berörda kommuner möjligheten att yttra sig kring motstående intressen som skulle kunna beröras av aktuell ledningsdragning.

I avsnitt 3 korsar samtliga delsträcksförslag vattenskyddsområdet Hedåsen. Enligt vattenskyddsföreskriften får ej förvaring och hantering av för grundvattnet farliga ämnen, såsom smörj- och transformatoroljor,

lösningssmedel, m.fl. utan medgivande från Heby kommun.² I övrigt får större schaktarbeten ej medför bortledning av grundvattnet samt återfyllning av grus och sandtag får ej ske på ett sådant sätt att förorening av grundvattnet kan riskeras. För den primära skyddszonen får större schaktningsarbeten ej utföras ner till 3 m över högsta grundvattenyta.

Under anläggningsfasen kommer arbetsmaskiner att föras ut ur vattenskyddsområdet, alternativt ställas upp på tätt underlag, vid arbete inom vattenskyddsområdet. Skulle ett oväntat utsläpp/haveri på icke hårdgjord yta ske påbörjas sanering omedelbart genom att föroreningen grävs bort ned till opåverkad mark eller eventuellt finkornigare jordlager. Heby kommuns miljökontor kommer även att kontaktas om större föroreningsmängder hittas. Detta förhållningssätt gäller också vid utsläpp/haverier längs hela ledningssträckan. I det fall markkabelförläggning enligt alternativ 3B i slutändan väljs nyttjas i första hand styrd borring eller tryckning genom Hebyåsen för att undvika omfattande schaktning på åsen.

Med tillräckliga försiktighetsåtgärder bedömer Sökanden att både luftledning och markkabel kan anläggas utan att vattenskyddsområdet påverkas negativt.

6.1.2 Naturmiljö

En kraftlednings allmänna påverkan på naturmiljön i skogsmark är främst att en ny skogsgata tas upp utmed ledningen, vilket leder till att naturtypen förändras lokalt till följd av ökad ljusinstrålning och ändrade fuktighetsförhållanden. Skogsgatan vidmakthålls genom regelbunden röjning av vegetation. Dessutom avverkas kantträd utanför den egentliga gatan som är så högväxande att de riskerar att falla på och skada ledningen. När skog avverkas för att ge plats åt ledningen förändras livsbetingelserna för djur och växter lokalt. Vissa tidigare etablerade arter försvinner och nya arter tillkommer. I en i övrigt sluten skogsmark kan skogsgatan verka som reträttmöjlighet för ljuskrävande arter som har sin naturliga hemvist i ängs- och hagmarker eller skogsgläntor och bryn. Även störningståliga, hävdgynnade arter som tidigare var vanliga i odlingslandskapet kan finna en lämplig livsmiljö i skogsgatan till följd av den återkommande röjningen.

I det aktuella fallet är en stor del av föreslagna sträckningsalternativ lokaliserade i anslutning till befintlig ledningsgata där naturmiljön redan är påverkad och delvis anpassad till de förhållanden som råder i en ledningsgata. Trots det kommer avverkning av skog att behöva utföras oavsett val av sträckningsförslag. Arealen ny skogsmark som tas i anspråk blir dock större om sträckningsförslag som avviker från befintlig ledningsgata väljs. Å andra sidan återgår då en större areal av redan i anspråkstagen skogsmark igenom att den befintliga ledningsgatan kan avvecklas helt på motsvarande sträcka.

Skogsbruk i vattendragets närområde kan ge ökad belastning av näringsämnen och tungmetaller, orsaka grumling och igenslamning samt medföra förändrade hydrologiska förhållanden. Ökad ljusinstrålning kan lokalt medföra ökad vattentemperatur och alg tillväxt i vattnet. Den breddning av skogsgatan som behövs i huvudalternativet bedöms dock endast medföra mycket begränsade och lokala konsekvenser för berörda vattendrag till följd av ökad ljusinstrålning. Påverkan på berörda vattendrag (två mindre bäckar i skogsmark) i alternativ 2B bedöms bli något större, då det här handlar om tillskapandet av en ny gata. Dock bedöms påverkan även här bli lokal och liten.

Naturvärden som riskerar att påverkas av ny ledningssträckning utgörs framförallt av de i våtmarksinventeringen upptagna områdena Bredmossen och Långmossen. Huvudalternativet innebär att övre delen av Bredmossen samt en smalare kil av Långmossen korsas, i liknande omfattning som befintlig ledningsgata berör mossarna. Alternativ 2B korsar Långmossen längs ett bredare parti än huvudalternativet samt tangerar södra delen av Bredmossen. Påverkan på mossarna består i huvudsak av avverkningsbehov i anslutning till dessa samt anläggningspåverkan vid eventuell etablering av stolpar inom områdena inkl. risken för körskador. Eventuella stolpplaceringar omfattas ej av samrådet vid denna tidpunkt, Sökanden kommer att eftersträva stolpplatser

² Heby kommun, Befintligt skyddsområde och föreskrifter för Heby vattentäkt

utanför berörda mossar samt återställa ev. körskador på mossarna till ursprungligt skick. Utöver mossarna förekommer ett antal mindre sumpskogar som kräver hänsynstaganden i samband med anläggnings-, drift- och raseringsarbeten. Öster om Sör Kärrbäck förekommer även ett område som omfattas av naturvårdsavtal (NVA 1). Ledningssträckningen i huvudalternativet kommer att anpassas så att detta område inte kommer att påverkas.

Inom ramen för anläggningsfasen planeras körvägar och uppställningsplatser för att undvika påverkan på naturvärdesområden. Om körning inom naturvärdesområden behöver utföras ska körskador återställas till ursprungligt förhållande. Ingen körning får ske i korsande vattendrag, vid passage över vattendrag ska tillfälliga eller permanenta broar nyttjas. Träd och buskar lämnas i den mån det är möjligt i vattendragens strandzon. Påverkan på naturmiljön under driftperioden redovisas närmare i kommande miljökonsekvensbeskrivning samt miljöåtgärdsplan.

Förekomsten av åsstarr på Hedåsen i avsnitt 3 är ett exempel på en störningsgynnad art som trivs i en mer öppen miljö, gärna längs befintlig markstörda områden som ex. vägkanter eller ledningsgator. Sökanden bedömer därför att en ledningsgata enligt huvudalternativet eller alternativ 3A inte kommer att medföra en negativ påverkan på arten. För att ytterligare stärka artens etablering på platsen föreslås att förnalager vid eventuella grävarbeten i området separeras och återanvänds vid återställning. Bevarandestatusen för tallticka, som förekommer på äldre tallar på Hedåsen, bedöms inte påverkas då flertalet av de äldre träden, inklusive dem som hyser arten idag, kommer att kunna bevaras.

Både nya och befintliga ledningar kan utgöra en potentiell risk för fåglar som kan kollidera med ledningarna. De nya kraftledningsstolparna är högre än befintliga stolpar. De har även vertikalt placerade faslinor, vilket i vissa ledningsavsnitt innebär att fler vertikala faslinenivåer tillskapas jämfört med befintliga ledningar. Dessa skillnader skulle kunna innebära en ökad kollisionsrisk för fåglar. Forskningen har dock inte kunnat påvisa några generella samband mellan antalet faslinenivåer och kollisionsrisk.³ Den valda konstruktionen med sambyggda ledningar innebär också att den horisontella utbredningen av ledningarna blir mindre, och att utbredningen av flyghinder i horisontell led blir mindre. Detta kan möjligen ha en positiv inverkan för arter som födosöker i öppen jordbruksmark eller i ledningarnas skogsgator. Sökanden bedömer att de nya ledningarna inte kommer att innebära någon väsentlig riskökning med avseende på fågelkollisioner. Projektets konsekvenser för fågellivet bedöms därför bli små.

När det gäller förekomster av prioriterade fågelarter (se avsnitt 5.3.4) bedömer Sökandens anlitate expert att en ny ledningsdragning enligt något av alternativen inte kommer att påverka förutsättningarna för bevarandestatus för gråtrut lokalt och därmed inte heller regionalt. Samma bedömning görs avseende mindre hackspett. När det gäller den skyddsklassade fågelart som bedöms häcka inom projektområdet föreslår experten följande skyddsåtgärder för att undvika påverkan på arten: att horisontellt monterade faslinor väljs, om det är tekniskt möjligt, och att fågelavvisare monteras på ledningarna där kraftledningen passerar berört område. Om skyddsåtgärderna genomförs är bedömningen att livsmiljön för arten inte kommer att försämrans.

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 föreslås lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika att skada uppstår.

6.1.3 Kulturmiljö

Anläggande av ny ledning kan leda till direkt fysisk påverkan på kulturhistoriska lämningar genom att körning sker på dem eller att upplag placeras på lämningar. Vid underhåll eller eventuell framtida reparation av ledningen kan även fysisk påverkan på lämningar uppstå.

³ Bernardino mfl., 2018

I avsnitt 2 och 3 förekommer totalt sju kända kulturhistoriska lämningar som riskerar att påverkas.

Vid detaljprojektering av ledningarna kommer stolpplacering att så långt möjligt undvikas i anslutning till kända lämningar. Normalt är det inte några svårigheter att undvika kulturhistoriska lämningar eftersom ledningarnas spannlängd kan varieras i relativt stor utsträckning. För att undvika fysisk påverkan på kulturhistoriska lämningar som är lokaliserade i eller i anslutning till ledningsgatan i anläggningsskedet, kommer de lämningar som riskerar att påverkas märkas ut i fält innan anläggnings- och raseringsarbeten påbörjas. Sökandens utgångspunkt är att ingen körning kommer att ske över eller i direkt anslutning till fornlämningarna. Inga upplag kommer heller att 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 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

6.1.4 Landskapsbild och friluftsliv

En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Där luftledningen går genom skogsmark exponeras den generellt sett mindre för omgivningen än där den går över öppen mark. Luftledningarna är planerad att ersätta befintliga ledningar. Landskapsbilden kommer att påverkas så till vida att de nya ledningarna planeras att uppföras i annan stolptyp än nuvarande. Befintliga ledningars trästolpar ersätts av högre stålstolpar vilket kommer att innebära att ledningsgatans riktning i landskapet tydliggörs. Sambyggd ledning kommer samtidigt innebära att antalet stolpar i landskapet avsevärt reduceras. Bredden på den nya skogsgatan kommer också att bli mindre än idag.

Sträckningsförslagen passerar genom både öppen mark och skogsmark. Ledningsavsnitt 1 närmast Sala utgör den sträcka som befintlig ledningsgata samt en ny ledning kommer att vara synlig för flest betraktare. Även vid Hedåsen kommer landskapsbilden påverkas oavsett sträckningsval.

Ledningspåverkan på friluftslivet bedöms bestå i dels den landskapsbildspåverkan som ledningen medför och dels av de temporära störningar som uppkommer för det lokala friluftslivet i samband med eventuella arbeten på ledningen. Vid ett anläggande av huvudalternativets sträckning kan anläggningsfasen medföra tillfälliga störningar för främst Sala MSK:s verksamhet vid Isätra avfallsanläggning. Sökanden planerar att informera föreningen om tidplan för anläggningsfasen inför en eventuell byggnation av huvudalternativets sträckning.

6.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

15 bostadshus finns inom 100 m från sträckningsförslagen och återfinns inom avsnitt 1 och 3. Närmaste bostadshus är lokaliserad ca 40 m från huvudalternativets sträckning i avsnitt 3.

Magnetfältberäkningar visar att inga bostadshus exponeras för höga magnetfältsvärden.

6.2 Samlad bedömning/Sökandens bedömning av BMP

Den miljöpåverkan som bedöms uppstå som följd av planerade ledningar sammanfattas i 8, nedan. Huvudalternativet bedöms medföra minst miljöpåverkan och förordas därför i detta samrådsunderlag. Bedömningen grundar sig i första hand på att alternativet är lokaliserat i anslutning till redan ianspråktagen naturmark för befintlig ledningsgata och att nytt markintrång därigenom minimeras.

Tabell 8. Sammanfattning bedömning miljöpåverkan i huvudalternativet samt huvudalternativet i kombination med något av alternativen 2A, 2B och 3B. Påverkan i alternativ 3A bedöms inte avvika väsentligt från huvudalternativet.

Bedömd aspekt	Bedömning miljöpåverkan			
	Huvudalternativ	Alternativ 2A	Alternativ 2B	Alternativ 3B
Markanvändning och planer	Liten	Liten till måttlig	Måttlig	Liten till måttlig
Naturmiljö	Liten	Liten till måttlig	Måttlig	Liten
Kulturmiljö	Obetydlig	Obetydlig	Obetydlig	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Liten	Liten	Liten	Liten
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Obetydlig	Obetydlig	Obetydlig	Liten

Totalt sett bedömer Sökanden att etableringen kan antas medföra betydande miljöpåverkan ifall det slutliga sträckningsvalet avviker väsentligt från befintlig 77 kV ledningssträckning. Därmed skapas en ny ledningsgata i tidigare obruten terräng med vissa negativa effekter för framförallt pågående markanvändning, naturmiljö och landskapsbild.

Även om den planerade 132 kV ledningen omfattar en relativt lång sträcka bedömer Sökanden att projektet inte innebär betydande miljöpåverkan om huvudalternativet avseende lokalisering och utformning väljs. Detta eftersom ledningen då lokaliseras i anslutning till befintlig ianspråktagen ledningsgata där naturmiljön redan är påverkad av pågående verksamhet. Effekterna avseende markanvändning och boendemiljö bedöms bli svagt positiva jämfört med nuläget, eftersom sambyggnation frigör tidigare ianspråktagen mark och den nya lokaliseringen ökar avståndet något till huvuddelen av de närbelägna bostäderna. Effekterna avseende natur- och kulturmiljö samt friluftsliv och landskapsmiljö bedöms i detta fall bli obetydliga.

7 FORTSATT ARBETE

Efter avslutat undersökningssamråd kommer Sökanden att sammanställa alla inkomna yttranden samt bemöta dessa i en samrådsredogörelse. Eventuellt görs sträckningsjusteringar och/eller vidare utredningar. En ansökan om beslut om betydande miljöpåverkan (BMP) lämnas därefter in till berörda länsstyrelser för förordad sträckning. Länsstyrelsen beslutar om ledningsåtgärderna kan tänkas innebära BMP eller ej.

Om länsstyrelserna beslutar att verksamheten inte kan antas medföra BMP ska en liten MKB. För en liten MKB kommer Sökanden att utgå från samrådsunderlaget men göra kompletteringar utifrån vad som framkommer i samrådet.

Om verksamheten bedöms medföra BMP kommer Sökanden genomföra en specifik miljöbedömning. I och med detta undersökningssamråd utformats för att även anpassa ett avgränsningssamråd kommer arbetet med en fullskalig MKB att inledas.

Den framtagna MKB:n kommer utgöra bilaga till de koncessionsansökningar som kommer att skickas in till Energimarknadsinspektionen (Ei) för beslut om tillstånd för ledningarna.

8 PRELIMINÄR UTFORMNING MKB

Nedan följer en förteckning av de avsnitt som preliminärt kommer ingå i kommande MKB.

1. Inledning
 - Beskrivning planerad verksamhet
 - Syfte och behov
 - Vattenfall Eldistribution
 - Disposition
 - Metod för MKB
2. Tillståndsprocessen
 - Annan lagstiftning
 - Genomförda samråd
 - Länsstyrelsernas BMP beslut
3. Alternativutredning
 - Avfärdade alternativ
 - Val av sträckningsalternativ
4. Utformning och Teknisk beskrivning
 - Teknisk Beskrivning
 - Luftledning
 - Markkabel
 - Drift o underhåll
 - Avveckling/Rasering
5. Nuläge och konsekvenser för valt alternativ
 - Strömförsörjning
 - Markanvändning, bebyggelse och planer
 - Resurshushållning
 - Miljömål
 - Miljökvalitetsnormer
 - Naturmiljö
 - Kulturmiljö
 - Landskapsbild
 - Friluftsliv
 - Boendemiljö
 - Infrastruktur
6. Kumulativa effekter
7. Samlad bedömning
8. Referenser

9 REFERENSER

Naturvärdesinventering, Sala-Heby-Starfors, Sweco Environment 2018

Heby kommun, Befintligt skyddsområde och föreskrifter för Heby vattentäkt

Bernardino, Bevanger, Barrientos, Dwyer, Marques, Martins, Shaw, Silva och Moreira, 2018: *Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research*. Biological Conservation 222 (2018) 1-13.