



Underlag för undersökningssamråd med omfattning av ett avgränsningssamråd inför ändring av nätkoncession för linje

Avseende spänningshöjning från 70 kV till 130 kV av befintliga kraftledningar mellan Överby och Kvarngården, Upplands Väsby och Sollentuna kommuner, Stockholms län

Projektorganisation:

VATTENFALL 

Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel: 08-739 50 00
Org.nr: 556417-0800
Projektledare förstudie: Izabell Grefberg
Tillstånd: Svante Skeppström

SWECO 
www.sweco.com

Uppdragsledare: Eva Espling
Samrådsunderlag: Pernilla Arvidsson
Kvalitetsgranskning: Jenny Wintzer

Sweco Sverige AB
Box 110
901 03 Umeå

Foton, illustrationer och kartor: Sweco Sverige AB
Kartunderlag: © Lantmäteriet M2020/06346, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

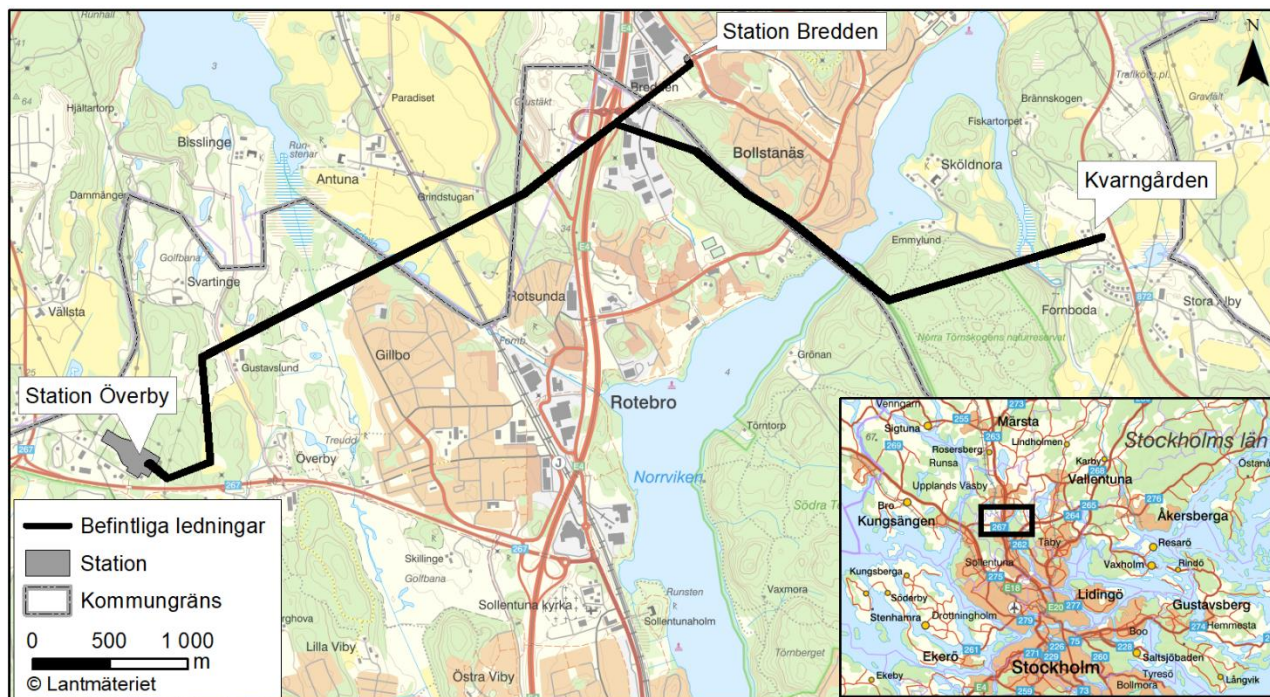
1	INLEDNING	4
1.1	Bakgrund, syfte och behov	5
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	6
2.1	Annan lagstiftning	6
2.2	Genomförande av samråd samt bedömning av betydande miljöpåverkan	6
3	UTFORMNING OCH LOKALISERING	7
3.1	Lokalisering.....	7
3.2	Angränsande projekt.....	7
3.3	Teknisk utformning	8
4	BYGGNATION OCH UNDERHÅLL	19
4.1	Tillvägagångsätt under byggnation.....	19
4.2	Rasering	20
4.3	Underhåll	20
5	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER.....	21
5.1	Planer, markanvändning och infrastruktur	21
5.2	Boendemiljö, landskapsbild och friluftsliv	24
5.3	Kulturmiljö	27
5.4	Miljö kvalitetsnormer och vatten	28
5.5	Naturmiljö.....	30
5.6	Fågel	32
5.7	Samlad bedömning.....	33
6	FORTSATT ARBETE	33

Bilaga

1. Teknikval luftledning/markkabel

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om ändring av nätkoncession för linje enligt 2 kap. 27 § ellagen, för att spänningshöja befintliga kraftledningar mellan Överby och Kvarngården, samt till station Bredden, från 70 kV till 130 kV¹, se Figur 1. De tre ledningarna som är aktuella för ändringen berör Upplands Väsby och Sollentuna kommuner i Stockholms län. Ledningarna innehar nätkoncessioner för linje som gäller tills vidare.



Figur 1. Karta över den ledningssträckning mellan Överby och Kvarngården som är aktuell för spänningshöjning från 70 kV till 130 kV.

Spänningshöjningen av ledningarna är mycket tidskritiskt. Med beaktande av risken att länsstyrelsen i Stockholms län bedömer att projektet innebär betydande miljöpåverkan har Sökanden därmed genomfört ett undersökningssamråd med omfattning av ett avgränsningssamråd för att samrådet redan nu ska innefatta den samråds-krets som krävs om projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan.

Detta dokument utgör underlag för samrådet. Syftet med samrådet är att utreda om de ändringar som Sökanden planerar att genomföra kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP), samt att samråda om projektets lokalisering, omfattning och utformning samt de miljöeffekter som projektet kan antas medföra.

¹ Vanligtvis benämns ledningar på de aktuella spänningsnivåerna 70 kV ledning eller 130 kV ledning. Ledningarnas driftspänning (nominell spänning) är egentligen något högre än dessa värden, 77 respektive 138 kV. Ledningarnas konstruktionsspänning, dvs den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är i dessa fall 84 kV respektive 145 kV. Aktuella ledningar kommer i detta samrådsunderlag att benämnas 70 respektive 130 kV ledningar.

1.1 Bakgrund, syfte och behov

1.1.1 Kapacitetshöjning av elnätet i Stockholmsområdet

Stockholmsregionen växer och invånarantalet i regionen har ökat stadigt sedan 1970-talet. Pågående samhällsplanering talar för att trenden fortsätter. Tillväxten sker dels genom exploatering av nya markområden, dels genom förtätning av befintliga områden. En effekt av tillväxten i regionen är att behovet av kapacitet i elnätet ökar. Samtidigt ställer samhället idag allt högre krav på en tillförlitlig elförsörjning. För att möta detta behov och öka driftsäkerheten i nätet har Sökanden upprättat en utvecklingsplan som bland annat omfattar regionnätet i Stockholm.

Kapacitetsläget i elnätet i Stockholmsregionen är ansträngt med risk för effektbrist med nuvarande matning från stamnätets 220 kV till regionnätets 70 kV. Sökanden planerar att möta kapacitetsbehovet genom att konvertera regionnätet från 70 kV till 130 kV med uttag från stamnätets 400 kV fördelningsstationer. Det innebär att Sökanden planerar att bygga om befintliga anläggningar (ledningarna och stationer) inom regionnätet, däribland rubricerade ledningar. Syftet med att konvertera regionnätet till 130 kV är att det går att föra över mer energi i en och samma ledning.

1.1.2 Aktuella ledningar

Befintliga 70 kV ledningar mellan Överby och Kvarngården ingår i ovannämnda strategi att spänningshöja elnätet i Stockholm till 130 kV. För att kunna spänningshöja ledningarna behöver även övriga anläggningar inom elnätet (anslutande stationer med mera) förberedas för 130 kV vilket är ett pågående och omfattande arbete i hela Stockholmsregionen. Ledningarna kommer därför efter planerade åtgärder att fortsätta drivas på 70 kV till dess att spänningshöjningen succesivt kan genomföras i nätet. Ledningarna utgör en viktig del av det regionala ledningsnätet som förser de norra delarna av Stockholm med el. De befintliga ledningarnas sträckning kan ses i Figur 1 ovan.

Ledningssträckningen är i föreliggande dokument uppdelad i fem olika avsnitt då det råder olika tekniska förutsättningar på de olika avsnitten, se Figur 2. Effekterna av planerade åtgärder på berörda intressen skiljer sig därför åt mellan avsnitten. Generellt planeras endast mindre tekniska åtgärder på avsnitt 2 och 4 genom att vissa ledningskomponenter byts ut och att vissa stolpar eventuellt byts ut. På avsnitt 1, 3 och 5 planeras parallellförflyttning av ledningarna i sidled. Ledningarna kommer dock fortfarande följa befintlig skogsgata. Se kapitel 3 Utformning och lokalisering för mer detaljer och beskrivning av ledningarna.

1.1.3 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. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4-150 kV. Företaget har cirka 1200 anställda, med kontor i Solna, Jokkmokk, Linköping, Luleå, Trollhättan, Umeå, Uppsala och Västerås. Under 2022 investerade Vattenfall Eldistribution cirka 5,5 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserade 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. Under nästkommande år accelereras investeringarna. 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 få 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.

Ei får ändra en nätkoncession för linje på ansökan av nätägaren i fråga om ledningens sträckning, utförande eller tillåtna spänning om ändringen är förenlig med förutsättningarna för att bevilja nätkoncession. Inför ansökan om ändring av en nätkoncession för linje ska frågan om huruvida verksamheten eller åtgärden kan antas medföra betydande miljöpåverkan avgöras. Det är länsstyrelsen som avgör detta i ett särskilt beslut efter att ett undersökningssamråd har genomförts.

Detta dokument utgör underlag till undersökningssamråd avseende spänningshöjning av befintliga ledningar mellan Överby och Kvarngården från 70 kV till 130 kV. Eftersom prövningen är begränsad till att avse de ändringar Sökanden vill genomföra omfattar undersökningssamrådet endast spänningshöjningen och de miljöeffekter den medför.

Efter att samrådet har avslutats kommer Sökanden att sammanställa alla inkomna yttranden, samt bemöta dessa, i en samrådsredogörelse som skickas till länsstyrelsen. Länsstyrelsen beslutar sedan huruvida den planerade ändringen medför betydande miljöpåverkan.

I de fall länsstyrelsen beslutar att ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd som syftar till att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag i prövningen.

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en liten MKB 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.

Ansökan om ändring av nätkoncession för linje sänds därefter till Ei som beslutar om ändringen ska beviljas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan.

2.1 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhållits i form av ett engångsbelopp när avtalet tecknades. För aktuellt projekt kan nya markupplåtelseavtal behöva tecknas, eller befintlig ledningsrätt ändras, för den sträcka där ledningarna parallellförflyttas något i sidled, eller om linjen kräver ändrad stolplacering, se mer detaljerad beskrivning för åtgärder för avsnitt 2 nedan.

Utöver bestämmelsen i 2 kap. 27 § ellagen kan även tillstånd eller dispenser enligt miljöbalken eller annan lagstiftning krävas för att Sökanden ska få genomföra spänningshöjningen.

2.2 Genomförande av samråd samt bedömning av betydande miljöpåverkan

Samrådet genomförs skriftligen med Länsstyrelsen i Stockholms län, berörda kommuner, övriga berörda myndigheter, organisationer och föreningar, fastighetsägare, rättighetsinnehavare, samt allmänhet. Efter genomfört samråd kommer Vattenfall att begära att Länsstyrelsen tar beslut huruvida projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Sökanden har gjort bedömningen att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Bedömningen grundar sig på att de planerade åtgärderna till största delen handlar om att på vissa sträckor ändra utformningen av befintliga luftledningar inom befintlig skogsgata, samt på vissa sträckor parallellförflytta befintliga ledningar något i sidled i anslutning till befintlig skogsgata. Detta bedöms medföra små negativa effekter på miljön.

Då ledningarna innehar giltiga koncessioner är bedömningen av effekter begränsad till de ändringar som planeras för de aktuella ledningarna. De befintliga ledningarna har funnits under en lång tid och omgivande miljöer bedöms ha anpassat sig till ledningarna. Påverkan och konsekvenser av den planerade spänningshöjningen bedöms främst ske under ombyggnationsskedet i samband med parallellförflyttningen av ledningarna. Med de hänsynsåtgärder som föreslås bedöms de planerade åtgärderna inte medföra betydande miljöpåverkan.

Eftersom spänningshöjningen av ledningarna är mycket tidskritisk har sökanden ändå genomfört undersökningssamrådet med den omfattning som krävs för ett avgränsningssamråd. Samrådskretsen är därför anpassad efter de krav som gäller för ett avgränsningssamråd. Om Länsstyrelsen i Stockholms län skulle göra en annan bedömning än sökanden och besluta att projektet medför en betydande miljöpåverkan så har sökanden då genomfört ett undersökningssamråd med avgränsningssamrådets utökade omfattning.

3 UTFORMNING OCH LOKALISERING

3.1 Lokalisering

För de aktuella ledningarna planeras ändring av gällande koncessioner på sträckan Överby – Kvarngården, samt en kortare sträcka mellan stolpe 19 och station Bredden, se Figur 2. Ledningssträckningen som berörs av denna ändring är cirka 8,5 kilometer lång. Ledningarna passerar genom Sollentuna och Upplands Väsby kommuner i Stockholms län.

3.2 Angränsande projekt

Vid Kvarngården kommer ledningarna kopplas samman med de nya ledningar som Sökanden planerar på sträckan Kvarngården – Hagby, se Figur 2. För dessa ledningar har Sökanden skickat in en koncessionsansökan för linje (Ei:s ärendenr 2021-100815). Sträckan Kvarngården – Alby kommer att raseras, vilket hanteras i denna ansökan.

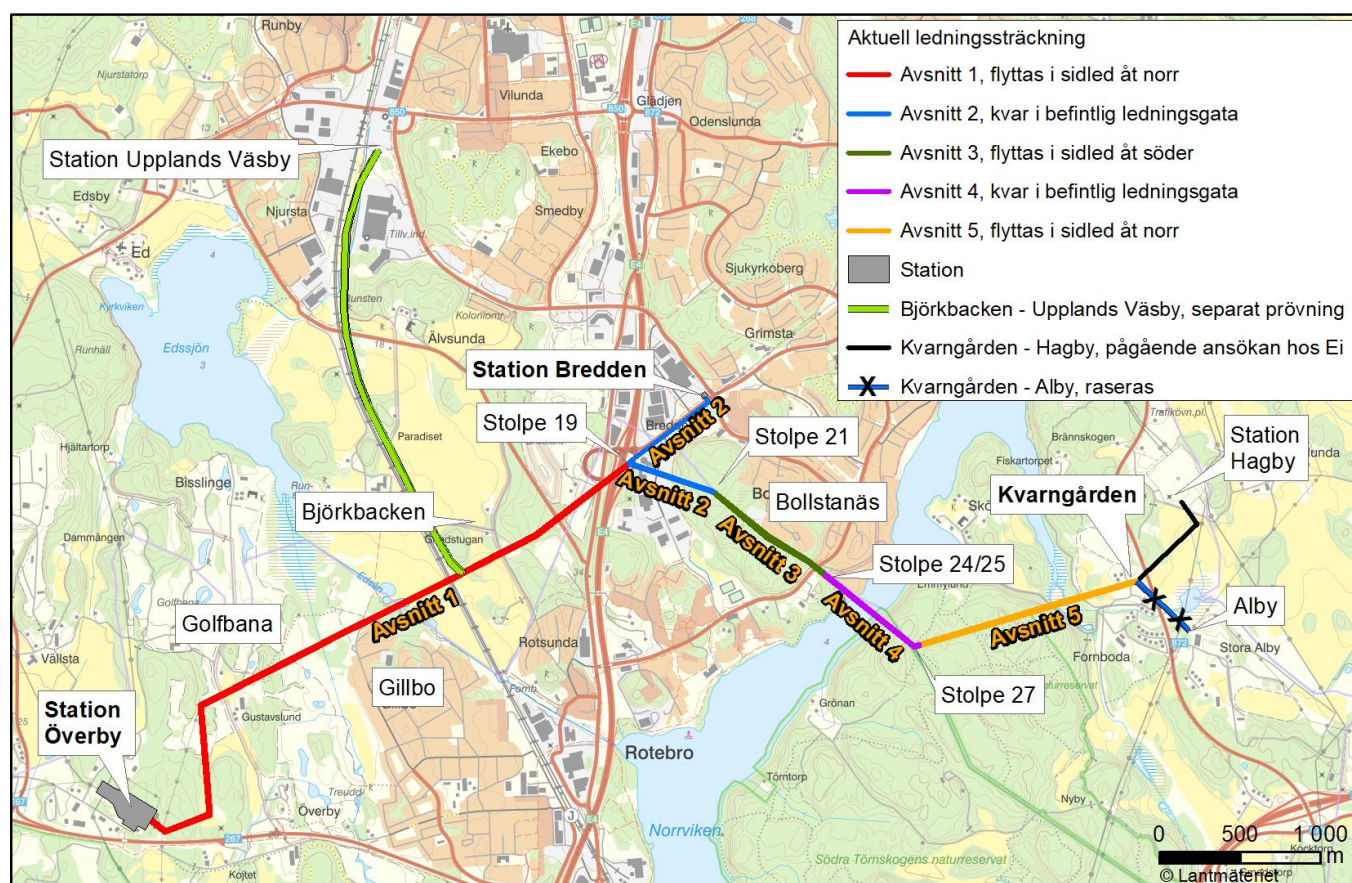
Även spänningshöjning på sträckan Björkbacken – Upplands Väsby planeras, se Figur 2, vilket också hanteras i en separat koncessionsprocess. Projektet var ute på samråd med berörda parter under oktober-november 2022. Ansökan planeras att skickas till Ei vid årsskiftet 2023/2024.

3.3 Teknisk utformning

3.3.1 Befintliga ledningar

De befintliga ledningarna byggdes mellan 1950 och 1970. Ledningarnas konstrukktionsspänning är 84 kV, med driftspänning 77 kV. Ledningarna har nått sin tekniska livslängd och behöver reinvesteras. För att möta kapacitetsbehovet i Stockholm behöver ledningarna även reinvesteras för att byggas om till konstruktionsspänning 145 kV, med driftspänning 138 kV, för den framtida spänningshöjningen. Ledningarna är indelade i fem avsnitt för att underlätta beskrivningen av de olika planerade åtgärderna, se Figur 2.

- Avsnitt 1 – mellan station Överby och stolpe 19 (cirka 4,3 kilometer långt).
- Avsnitt 2 – mellan stolpe 19 och station Bredden, samt mellan stolpe 19 och stolpe 21 (cirka 1,2 kilometer långt).
- Avsnitt 3 – mellan stolpe 21 och stolpe 24/25 (cirka 900 meter långt).
- Avsnitt 4 – mellan stolpe 24/25 och stolpe 27 (cirka 700 meter långt).
- Avsnitt 5 – mellan stolpe 27 och Kvarngården (cirka 1,4 kilometer långt).



Figur 2. Karta över ledningarna mellan station Överby och Kvarngården.

3.3.1.1 Avsnitt 1

På avsnitt 1 är ledningarna idag sambyggda i portalstolpar av stål, se Foto A i Figur 3. De tre ledningarna är sambyggda med vertikalplacerade faslinor. Stolparnas höjd varierar mellan cirka 25 och 38 meter. Avståndet mellan stolparna varierar mellan cirka 150 och 250 meter. I toppen av ledningen finns topplinor som delvis fungerar som åskskydd.



Figur 3. Foton på de stolpar som ledningarna använder i dag.

A: Portalstolpe. B: Vertikalstolpe. C: Sambyggda portalstolpar (tre ben).

3.3.1.2 Avsnitt 2

Från stolpe 19 fortsätter en av de tre ledningarna till station Bredden i portalstolpsutförande i trä, se Figur 2 och foto D i Figur 3. Ledningen ansluts till station Bredden med en cirka 30 meter lång markförlagd ledning. Stolphöjden varierar mellan cirka 15 och 20 meter och avståndet mellan stolparna varierar mellan cirka 150 och 250 meter.

Mellan stolpe 19 och 21 är de kvarvarande två ledningarna sambyggda i stål med vertikalplacerade faslinor, se foto B i Figur 3. Stolparnas höjd varierar mellan cirka 20 och 30 meter. Avståndet mellan stolparna, varierar mellan cirka 190 och 350 meter, i undantagsfall är avståndet upp till 470 meter. På toppen av ledningarna i båda sträckningarna finns en topplina som delvis fungerar som åskskydd.

3.3.1.3 Avsnitt 3

På avsnitt 3 är de två ledningarna idag sambyggda som dubbelledning i stål med vertikalplacerade faser, se foto B i Figur 3. Stolparnas höjd varierar mellan cirka 27 och 40 meter. Avståndet mellan stolparna, varierar mellan cirka 190 och 350 meter. I undantagsfall är avståndet upp till 470 meter. I toppen av stolparna finns en topplina som delvis fungerar som åskskydd.

3.3.1.4 Avsnitt 4

På avsnitt 4 har ledningarna samma utformning som på avsnitt 3.

3.3.1.5 Avsnitt 5

I avsnitt 5 är ledningarna idag sambyggda i träportalstolpar med horisontalplacerade faser, se foto C i Figur 3. Stolphöjden varierar mellan cirka 15 och 20 meter och avståndet mellan stolparna varierar mellan cirka 150 och 250 meter. I toppen av mittstolparna finns topplina som delvis fungerar som åskskydd.

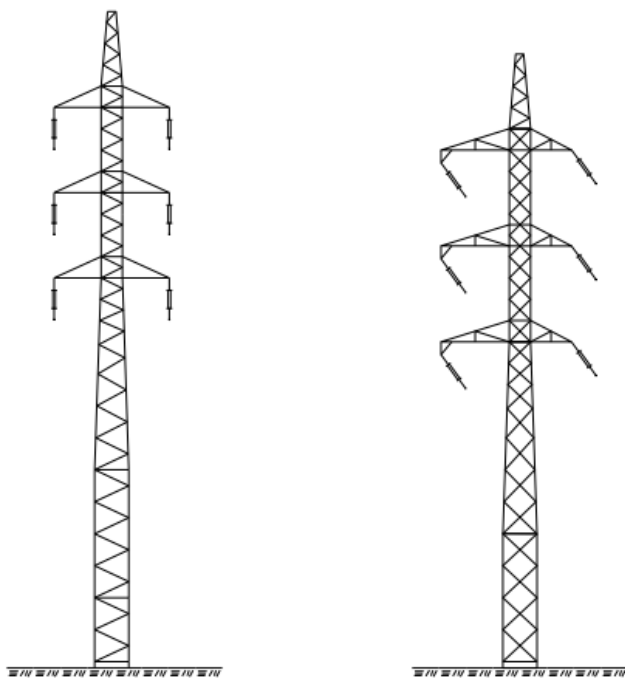
3.3.2 Utformning i samband med planerad spänningshöjning

Avbrottsförutsättningarna för ledningarna är begränsade längs hela sträckningen Överby-Kvarngården och avbrott på båda ledningarna kan endast accepteras under begränsade perioder. Därför byggs ledningarna i första hand om parallellt med befintliga ledningar i en ny skogsgata. Där det saknas fysiskt utrymme för en ny skogsgata kan samtida avbrott på ledningarna accepteras under kortare perioder.

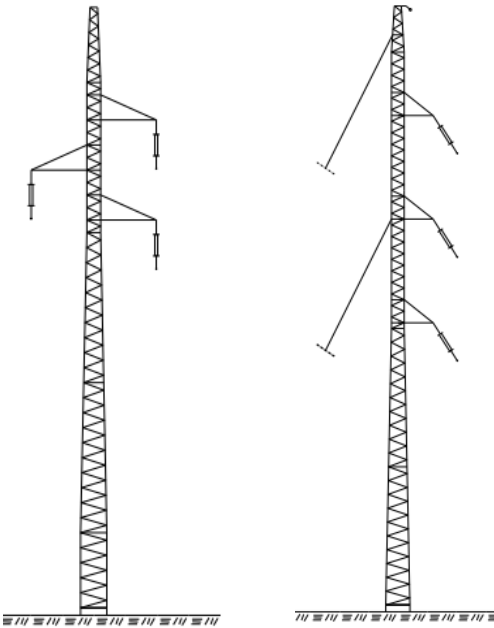
3.3.2.1 Avsnitt 1

På avsnitt 1 behöver de befintliga ledningarna vara i drift i största möjliga utsträckning när ombyggnationen genomförs. Ombyggnationen sker därför här i två etapper där den första innebär att en ny dubbelledning uppförs i gemensamma stålstolpar med vertikalplacerade faslinor, se principskiss i Figur 4. Den nya dubbelledningen byggs norr om de tre befintliga sambyggda ledningarna. Som mest bedöms avståndet i dagsläget till cirka 50 meter ifrån mitten på befintliga ledningar. Mer exakt avstånd väljs dock under detaljprojektering och baseras på att säkerställa att befintliga ledningar kan vara i drift under byggtiden.

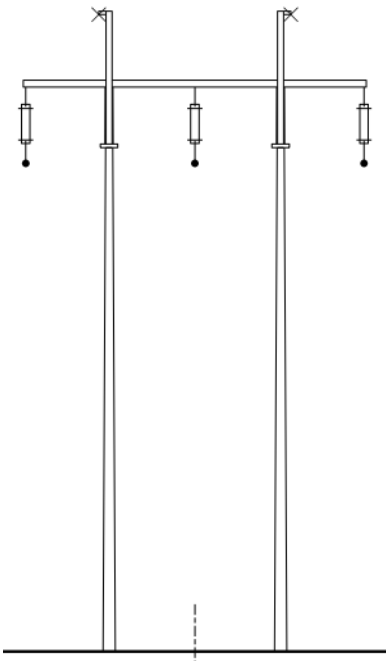
När den nya dubbelledningen är tagen i drift genomförs den andra etappen som innebär att de tre sambyggda ledningarna raseras och den tredje nya ledningen byggs i egna stålstolpar, se Figur 5, det vill säga princip i samma sträckning som de befintliga ledningarna. De nya stolparnas höjd varierar mellan cirka 22-40 meter. Avståndet mellan stolparna varierar mellan cirka 190 och 350 meter. På enstaka platser kan även portalstolpar med horisontellt placerade faslinor uppföras, se Figur 6. Portalstolparna byggs med trä, stål eller kompositmaterial.



Figur 4. Principskiss av raklinjestolpe (vänster) och vinkelstolpe (höger) för dubbelledning i gemensamma enbenta stålstolpar.



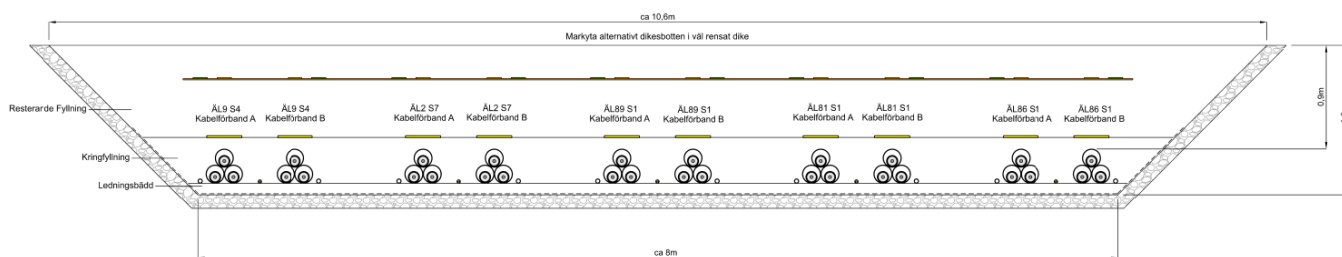
Figur 5. Principskiss av raklinjestolpe (vänster) och vinkelstolpe (höger) för enkelledning.



Figur 6. Principskiss av portalstolpe.

På grund av ombyggnation i 130 kV ställverket i station Överby planeras anslutningen av de tre ledningarna att byggas om, i huvudsak inom befintlig skogsgata. Då det saknas fysiskt utrymme för att ansluta ledningarna i luftledningsutförande kommer de tre luftledningarna att markförläggas mellan en kabeländstolpe och station Överby på en sträcka av cirka 120 meter. Dessa planeras att samförläggas med ytterligare två kablar som ska ersätta två befintliga ledningar som kommer söderifrån. Separat prövning sker för dessa två ledningar. Utredningen för stationsanslutningen är ännu inte färdig varpå längden på kablarna kan ändras något.

Kablarna förläggs i kabelschakt med ett ungefärligt djup på cirka 1,3 meter, bredd på cirka 10 meter och en schaktbotten på cirka 8 meter, se Figur 7.

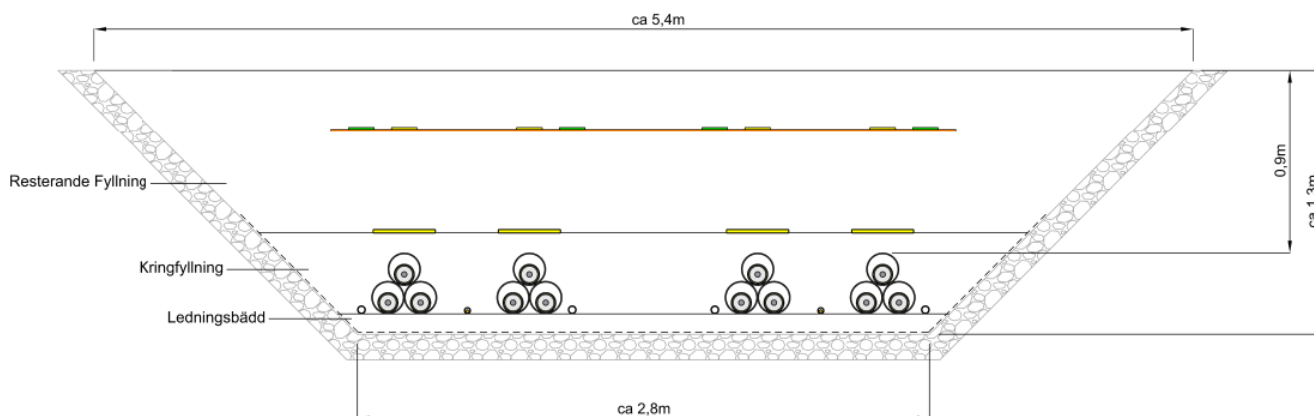


Figur 7. Schaktskiss med de tre aktuella ledningarna, samt ytterligare två ledningar som hanteras i annat ärende. Ledningarna förläggs med två förband för varje ledning.

3.3.2.2 Avsnitt 2 och 4

På avsnitt 2 och 4 bedöms i dagsläget att ledningarna byggs om i befintlig skogsgata då det saknas fysiskt utrymme för att bygga de nya stolparna parallellt med befintliga stolpar. Stolpar, faslinor och topplinor byts ut. Avståndet mellan faserna breddas från 3 meter till ungefär 4,5 meter. Samma typ av stolpar kommer användas som i dag, se foto B respektive D i Figur 3.

Vid station Bredden ansluts ledningarna med markförlagda kablar då det saknas fysiskt utrymme att ansluta ledningarna till stationen i luftledningsutförande. Idag ansluts station Bredden med ett så kallad påstick med endast en kabel till befintliga luftledningar. För att bygga ett mer robust elnät och förbereda för framtida spänningshöjningar planeras station Bredden att anslutas med två ledningar bestående av markförlagda kablar med dubbla förband. Den befintliga kabeln behöver bytas ut för att klara den framtida spänningshöjningen. Kabelschaktet får då ett ungefärligt djup på cirka 1,3 meter, bredd på cirka 3,7 meter och en schaktbotten på cirka 1 meter, Figur 8.



Figur 8. Schaktskiss med de två ledningarna. Ledningarna förläggs med två förband för varje ledning.

3.3.2.3 Avsnitt 3

På avsnitt 3 behöver ledningarna återigen parallellförflyttas i sidled. Förbi bostadshusen i Bollstanäs, norr om de befintliga ledningarna, flyttas ledningarna cirka 15-20 meter i sidled åt söder för att säkerställa att magnetfältsvärdena för de bostadshus närmast ledningarna inte överstiger årsmedelvärdet 0,4 mikrottesla vilket är den nivå där Ei kräver utredning av magnetfältsänkande åtgärder. De nya ledningarna planeras att uppföras i gemensamma stålstolpar med vertikalplacerade faslinor, se principskiss i Figur 4. Eventuellt kommer antalet stolpar i skogsgatan bli upp till fem stycken fler än i dag. Dock är antalet i dag osäkert då det beror på markförhållanden och topografi. Stolparna kommer i huvudsak att vara lika höga som idag.

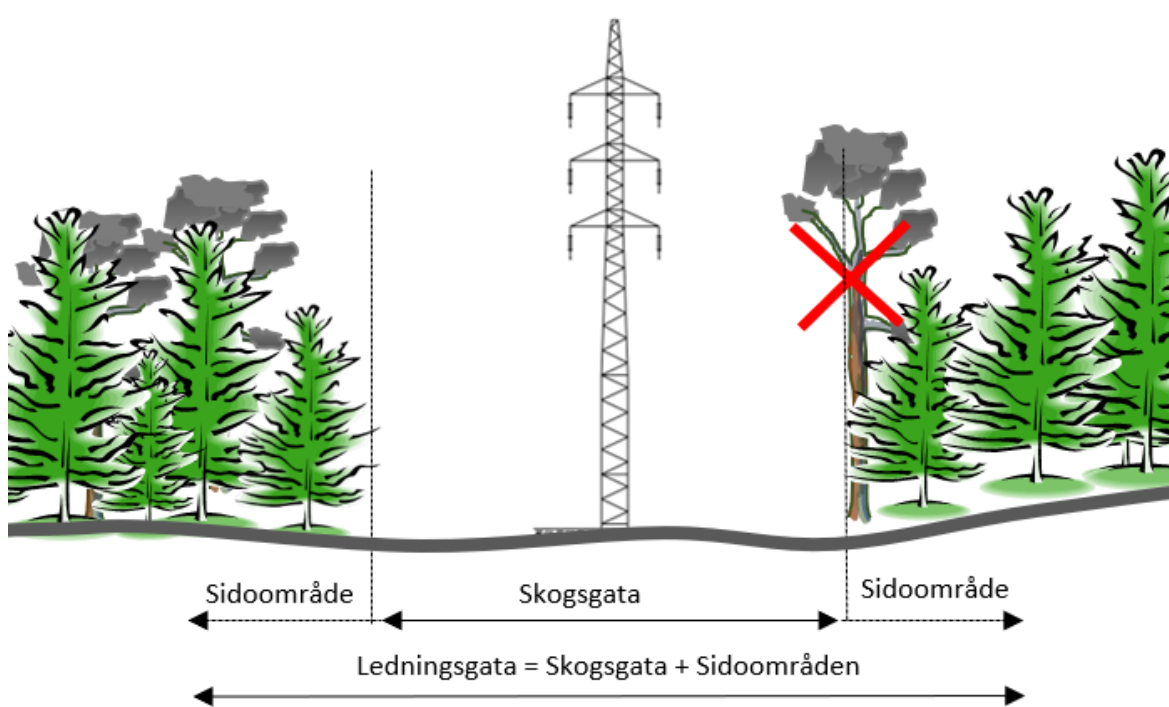
3.3.2.4 Avsnitt 5

För att minimera avbrottstiden byggs de nya ledningarna parallellt med befintliga på avsnitt 5 vilket medför att nuvarande ledningar kommer att vara i drift under ombyggnationen. Resultatet av ombyggnationen blir här alltså en parallellförflyttning av ledningarna cirka 15-30 meter i sidled norrut. De befintliga träportalstolparna behöver bytas ut och ersättas med nya stolpar. De befintliga ledningarna kommer sedan att raseras. Ledningarna utformas i huvudsak med stålstolpar med vertikalplacerade faslinor och en höjd på cirka 20-35 meter, se principskiss i Figur 4. Denna stolptyp tar mindre mark i anspråk än de befintliga portalstolparna, men blir å andra sidan högre och av en grövre dimension.

De två ledningarna kan även komma att placeras i separata portalstolpar med horisontella faslinor, se principskiss i Figur 15. Vid Kvarngården är det dock endast aktuellt med stolpar i vertikal utformning på grund av utrymmesbrist. Portalstolpar har en ungefärlig höjd på 15-20 meter beroende på avståndet mellan stolplatserna och terrängförhållanden. Materialet på stolparna är trä-, stål och/eller komposit. Avståndet mellan faslinorna blir cirka fem meter.

3.3.3 Markbehov

Befintliga ledningar är idag utförda som trädsäkra, vilket innebär att inga träd får bli så höga att de riskerar att växa in i, eller falla på ledningen, se Figur 9. Utöver den avverkning som sker inom skogsgatan måste enstaka så kallade kantträd avverkas i sidoområdena. Detta gäller träd som är så högväxande att de riskerar att falla på ledningens linor, stolpar eller stag. Avverkning och röjning av ledningsgatan sker med planerade intervaller beroende på skogens bonitet.

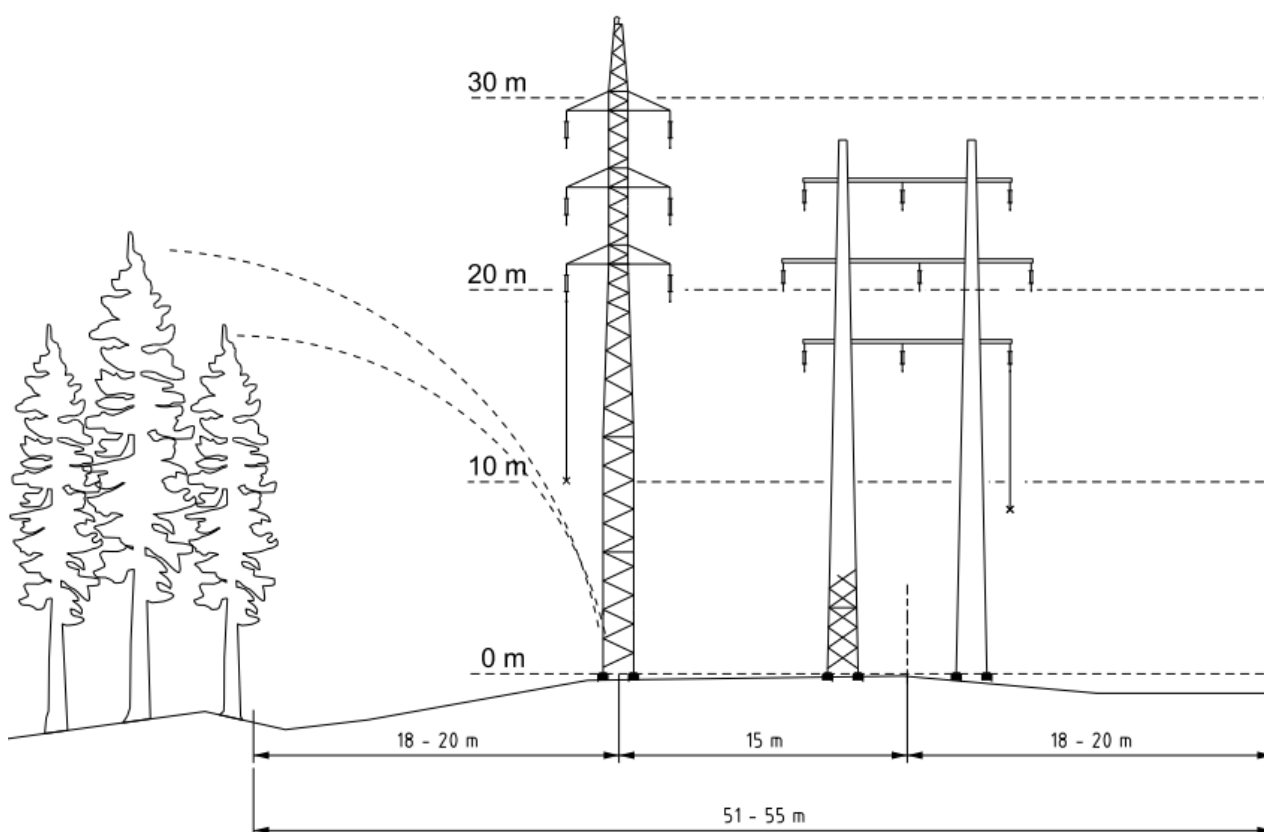


Figur 9. Principskiss av en ledningsgata, dvs. skogsgata med tillhörande sidoområde för en trädsäker dubbelledning i gemensamma enbenta stolpar. Skissen är inte skalendig.

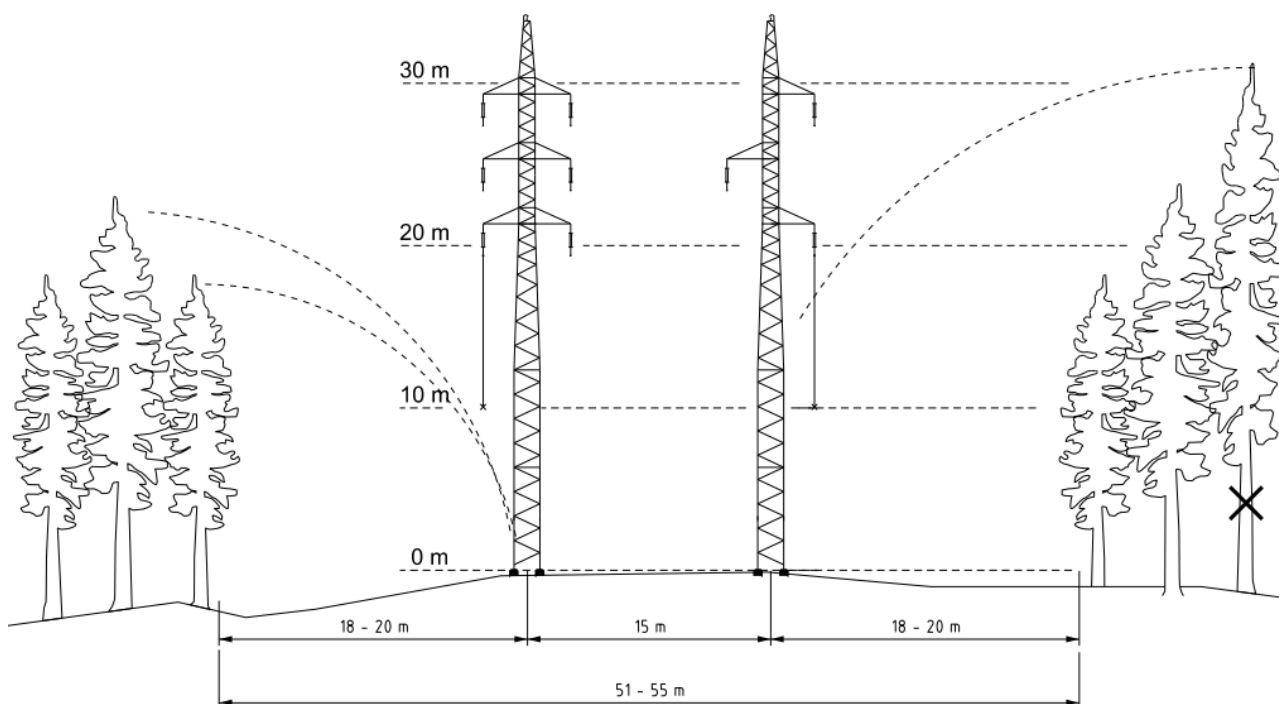
3.3.3.1 Avsnitt 1

På avsnitt 1 är den befintliga skogsgatan cirka 40 meter bred. Här kommer skogsgatan initialt att behöva breddas med cirka 10 meter för att ge utrymme åt den nya sambyggda dubbelledningen som byggs parallellt med de tre befintliga sambyggda ledningarna i den första etappen, se Figur 10. När den nya dubbelledningen tagits i drift inleds den andra etappen med att de tre befintliga sambyggda 70 kV ledningarna raderas varpå den tredje nya ledningen byggs med enkelstolpar i stål i samma sträckning som nuvarande sambyggda ledningar. Den slutgiltiga skogsgatan där ledningarna flyttas blir cirka 50-55 meter bred beroende på terräng och vegetation, se Figur 11. Resultatet blir att befintlig skogsgata parallellförflyttas och breddas.

För sträckan med markförlagda ledningar vid station Överby kommer ett arbetsområde tillfälligt att fordras på schaktets båda sidor, dels som arbetsväg för fordon och maskiner, dels för hantering av material och schaktmassor. Arbetsområdets utbredning på respektive sida blir cirka 5 meter. Ovanför ledningarna och cirka fem meter utanför de yttersta kabelförbanden, kommer en byggnads- och anläggningsfri zon att upprätthållas när ledningarna väl är i drift i syfte att skydda kablarna och hålla dem tillgängliga för reparation.



Figur 10. Den nya dubbelledningen (till vänster i bild) byggs i en första etapp parallellt med befintliga ledningar (till höger i bild) på avsnitt 1 och skogsgatan breddas.



Figur 11. När den nya dubbelledningen tagits i drift raseras de befintliga sambyggda ledningarna och den tredje nya ledningen (till höger i bild) byggs med enkelstolpar i princip samma sträckning som de tre befintliga.

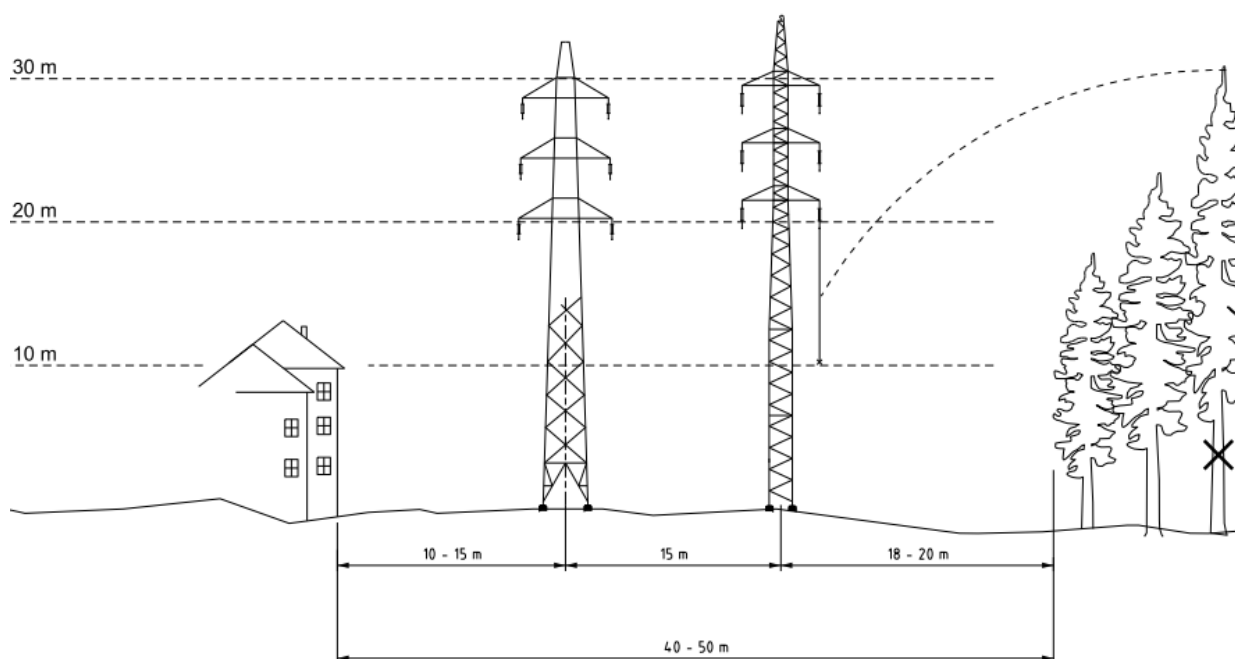
3.3.3.2 Avsnitt 2 och 4

På avsnitt 2 och 4 bedöms i dagsläget att ingen breddning av den befintliga skogsgatan behöver ske då ledningarna efter planerade åtgärder står kvar i befintlig skogsgata.

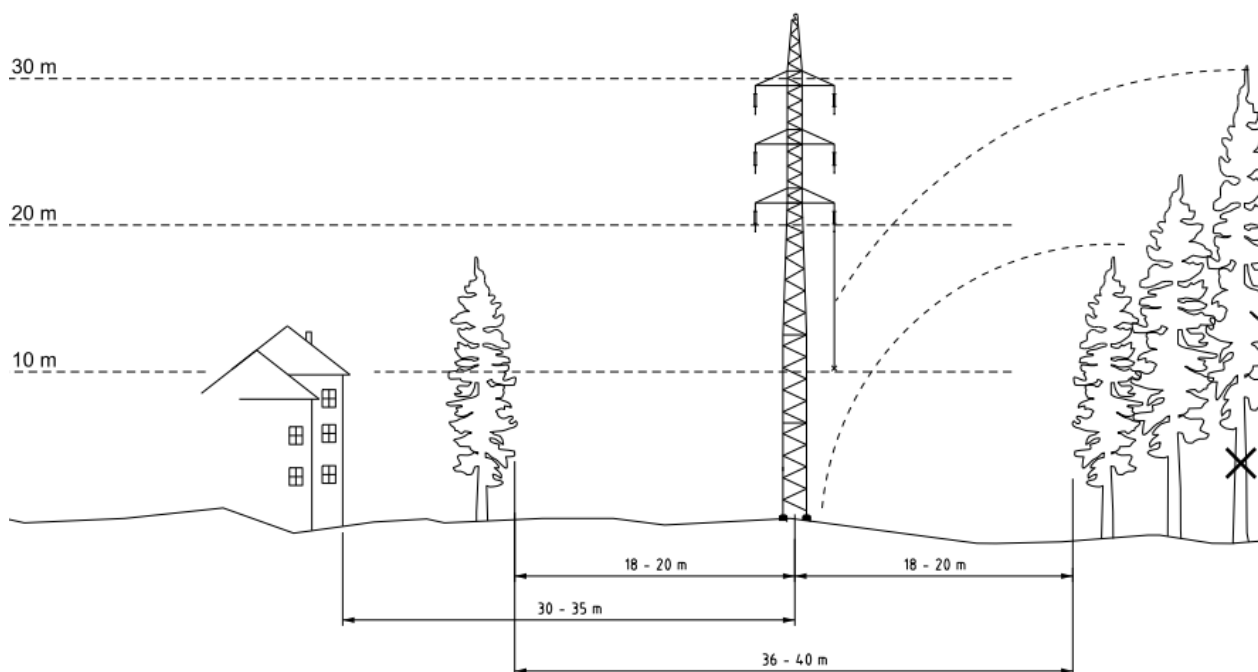
För sträckan med markförlagda ledningar vid station Bredden gäller samma markanspråk under driftskedet som för kablarna vid station Överby i Avsnitt 1.

3.3.3.3 Avsnitt 3

På avsnitt 3 är den befintliga skogsgatan cirka 30 meter bred. Här kommer skogsgatan initialt att behöva breddas med cirka 10-20 meter, se Figur 12. När de nya ledningarna tagits i drift raseras de befintliga 70 kV ledningarna och marken kan återgå till markägaren, se Figur 13. Den slutgiltiga skogsgatan där ledningarna flyttas blir cirka 40 meter bred beroende på terräng och vegetation. Resultatet blir att skogsgatan parallellförflyttas.



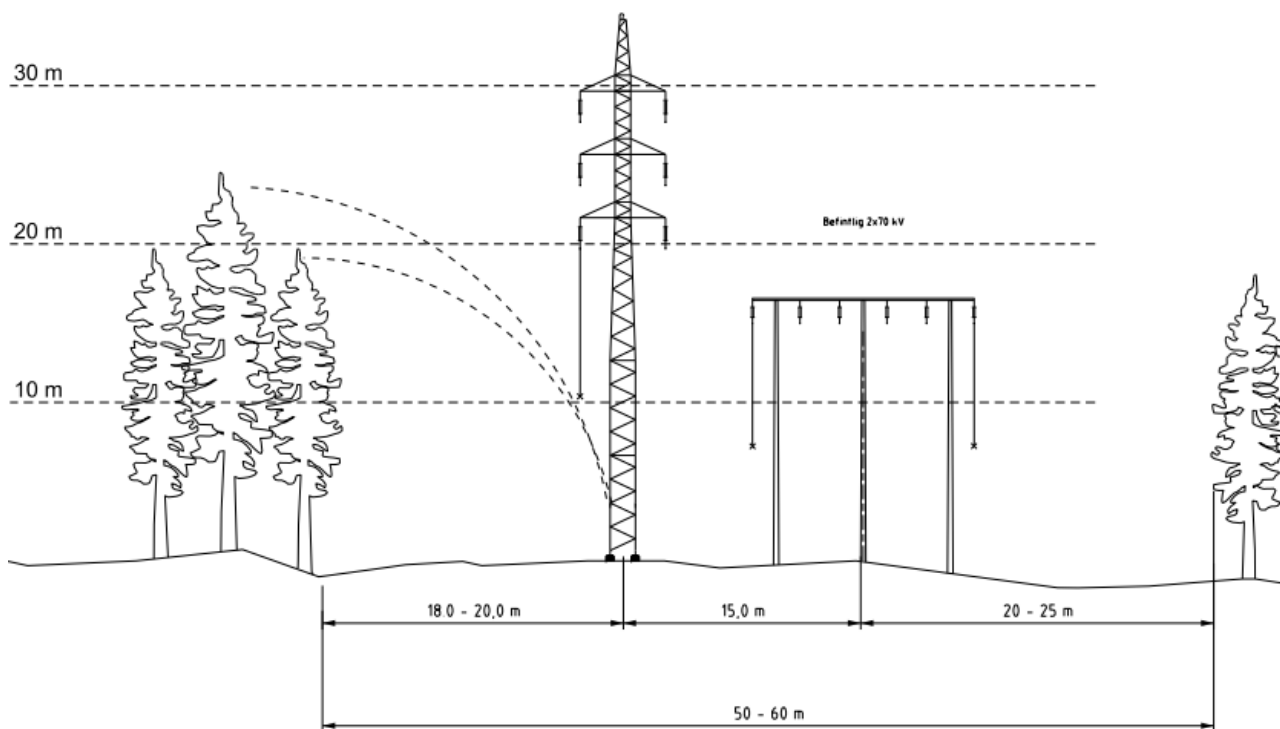
Figur 12. Principskiss för avsnitt 3 på sträckan förbi bostadshusen i Bollstanäs. De nya ledningarna (till höger i bild) anläggs parallellt med befintliga ledningar (till vänster i bild) och skogsgatan breddas beroende på terräng och vegetation.



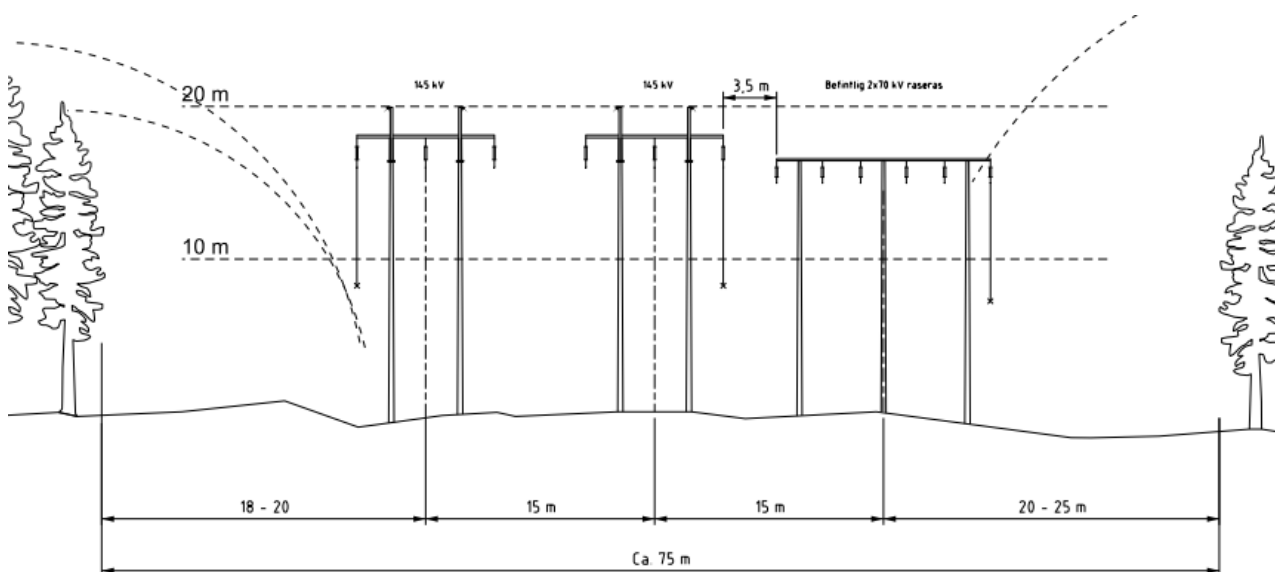
Figur 13. Principskiss för avsnitt 3 och 5. Efter ombyggnationen av ledningarna (till höger i bild) återgår en del av den mark som tidigare upptagits av de befintliga ledningarna till markägaren, efter att de befintliga ledningarna raseras.

3.3.3.4 Avsnitt 5

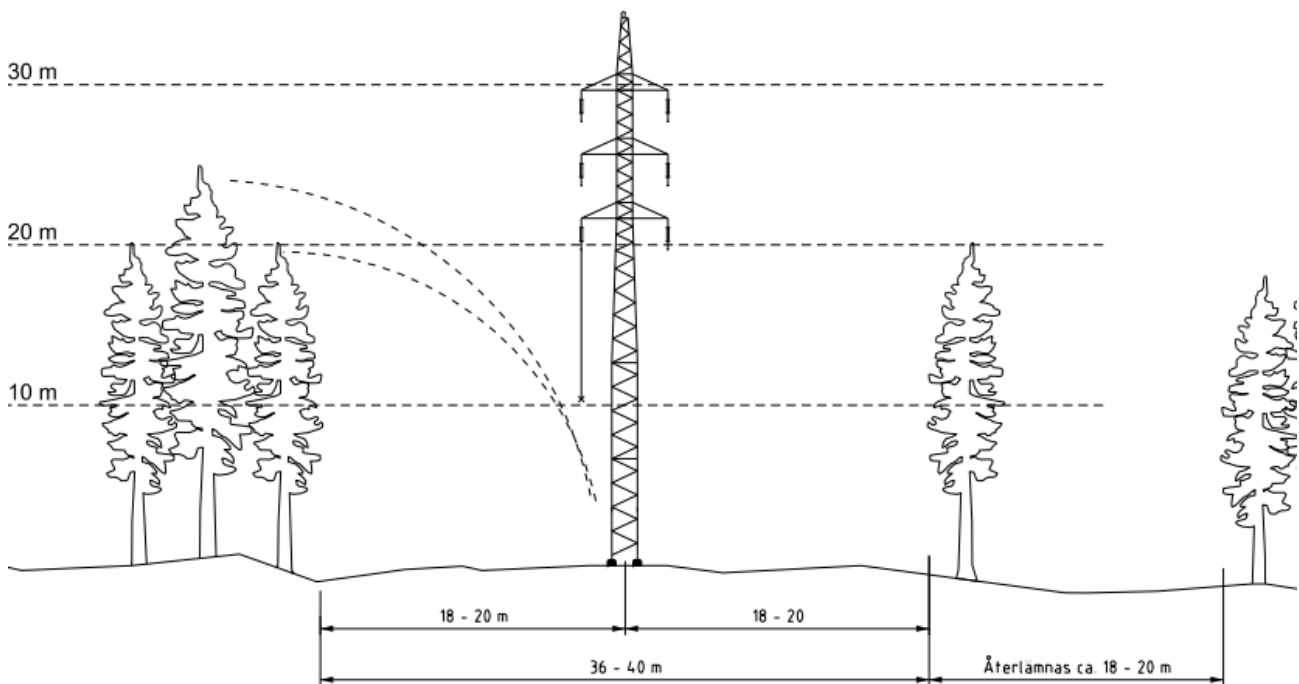
På avsnitt 5 är den befintliga skogsgatan cirka 40-50 meter bred. För avsnitt 5 parallellförlyttas ledningen, se Figur 14 där vertikalt stolputtförande används och Figur 15 där portalstolpsutförande används. Skogsgatan breddas med cirka 10-20 meter (vertikalstolputtförande) respektive 25-35 meter (portalstolpsutförande) beroende på terräng och vegetation. När de nya ledningarna tagits i drift raseras de befintliga 70 kV ledningarna och en del av marken kan återgå till markägaren, se Figur 16 respektive Figur 17.



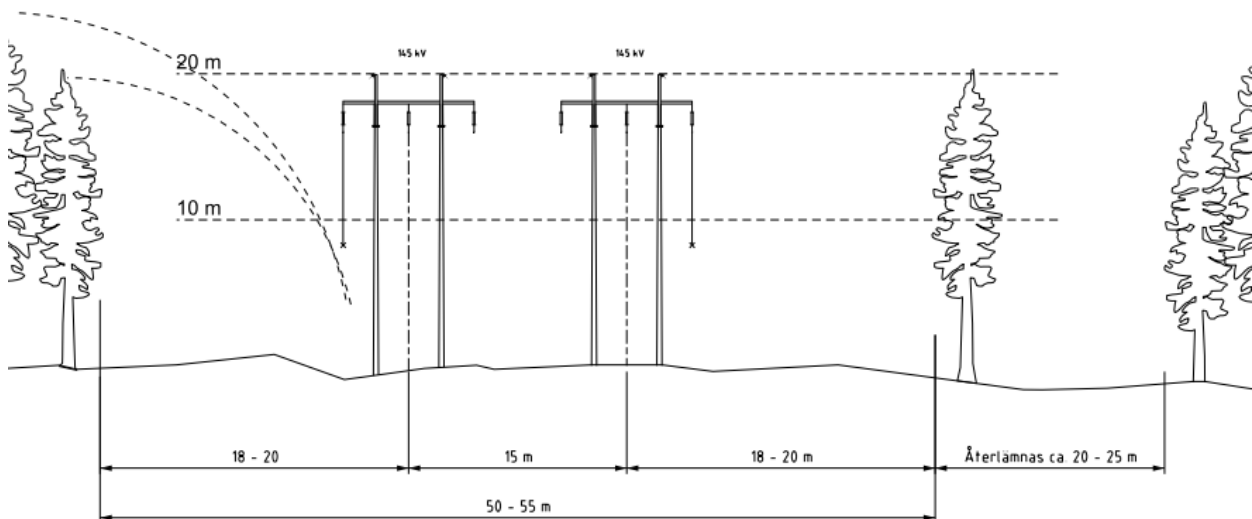
Figur 14. Principskiss för avsnitt 5. Skissen visar om de nya ledningarna (till vänster i bild) anläggs med vertikalt stolputtförande parallellt med befintliga ledningar (till höger i bild).



Figur 15. Principskiss för avsnitt 5. Skissen visar om de två nya ledningarna anläggs i portalstolpsutförande (till vänster i bild) parallellt med befintliga ledningar (till höger i bild).



Figur 16. Principskiss för avsnitt 5. Efter ombyggnationen av ledningarna i vertikalsolputtförande återgår en del av marken som tidigare upptagits av de befintliga ledningarna till markägaren, efter att de befintliga ledningarna raseras.



Figur 17. Principskiss för avsnitt 5. Efter ombyggnationen av ledningarna i portalstolpsutförande återgår en del av marken som tidigare upptagits av de befintliga ledningarna till markägaren, efter att de befintliga ledningarna raseras.

3.3.4 Alternativ

3.3.4.1 Alternativ placering

Ombyggnationen av ledningarna inför den kommande spänningshöjningen för ledningssträckningen mellan Överby-Kvarngården sker inom eller i direkt anslutning till befintlig skogsgata. Ledningarna har stått på samma plats under en lång tid och åtgärderna i samband med spänningshöjningen förbättrar förhållandena för närliggande bostadsbebyggelse.

Detta kan jämföras med om ledningarna mellan Överby och Kvarngården skulle anläggas på någon annan plats. Sökanden har utrett, men inte identifierat något framkomligt alternativ till den befintliga ledningssträckningen mellan station Överby och Kvarngården. Utredningsområdet består av bostadsområden både i norr och söder, se Figur 2, samt industrier och annan infrastruktur. Den smalaste passagen av sjön Norrviken är där ledningarna går idag och en passage över sjön på någon annan plats är ur ett bygghetsperspektiv inte möjligt eftersom bebyggelsen ligger intill strandkanten och att ledningsspännet över vattnet blir för långt.

En annan placering av ledningarna skulle innebära att ny naturmark och/eller kommunal mark behöver tas i anspråk. Detta överensstämmer inte med miljöbalkens hänsynsregler, varken när det gäller lokaliseringprincipen eller hushållningsprincipen. Inga alternativa sträckningar har identifierats som ger några miljövinster jämfört med att nyttja befintlig sträckning.

3.3.4.2 Alternativ utformning

Se Bilaga 1 avseende Vattenfall Eldistributions ställningstagande vid val av luftledning respektive markförlagd ledning.

4 BYGGNATION OCH UNDERHÅLL

4.1 Tillvägagångsätt under byggnation

4.1.1 Tillvägagångsätt vid ombyggnation inom befintlig skogsgata

Innan ombyggnation av befintlig skogsgata genomförs en detaljprojektering för att veta vilka åtgärder som behöver genomföras. För utbyte av enstaka stolpar behöver byggnadsmaterial samt maskiner, såsom grävmaskin och terränggående traktor med kranarm, transporteras in till skogsgatan. Transporter kommer ske på befintliga tillfartsvägar och i skogsgatan. Befintliga skogsbilvägar och uppställningsplatser används som upplagsplats för maskiner och material. Vid anläggningsarbeten på marker med dålig bärighet ska de maskiner och metoder användas som medför minsta möjliga ingrepp i naturmiljön, dels av tekniska skäl, dels för att minska körskador.

Stolparna reses upp, reglar monteras i samband med stolpresningen. På de sträckor där lina kan komma att behöva bytas ut sker detta genom att en pilotlina dras ut med bandvagn eller helikopter. Pilotlinan används sedan för att dra ut en faslina med hjälp av en bromsmaskin och en drag/spolmaskin. Detta moment sker släpfrött varvid varken linor eller mark skadas.

De schaktmassor som uppstår vid stolpresning används bland annat för återfyllnad av schaktet när stolpen har rests. Eventuella överskottsmassor fördelas ut i terrängen kring stolpen. Inga överskottsmassor lämnas i utpekade naturmiljöer.

4.1.2 Tillvägagångsätt vid uppförande av luftledning längs med befintliga ledningar

Innan byggnation av kraftledning påbörjas genomförs en detaljprojektering vilket innebär att data, såsom markprofil och laserscannad geodata, inhämtas för att erhålla ett bra underlag för detaljprojektering av ledningen. Efter att ledningen har detaljprojekterats genomförs ett fältbesök för att bekräfta ledningssträckningens byggbarhet och där eventuella felaktigheter rättas till. Arbetet sker till fots och/eller med hjälp av lättare terränggående fordon. Efter detta sker en värdering av den skog som behöver avverkas till förmån för den nya/breddade skogsgata och träd aktuella för avverkning stämplas. När fältarbetena är färdiga och erforderliga markavtal är påskrivna avverkas skogen för att åstadkomma den nya skogsgatan. Vanliga skogsavverkningsfordon såsom skördare och skotare används vid avverkingen. Arbetet sker vanligtvis under vintertid.

När resningen av stolpar är klar monteras regler på samtliga stolpar varefter faslinorna dras ut med spolverk vilka placeras i ledningens ändar. Detta moment sker släpfrött varvid varken linor eller mark skadas.

Transport av material till skogsgatan och upplag sker på samma sätt som under ombyggnation inom befintlig skogsgata.

4.1.3 Tillvägagångsätt vid anläggande av kabel

Ett arbetsområde kommer tillfälligt att fordras på schaktets båda sidor, dels som arbetsväg för fordon och maskiner, dels för hantering av material och schaktmassor, samt för etablering av schakt av kabelgrav och skarvplatser. Vid detta moment sker utbyte av schaktmassor vilket innebär transporter av överblivna massor samt transporter av tillkommande finare massor för kabelbädden. I de fall det är möjligt kommer massorna att återanvändas och läggs då tillfälligt upp inom arbetsområdet. Transport av material till skogsgatan och upplag sker på samma sätt som under ombyggnation inom befintlig skogsgata.

4.2 Rasering

Rasering av stolpar och linor som ska ersättas sker när de nya ledningarna tagits i drift eller parallellt med uppförandet av delar av de nya ledningarna. Vid raseringen lossas först faslinorna från stolparnas isolatorer, varefter linorna dras in och spolade upp på trummor. Detta görs släpfrött, dvs utan att linorna släpas i marken. Reglarna demonteras från stolparna och lyfts ned med hjälp av grävmaskin eller kran. Därefter dras trästolparna upp ur marken med gripklo monterad på grävmaskin och stolpar i stål monteras ner. Material transporteras till upplagsplatser vid farbar väg där raserat material sorteras i olika fraktioner för att därefter omhändertas enligt gällande lagar och förordningar.

4.3 Underhåll

Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten görs för ledningarna. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget. Åtgärderna för befintliga ledningar är dock aktuella oavsett om ledningen skulle fortsätta drivas med 70 kV eller som nu är föreslaget att spänningshöjas till 130 kV.

Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6–7 års intervall medan syn och avverkning av farliga kanträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8–10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

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 ledningarnas säkerhet.

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

5 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER

I detta avsnitt beskrivs områdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer och pågående markanvändning, spänningshöjningens förutsedda miljöeffekter, samt vid behov förslag på lämpliga försiktighetsåtgärder.

Då ledningarna innehar giltiga koncessioner är bedömningen av förutsedda miljöeffekter begränsade till de ändringar som planeras för de aktuella ledningarna, det vill säga en jämförelse mellan dagens förhållande med befintliga 70 kV ledningar och genomförd spänningshöjning.

Analys av berörda intressen i området har utförts via informationstjänster såsom Riksantikvarieämbetets *Fornsök*, Skogsstyrelsens *Skogens pärlor*, Länsstyrelsens *Webbgis*, Länsstyrelsens karta över misstänkt eller konstaterat förorenade områden (*EBH-karta*), Länsstyrelsens *-VISS och Vattenkarta*, Naturvårdsverkets *Skyddad natur*, planunderlag från berörda kommuner, samt Trafikverkets karttjänst *Sveriges vägar*.

Som utgångspunkt redovisas potentiella motstående intressen/aspekter inom 50 meter från den befintliga skogsgatan. För bebyggelse med stadigvarande vistelse redovisas dessa inom 100 meter från ledningarna. För de aspekter som Sökandet har bedömt motivera ett längre avstånd redovisas detta specifikt under respektive ämnesområde.

Bedömningen av verksamhetens miljöeffekter har utgått från en skala motsvarande positiva, obetydliga samt små-måttliga-stora negativa effekter.

5.1 Planer, markanvändning och infrastruktur

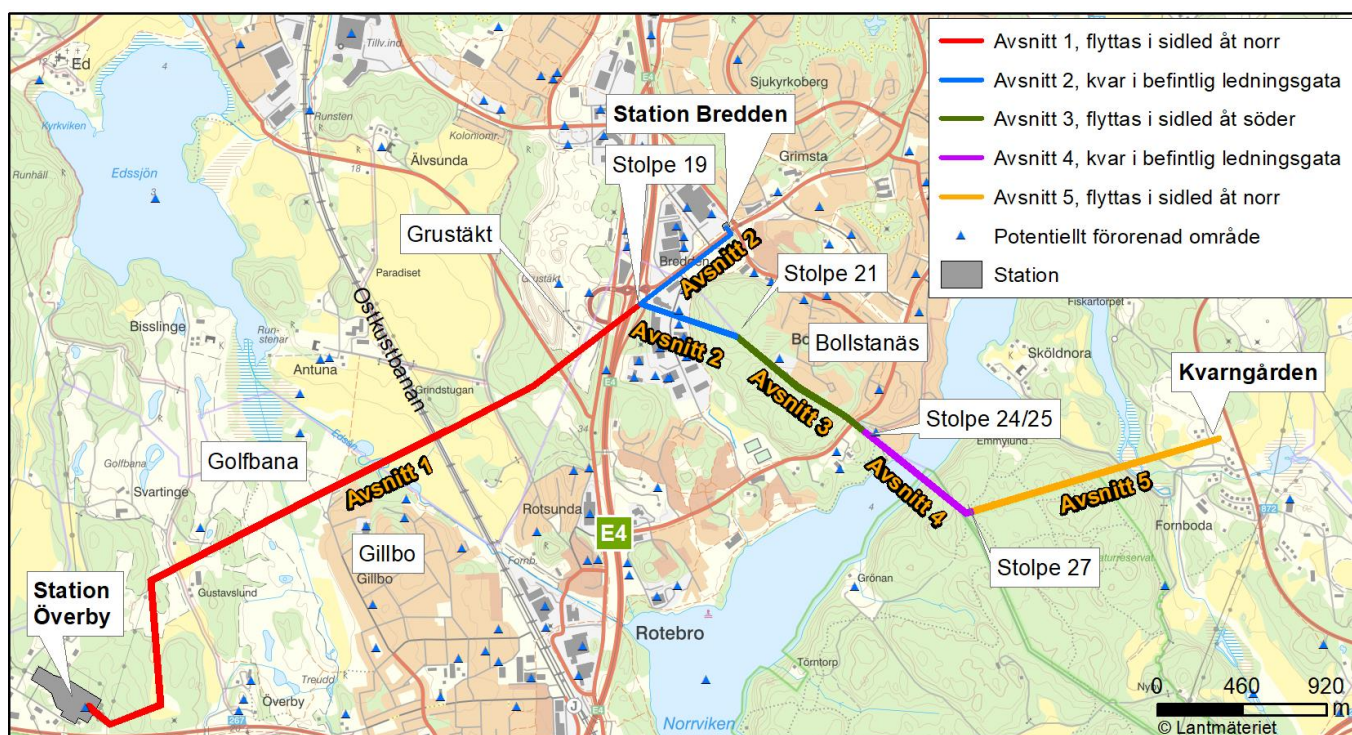
5.1.1 Förutsättningar

De aktuella ledningarna berör Upplands-Väsby kommuns och Sollentuna kommuns Översiktsplaner (antagna 2018 respektive 2022).

Enligt EBH-kartan finns potentiellt förorenade områden inom 50 meter från den befintliga skogsgatan, se Figur 18.

Arlanda flygplats ligger cirka 2 mil norr om de aktuella ledningarna och sträckningen ligger inom påverkansområde för väderradar. Inom området behöver verksamhetsutövare utreda om högre stolpar kan utgöra ett flyghinder.

Ledningarna bedöms inte utgöra ett flyghinder då området redan idag har en tät infrastruktur av kraftledningar och andra höga objekt och valet av stolpar kommer att anpassas efter förutsättningarna som finns i området.



Figur 18. Karta med berörd markanvändning och infrastruktur, samt potentiellt förorenade områden.

5.1.1.1 Avsnitt 1

Ledningssträckningen berör ett antal befintliga detaljplaner i Sollentuna kommun (Detaljplan för golfbana och Detaljplan för område Breddens trafikplats), samt en pågående detaljplan och en Fördjupad översiktsplan (Älvsundadalen) i Upplands Väsby kommun. Sträckningen passerar genom skogsmark och över en golfbana, jordbruksmark och en grustäkt, se Figur 18. Sträckningen passerar över väg E4, Ostkustbanan samt mindre vägar.

5.1.1.2 Avsnitt 2

Avsnitt 2 passerar genom industriområdet Bredden och berör här ett planområde och en del av en Generalplan för Rotsunda gård. Sträckningen passerar över väg E4 samt mindre vägar.

5.1.1.3 Avsnitt 3

Avsnitt 3 som är föremål för flytt i sidled åt sydväst förbi bostadshusen i Bollstanäs berör en del av detaljplan för naturområde (Rotebro 4:55 med mera) och Generalplan för Rotsunda gård. Sträckningen passerar genom skogsmark.

5.1.1.4 Avsnitt 4

Avsnitt 4 berör en del av detaljplan för naturområde (Rotebro 4:55 med mera) och en generalplan för Rotsunda gård inom Sollentuna kommun. Sträckningen passerar genom skogsmark.

5.1.1.5 Avsnitt 5

Det berörda området är inte detaljplanelagt. Sträckningen passerar genom skogsmark och berör mindre vägar. I Kvarngården bedrivs travverksamhet.

5.1.2 Hänsynsåtgärder

För samtliga avsnitt föreslås följande hänsynsåtgärder vid ombyggnation och drift:

Inom ramen för detta samråd kommer kontakt ske med Sollentuna kommun och Upplands-Väsby kommun avseende påverkan av kommunala planer.

Under ombyggnadsskedet kommer korsning med väg och järnväg att ske i enlighet med gällande normer och lagstiftning. Samråd kommer att föras med berörda parter, inklusive ägaren till tåktverksamheten, och erforderliga avstånd kommer att upprätthållas till andra anläggningar.

Om det vid arbetet påträffas förorenade områden kommer det att tas hänsyn till. Området som berörs kommer utredas och beskrivas mer i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Inför ombyggnadsskedet kommer dialog ske med de markägare som berörs.

5.1.3 Förutsedda miljöeffekter

Det aktuella projektet bidrar till samhällsnytta genom att Sökanden kan möta det ökande kapacitetsbehovet och att en säker elförsörjning kan bibehållas i regionen.

Närmast liggande fynd av potentiellt förorenat område återfinns cirka 25 meter från skogsgatan inom avsnitt 2 eller på norra sidan av befintliga ledningar i avsnitt 3. Spänningshöjningen och dess följd effekter bedöms därmed inte påverka registrerade potentiellt förorenade områden i något av avsnitten.

Ledningarna bedöms inte utgöra ett flyghinder då området redan idag har en tät infrastruktur av kraftledningar och andra höga objekt och valet av stolpar anpassas efter förutsättningarna som finns i området.

Spänningshöjningens effekter på planer och markanspråk uppstår under ombyggnadsfasen av markarbeten och avverkning för breddning av ledningsgata, respektive byte av stolpar och faslinor i befintlig ledningsgata. Effekter under byggskedet är kopplat till byggnadsarbetet, med ökade ljudnivåer och begränsad framkomlighet. Effekter under driftskedet är bland annat att skogsmark tas i anspråk. Effekter för infrastruktur bedöms bestå i att det finns risk för störning av annan infrastruktur, tex begränsad framkomlighet på vägar, under ombyggnationsskedet. Effekterna är kortvariga och när ledningarna är i drift utgör de inget hinder från att nyttja området kring ledningarna.

5.1.3.1 Avsnitt 1

På avsnitt 1 flyttas ledningar i sidled norrut vilket innebär att en mindre del ny skogs- och jordbruksmark behöver tas i anspråk i anslutning till befintlig ledningsgata (undantaget är sträckan vid station Överby där ledningarna markförläggs i huvudsak i befintlig ledningsgata). Ny stolpplacering kommer behövas vid grustakten. Kommunernas planer berörs något då ny mark tas i anspråk.

Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter medföra **små negativa** effekter för aspekterna kommunala planer, markanvändning och infrastruktur under ombyggnadsskedet och **obetydliga** under driftskedet.

5.1.3.2 Avsnitt 2

Planerade ombyggnationer utförs inom befintlig lednings-/kabelgata och bedöms inte strida mot gällande planer eller markanvändning. Ingen ny påverkan bedöms ske under ledningarnas driftskede jämfört med i dag. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter medföra **obetydliga** effekter för kommunala planer, markanvändning och infrastruktur under ombyggnads- och driftskedet.

5.1.3.3 Avsnitt 3

En mindre del ny mark behöver tas i anspråk på sträckan där skogsgatan parallellförflyttas. Kommunens planer berörs något då ny mark tas i anspråk.

Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter medföra **små negativa** effekter för aspekterna kommunala planer och infrastruktur under ombyggnadsskedet och **obetydliga** effekter under driftskedet. För markanvändning ur aspekten skogsbruk bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter medföra **små negativa** effekter.

5.1.3.4 Avsnitt 4

Planerade ombyggnationer bedöms i dagsläget utföras inom befintlig skogsgata och bedöms inte strida mot gällande planer eller markanvändning. Ingen ny påverkan bedöms därmed ske under ledningarnas driftskede jämfört med i dag. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter medföra **obetydliga** effekter för kommunala planer, markanvändning och infrastruktur under ombyggnads- och driftskedet.

5.1.3.5 Avsnitt 5

Inga kommunala planer berörs. I Kvarngården tas ny mark tas i anspråk i och med flytten av ledningarna i sidled, men när ledningarna är i drift kommer befintliga att raseras och marken återgå till markägaren.

Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter innebära **obetydliga** effekter för aspekterna kommunala planer och infrastruktur under ombyggnads- och driftskedet. För markanvändning ur aspekten skogsbruk bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter medföra **små negativa** effekter.

5.2 Boendemiljö, landskapsbild och friluftsliv

5.2.1 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer till exempel vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bland annat 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 till exempel 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 mikrottesla (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 det vill säga 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 bland annat allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för EMF, 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 någon betydande miljöeffekt.

Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. Dock ska försiktighetsprincipen i miljöbalken följas. Därför har Sökanden som målsättning att:

- Utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer (avser befintliga ledningar).

5.2.2 Förutsättningar

5.2.2.1 Avsnitt 1

På avsnitt 1 återfinns nio fastigheter med bostadshus för stadigvarande vistelse inom 100 meter från befintlig skogsgata i Gillbo. Avståndet till närmaste bostadshus uppgår idag till cirka 90 meter. Avståndet till närmaste bostadshus kommer efter det att ledningar parallellflyttats vara cirka 100 meter. Mellan station Överby och Gillbo passerar ledningarna över en stor golfbana.

5.2.2.2 Avsnitt 2

Ledningarna passerar genom industriområdet Bredden. På avsnitt 2 finns inga bostadshus i närheten av ledningarna.

5.2.2.3 Avsnitt 3

På avsnitt 3 återfinns nio fastigheter med bostadshus inom 100 meter i Bollstanäs. Avståndet till närmaste bostadshus uppgår idag till cirka 10 meter. Efter genomförda åtgärder blir avståndet till närmaste bostadshus ca 30 meter. Ledningarna passerar Bollstanässkogen som är ett motions- och rekreationsområde för de boende i området.

5.2.2.4 Avsnitt 4

På avsnitt 4 återfinns fem fastigheter med bostadshus inom 100 meter i Bollstanäs. Avståndet till närmaste bostadshus uppgår till cirka 10 meter.

5.2.2.5 Avsnitt 5

På avsnitt 5 återfinns en fastighet med bostadshus inom 100 meter i Kvarngården. Avståndet till närmaste bostadshus uppgår till cirka 35 meter. I anslutning till Norra Törnskogens naturreservat passerar ledningarna vandringsstigar.

5.2.3 Hänsynsätgard

Genom teknisk utformning av ledningarna, samt parallellflyttning av ledningarna i avsnitt 1 och 3, kan magnetfälten reduceras till sådana nivåer att de inte överstiger årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla.

5.2.4 Förutsedda miljöeffekter

Effekter på boendemiljö och friluftsliv uppstår under ombyggnadsfasen av markarbeten och avverkning för breddning av skogsgata, respektive byte av stolpar och faslinor i befintlig skogsgata. Detta främst vad gäller begränsad framkomlighet och förhöjda ljudnivåer, men effekterna är kortvariga och när ledningarna är i drift utgör de inget hinder från att röra sig i området.

Bedömningen av de förutsedda miljöeffekterna baseras på magnetfältsberäkningar av effekthöjningen på aktuella ledningssträckningar. Bedömningen utgår ifrån årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla vilket är den nivå där Ei kräver utredning av magnetfältsänkande åtgärder.

5.2.4.1 Avsnitt 1

Genom att flytta ledningarna i sidled norrut hamnar bostadshusen i Gillbo på sådant avstånd att planerad spänningshöjning inte medför magnetfältsnivåer som överstiger årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla. Ny mark på golfbanan tas i anspråk. Spänningshöjningen bedöms medföra **små negativa** effekter för boendemiljö, landskapsbild och friluftsliv under ombyggnadsskedet och **obetydliga** effekter under driftskedet.

5.2.4.2 Avsnitt 2

Ledningarna får en sådan teknisk utformning genom industriområdet Bredden att planerad spänningshöjning inte bedöms medföra magnetfältsnivåer som överstiger årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla.

5.2.4.3 Avsnitt 3

Då ledningarna planeras att förflyttas sidled åt sydväst ökar avståndet till närmaste bostadshus. Vid passage av bostadshus i avsnitt 3 bedöms ledningarna ligga på sådant avstånd att en spänningshöjning inte medför magnetfältsnivåer som överstiger årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla. Det nya markanspråket i Bollstanässkogen bedöms som begränsat då breddningen är tillfällig eftersom marken där de befintliga ledningarna raseras återgår till markägaren.

Ledningarnas visuella effekt bedöms bli densamma som i dag. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen och dess följd effekter medföra **små negativa** effekter för boendemiljö, landskapsbild och friluftsliv under ombyggnadsskedet och **positiva** effekter under driftskedet.

5.2.4.4 Avsnitt 4

Ledningarna får en sådan teknisk utformning att planerad spänningshöjning inte bedöms medföra magnetfältsnivåer som överstiger årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla. Inga tillkommande förutsedda effekter bedöms ske under ledningarnas driftskede jämfört med i dag. Spänningshöjningen och dess följd effekter bedöms medföra **små negativa** effekter för boendemiljö, landskapsbild och friluftsliv under ombyggnadsskedet och **obetydliga** effekter under driftskedet.

5.2.4.5 Avsnitt 5

Genom parallellförskjutning av ledningarna norrut bedöms dessa inte medföra magnetfältsnivåer som överstiger årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla. Utanför och norr om naturreservatet tas ny naturmark i anspråk i begränsad omfattning, detta bedöms dock inte ge några effekter på friluftslivet jämfört med i dag då ledningarna inte påverkar möjligheten att röra sig i området. En viss visuell effekt bedöms ske på boendemiljö och friluftsliv då dagens trästolpar ersätts med högre stålstolpar. Spänningshöjningen och dess följd effekter bedöms medföra **små negativa** effekter för boendemiljö, landskapsbild och friluftsliv under ombyggnadsskedet och **obetydliga** effekter under driftskedet.

5.3 Kulturmiljö

5.3.1 Förutsättningar

5.3.1.1 Avsnitt 1

Ledningarna passerar genom riksintresseområdet för kulturmiljövård Antuna i Upplands Väsby kommun, se Figur 19. I Sollentuna kommun finns utpekade kulturmiljöområden i en kulturmiljöplan vilka passeras av planerad sträckning. Ett antal kulturhistoriska lämningar ligger inom 50 meter från ändrad sträckning, varav fyra fornlämningar (L2015:4698 stensättning, L2015:4721 hägnad, stensträng, L2015:5584 boplatss område, L2015:5426 fossil åker) ligger inom den utökade skogsgata.

5.3.1.2 Avsnitt 2

På sträckan berörs inga kulturhistoriska lämningar

5.3.1.3 Avsnitt 3

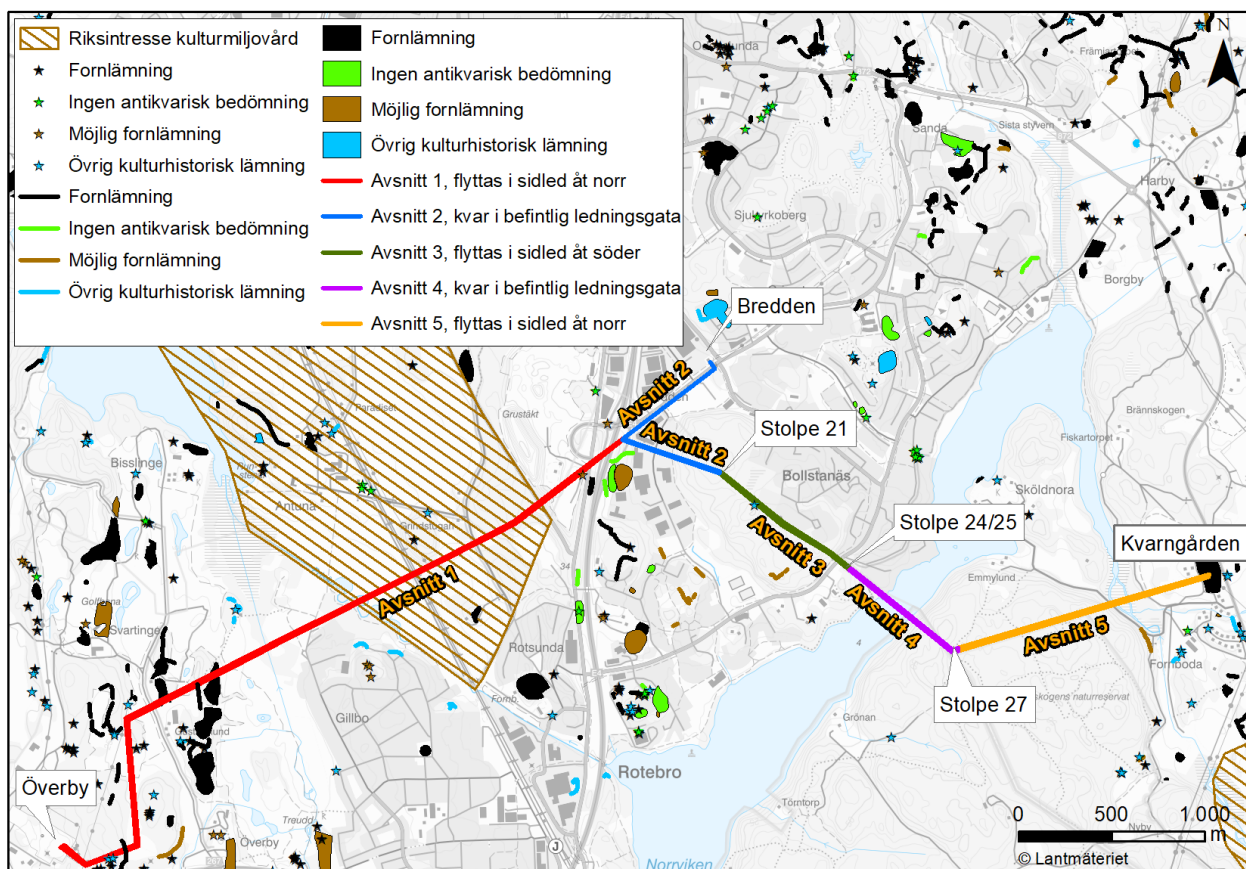
I avsnitt 3 finns inom 50 meter från planerad skogsgata en övrig kulturhistorisk lämning (L2015:5178 gränsmärke), registrerad som berörs av planerade ombyggnationer, se Figur 19.

5.3.1.3 Avsnitt 4

På sträckan berörs inga kulturhistoriska lämningar.

5.3.1.4 Avsnitt 5

Vid Kvarngården passerar ledningarna över ett fornlämningsområde (L2017:7075 bytomt/gårdstomt).



Figur 19. Karta med riksintresseområde för kulturmiljövård och kulturhistoriska lämningar som registrerats längs ledningssträckningen Överby - Kvarngården.

5.3.2 Hänsynsåtgärder

För samtliga avsnitt föreslås följande hänsynsåtgärder vid ombyggnation och drift:

För att undvika fysisk påverkan under ombyggnationsskedet på kulturhistoriska lämningar som är lokaliserade i eller i anslutning till skogsgatan kommer lämningarna märkas ut i fält innan arbetet påbörjas. Sökandens utgångspunkt är att ingen körning eller upplag kommer att ske på eller i direkt anslutning till fornlämningarna. 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 kapitlet 2 § kulturmiljölagen.

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

5.3.3 Förutsedda miljöeffekter

För alla avsnitt, förutom avsnitt 2 och 4, kan tillfälliga och begränsade effekter på kulturmiljön uppstå under ombyggnadsskedet. Ombyggnationen innebär något högre stolpar än i dagsläget, dock är stolparna redan i dag höga och i stål vilket begränsar den tillkommande visuella skillnaden i effekt på riksintresseområdet för kulturmiljövård. Ombyggnationen bedöms inte innebära någon påtaglig skada på riksintresseområdet. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen medföra **obetydliga-små** effekter för kulturmiljön under ombyggnads- och driftskede.

5.4 Miljökvalitetsnormer och vatten

5.4.1 Förutsättningar

5.4.1.1 Avsnitt 1

Ledningarna passerar genom ett riksintresseområde för vattenförsörjning som sammanfaller med de två vattenskyddsområdena Hammarby och Rotsunda, samt grundvattenförekomsten Stockholmsåsen - Upplands Väsby (SE660180-161975), se Figur 20. Ledningarna passerar även över vattenförekomsten Edsån (Oxundaån - Väsbyån, SE660017-161767). Alla vattenförekomster har beslutade miljökvalitetsnormer. Vid Edsån gäller strandskydd 100 meter från strandlinjen.

5.4.1.2 Avsnitt 2

Även på avsnitt 2 passerar ledningarna riksintresseområdet för vattenförsörjning samt de två vattenskyddsområdena Hammarby och Rotsunda och grundvattenförekomsten Stockholmsåsen - Upplands Väsby, se Figur 20.

5.4.1.3 Avsnitt 3

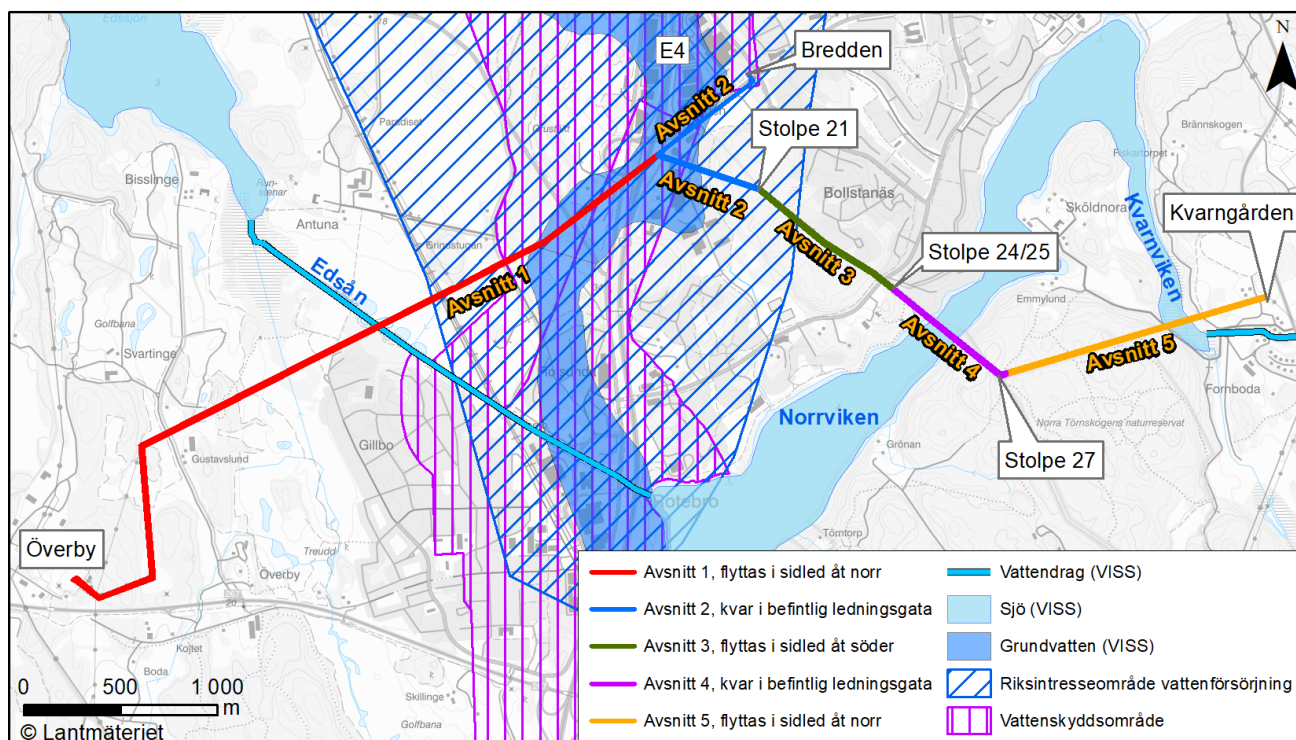
Även på detta avsnitt berör ledningarna ovan nämnda riksintresseområde för vattenförsörjning, se Figur 20.

5.4.1.4 Avsnitt 4

Ledningarna passerar vattenförekomsten Norrviken (SE659728-161988) med beslutade miljökvalitetsnormer. Vid Norrviken gäller strandskydd 100 meter från strandlinjen.

5.4.1.5 Avsnitt 5

Ledningarna passerar Kvarnviken som utgör del av vattenförekomsten Norrviken. Norrviken har beslutade miljökvalitetsnormer och strandskydd på 100 meter från strandlinjen gäller.



Figur 20. Karta med riksintresseområde för vattenförsörjning, vattenskyddsområde och vattenförekomster som registrerats längs ledningssträckningen Överby - Kvarngården.

5.4.2 Hänsynsåtgärder

För samtliga avsnitt föreslås följande hänsynsåtgärder vid ombyggnation och drift:

Anläggningsarbeten utförs så att risken för utsläpp av drivmedel och oljor minimeras. Krav på hantering och försiktighetsåtgärder regleras i entreprenadupphandlingen enligt Sökandens miljökrav och i entreprenörens egenkontroll. Inga tankningsplatser kommer placeras inom utpekade vattenområden.

5.4.3 Förutsedda miljöeffekter

Vid ombyggnations- och underhållsskedet föreligger normalt inte någon risk för utsläpp från arbetsmaskiner till mark och vatten. Vid passage av Edsån kommer strandskyddsdispens att behöva sökas. För övriga vattenförekomster följer ledningarna befintlig skogsgata och ingen strandskyddsdispens bedöms behöva sökas.

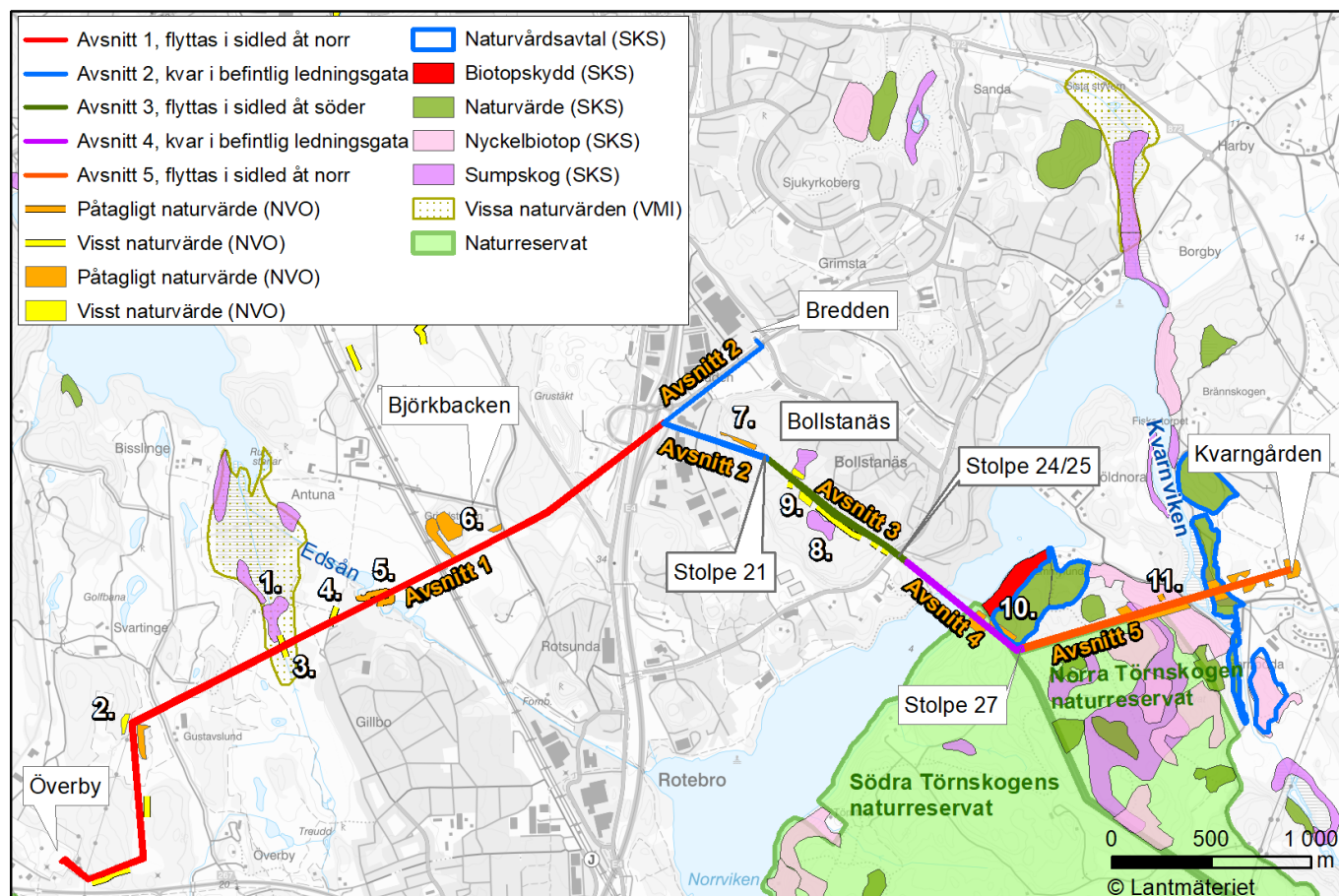
Ingen risk för negativa effekter på riksintresset för vattenförsörjning bedöms föreligga då eventuell påverkan från ledningarna är tillfällig och begränsad till ombyggnadsskede och underhållsarbete. Ledningarna bedöms inte medföra någon skada på riksintresset för vattenförsörjning. Åtgärderna bedöms inte ge några negativa effekter på aktuella miljökvalitetsnormer.

Ingen ny påverkan bedöms ske under ledningarnas driftskede jämfört med i dag på något av avsnitten, förutom vid Edsån. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms dock spänningshöjningen sammanfattningsvis medföra **obetydliga** effekter för miljökvalitetsnormer och vatten under ombyggnations- och driftskede.

5.5 Naturmiljö

5.5.1 Förutsättningar

Ledningsstäckningen passerar främst genom skogsmark, med mindre inslag av våtmark och jordbruksmark. Inom hela området gäller förbud mot markavvattning. Identifierade naturmiljöer inom 50 meter från den befintliga skogsgatan redovisas nedan i respektive avsnitt, se Figur 21. En naturvärdesinventering har genomförts under sommaren 2022, i denna identifierades ett flertal naturvärdesobjekt i närheten av ledningarna.



Figur 21. Karta med de naturmiljöintressen som finns registrerade längs ledningssträckningen Överby - Kvarngården.

5.5.1.1 Avsnitt 1

Ledningarna passerar vid Edsån över ett våtmarksområde, se 1 i Figur 21, som klassats med visst naturvärde i länsstyrelsens våtmarksinventering. Våtmarken sammanfaller med ett sumpskogsområde som ligger norr om befintlig skogsgata.

På norra sidan av befintliga ledningar finns tre naturvärdesobjekt (NVO) som klassats med visst naturvärde i naturvärdesinventeringen (2 barrskog, 3 och 4 vattendrag), samt två områden med objekt klassade med påtagligt naturvärde (5, Edsån, 6 tallskog).

5.5.1.2 Avsnitt 2

På norra sidan av avsnitt 2 har ett naturvärdesobjekt (7, barrblandskog) med klass påtagligt naturvärde registrerats, se Figur 21.

5.5.1.3 Avsnitt 3

Söder om ledningarna vid Bollstanäs finns ett sumpskogsområde (8) och fem naturvärdesobjekt (9, sumpskog/hällmarkblandskog) med klass visst naturvärde.

5.5.1.4 Avsnitt 4

På södra sidan av Norrviken passerar ledningarna genom norra delen av Norra Törnskogens naturreservat på en sträcka av cirka 260 meter. Nordost om ledningarna finns ett biotopskyddsområde och ett naturområde som sammanfaller med naturvårdsavtal (10). Här finns även två registrerade naturvärdesobjekt (barrskog, lövskogslund/hagmarksskog) med klass påtagligt naturvärde.

5.5.1.5 Avsnitt 5

På norra sidan av ledningarna finns ett område med naturvärde (barrskog) och områden med naturvårdsavtal och två nyckelbiotopsområden (11). Här har även sex naturvärdesobjekt (hällbackskog/barrskog/trädbeklädd betesmark/betesmark) med klass påtagligt naturvärde registrerats längs ledningarna.

5.5.2 Hänsynsåtgärder

För samtliga avsnitt föreslås följande hänsynsåtgärder vid ombyggnation och drift:

Vid ny stolpplacering undviks placering i våtmarker eller i strandkanter vid sjöar och vattendrag. Alternativt placeras stolparna så att påverkan vid dessa typer av naturmiljöer minimeras.

I det fall farliga kanträd står inom sumpskogar/våtmarker ska särskild hänsyn tas för att undvika markskador. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar, exempelvis att det sker motormanuellt eller att markskonare används.

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 ledningarnas säkerhet.

Vid avverkning inom utpekade områden med högre naturvärden kan högstubbar skapas av grövre träd. Död ved (lågor) kan lämnas i kanten på ledningsgatan för att gynna vedlevande insekter, om markägaren ger sitt godkännande.

I det fall en underhållsåtgärd kan antas påverka naturmiljön väsentligt kommer Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kapitel 6 § miljöbalken.

5.5.3 Förutsedda miljöeffekter

Spänningshöjningens effekter på naturmiljö uppstår under ombyggnadsfasen i form av markarbeten samt avverkning för breddning av skogsgata.

En beskrivning av de naturvärdesobjekt som registrerats under naturvärdesinventeringen och som finns inom ombyggnationens påverkansområde, samt konsekvensbedömning med avseende på detta, kommer att presenteras i kommande MKB. Sökanden kommer att ta hänsyn till eventuella värden som observerats och skyddsåtgärder kommer att vidtas vid behov.

5.5.3.1 Avsnitt 1

När ledningar parallellförflyttas tas ny naturmark i anspråk i anslutning till befintlig skogsgata vilket kan påverka naturvärden i utpekade områden med högre naturvärden. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen medföra **små negativa** effekter för naturmiljön under ombyggnations- och driftskedet.

5.5.3.2 Avsnitt 2

Ombyggnationen av ledningarna på avsnitt 2 innebär inga nya intrång på naturmark och **inga** effekter på naturmiljöintressen bedöms ske jämfört med i dag under ombyggnations- och driftskedet.

5.5.3.3 Avsnitt 3

När ledningarna parallellförflyttas kommer ny naturmark tas i anspråk i anslutning till befintlig skogsgata, vilket kan påverka naturvärden i de utpekade områdena med högre naturvärden. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen medföra **små negativa** effekter för naturmiljön under ombyggnations- och driftskedet.

5.5.3.4 Avsnitt 4

För avsnitt 4 har ledningarna stått på samma plats under en lång tid och naturmiljön har anpassat sig till skogsgatan och fortlöpande underhållsåtgärder. I dagsläget bedöms ombyggnationen inte innebära nya intrång på naturmark och inga effekter på naturreservatet och övriga naturmiljöintressen bedöms ske jämfört med i dag. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen medföra **obetydliga** effekter för naturmiljön under ombyggnations- och driftskedet.

I det fall kommande detaljprojektering av ledningarnas ombyggnation visar att ny mark behöver tas i anspråk utanför den befintliga skogsgatan inom naturreservatet hanteras detta i MKB:n och ytterligare hänsynsåtgärder kan krävas. Intrånget skulle i så fall bestå av att de närmast stående träden längs den befintliga skogsgatan avverkas på östra eller västra sidan av den befintliga skogsgatan. I så fall kommer även dispens från reservatsföreskrifter enligt 7 kap. miljöbalken för ombyggnationen att sökas.

5.5.3.5 Avsnitt 5

När ledningarna parallellförflyttas kommer ny naturmark tas i anspråk i anslutning till befintlig skogsgata, vilket kan påverka naturvärden i de utpekade områdena med högre naturvärden. Ledningarna placeras utanför naturreservatet och bedöms därmed inte påverka värdet för naturmiljön i området. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen medföra **små negativa** effekter för naturmiljön under ombyggnations- och driftskedet.

5.6 Fågel

Luftledningarna kan utgöra en potentiell risk för fåglar som kan kollidera med ledningarna och under ombyggnadsskedet kan tillfälliga negativa effekter ske i form av ökade ljudnivåer och ökad mänsklig aktivitet vid ledningarna.

En fågelinventering har genomförts för sträckningen under sommaren 2022. En beskrivning av fågelförekomster och konsekvensbedömning med avseende på fågel kommer presenteras i kommande MKB. Sökanden kommer att ta hänsyn till eventuella värden som observerats och skyddsåtgärder kommer att vidtas vid behov. Då ändringen gäller åtgärder i eller längs med befintlig skogsgata bedöms effekterna för fågel som **små negativa** under byggskedet och som **obetydliga** under driftskedet.

5.7 Samlad bedömning

Kapacitetsläget i elnätet i Stockholmsregionen är ansträngt med risk för effektbrist med nuvarande matning från stamnätets 220 kV till regionnätets 70 kV. Spänningshöjningen är en viktig åtgärd för att motverka detta. Det aktuella projektet bidrar till samhällsnytta genom att Sökanden kan möta det ökande kapacitetsbehovet samtidigt som en säker elförsörjning kan bibehållas i regionen. Ledningarna mellan Överby och Kvarngården har stått på platsen under en lång tid och omgivande intressen har anpassat sig till ledningarna.

För avsnitt 2 och 4 är den samlade bedömningen att den planerade spänningshöjningen och dess följd effekter är jämförbara med kontinuerliga underhållsåtgärder och inga nya effekter bedöms i dagsläget ske jämfört med i dag. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms spänningshöjningen medföra **obetydliga negativa effekter** för alla intresseaspekter.

För avsnitt 1, 3 och 5 medför spänningshöjningen en ny påverkan på naturmark i anslutning till befintlig skogsgata i samband med en parallellflyttning av ledningar i sidled. Med inarbetande av föreslagna hänsynsåtgärder bedöms dock spänningshöjningen medföra **obetydliga negativa effekter** för alla aspekter, förutom för markanspråk och naturmiljön där intrång i utpekade naturvärdesområden kan medföra **små negativa effekter**. För bostadsbebyggelse bedöms effekterna även som positiva då befintliga ledningar flyttas längre från befintliga bostadshus.

Sökanden har gjort bedömningen att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Bedömningen grundar sig på att effekterna av spänningshöjningen till största delen handlar om att på vissa sträckor ändra utformningen av befintliga luftledningar inom befintlig skogsgata, samt på vissa sträckor parallellflytta befintliga ledningar något i sidled i anslutning till befintlig skogsgata. Effekterna av den planerade spänningshöjningen bedöms främst ske under ombyggnationsskedet.

6 FORTSATT ARBETE

Efter avslutat samråd kommer Sökanden att sammanställa alla inkomna yttranden, samt bemötanden av dessa, i en samrådsredogörelse. En ansökan om beslut om betydande miljöpåverkan lämnas därefter in till länsstyrelsen. Eventuellt görs vidare utredningar utifrån synpunkter som inkommit under samrådet.

Om ledningsåtgärderna inte bedöms medföra betydande miljöpåverkan kommer Sökanden att upprätta en liten MKB och lämna in koncessionsansökan till Ei kring årsskiftet 2023/2024.

Om länsstyrelsen gör bedömningen att de planerade åtgärderna kan antas medföra betydande miljöpåverkan kommer Sökanden att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap. 11§ miljöbalken.