

30 mars 2021



Underlag för kombinerat undersöknings- och avgränsnings- samråd – Tollare

Inför ansökan om nätkoncession för linje för kraftledningar
vid Tollare i Nacka kommun, Stockholms län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare:	Carola Svenningson
Tillstånd och rättigheter:	Natalii Zetterkvist

Samrådshandling

Sweco
www.sweco.se

Uppdragsledare:	Johnny Carlberg
Samrådsunderlag:	Jonathan Weck, Johnny Carlberg
Granskning:	Johan Lidén

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB samt Sweco Sverige AB om inte annat anges.

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Ledningarnas funktion	5
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	6
2.1.1	Genomförande av aktuellt samråd	7
2.2	Annan lagstiftning	7
3	UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR	8
3.1	Avgränsning av utredningsområdet	8
3.2	Metod vid framtagande av sträckningar	8
3.3	Alternativ och föreslagen sträckning	9
4	TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	9
4.1	Markkabel	9
4.1.1	Utformning och förläggning av markkabel	9
4.1.2	Markbehov	10
4.2	Kabelstolpar	10
4.2.1	Utformning och uppförande av kabelstolpar	10
4.2.2	Markbehov	11
4.3	Avveckling och rivningsarbeten	11
5	FÖRUTSÄTTNINGAR	11
5.1	Markanvändning och planer	11
5.1.1	Miljö kvalitetsnormer	12
5.2	Naturmiljö	12
5.2.1	Skyddsvärda arter	Fel! Bokmärket är inte definierat.
5.3	Kulturmiljö	13
5.4	Landskapsbild	13
5.5	Friluftsliv	17
5.6	Boendemiljö	17
5.6.1	Elektromagnetiska fält	18
5.6.2	Magnetfält från markkabel	18
5.6.3	Risk och säkerhet	19
6	Hänsynsåtgärder	19
7	Samlad bedömning	19
8	FORTSATT ARBETE	20
9	PRELIMINÄRT INNEHÅLL MKB	20
10	REFERENSER	21

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för ombyggnation av två 70 kV ledningar. Ombyggnationen avser markförläggning av befintliga luftledningar på en sträcka om ca 300 meter. Sträckningarna berör Nacka kommun, Stockholms län.

Inom ramen för en tillståndsansökan ska samråd enligt 6 kap miljöbalken (MB) genomföras. Normalt sker först ett undersökningssamråd enligt 23-25 §§ MB i syfte att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) samt för att samråd om miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll och utformning. Om verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan skall ett avgränsningssamråd även genomföras enligt 6 kap 29 § MB. Om Sökanden redan i tidigt skede vill samråda för att uppfylla kraven för avgränsningssamråd kan undersökningssamrådet utformas för att uppfylla kraven för båda samrådsstegen (23-25 §§ samt 29 § MB). Detta görs normalt i ärenden där Sökanden antar att projektet kommer att medföra BMP, vilket innebär att förfrågan i dessa fall inte behöver ställas till länsstyrelsen. I detta fall bedömer sökanden inte att projektet kommer att medföra BMP men då tidsaspekten är en viktig faktor genomförs samrådet ändå för att uppfylla kraven för avgränsningssamråd.

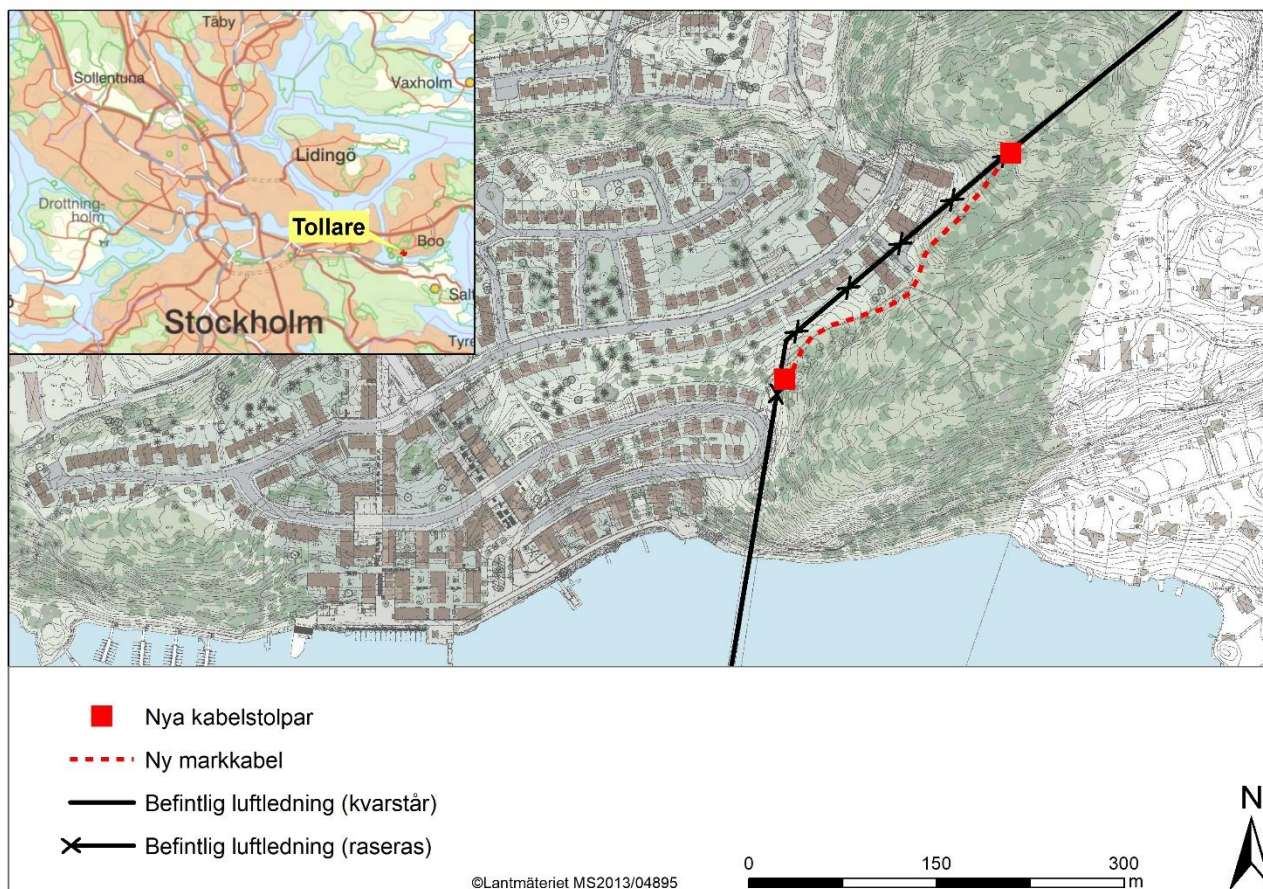
Detta dokument utgör underlag för undersöknings- och avgränsningssamråd samlat. Sökanden samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Efter avslutat samråd avser Sökanden sammanställa en samrådsredogörelse och skicka till länsstyrelsen för beslut om BMP. Utifrån den information som framkommer under processen samt utifrån länsstyrelsens beslut om BMP kommer en miljökonsekvensbeskrivning i erforderlig omfattning att upprättas.

1.1 Bakgrund

I Nacka kommun, Stockholms län, har kommunen antagit detaljplaner för bostadsbyggande. Detaljplaneområdet är beläget vid Tollare, norr om Lännerstasundet. Planområdet berörs av två 70 kV luftledningar som ägs av Vattenfall och som ingår i regionnätet. En ombyggnation av ledningarna krävs om utbyggnadsplanerna av bostäder ska kunna genomföras. Nacka kommun har i detaljplanerna för området villkorat bygggrätterna närmast ledningarna med ett krav på att ledningarna markförläggs och att den magnetiska fältstyrkan vid bostadshus understiger 0,4 μT (mikrottesla). Det innebär att ca 300 meter luftledning behöver ersättas med markförlagda kablar, se Figur 1 nedan.

De befintliga luftledningarna som de markförlagda ledningarna ska anslutas mot har en spänning på 77 kV. Då Vattenfall planerar en succesiv spänningshöjning av sitt regionnät från 77 kV till 132 kV så kommer de nya markförlagda ledningarna att konstrueras för en framtida spänningshöjning till 132 kV. Den faktiska höjningen kommer att ske först då övriga delar av nätet har uppraderats.

Projektet med att bygga om ledningarna har varit aktuellt under en längre tid. Vattenfall har tidigare genomfört samråd för ombyggnation av de aktuella ledningarna i en delvis annan sträckning och med en annan teknisk lösning. Den tidigare aktuella tekniska lösningen var att förlägga ledningarna genom bergborring på en del av sträckningen. Vid senare undersökningar visade det sig att berget innehöll sprickbildningar vilket innebar att borrning inte var möjlig utan omfattande förstärkningsåtgärder av borrhålet. Förstärkningsåtgärderna bedöms som genomförbara men kan inte motiveras mot bakgrund av att dessa är mycket kostsamma. Samrådet behöver nu göras om med avseende på ändrad sträckning och ändrad teknisk lösning.



Figur 1. Karta över planerade nya markkablarna och befintliga luftledningarna.

1.2 Ledningarnas funktion

Ledningarna är två av flera ledningar som försörjer Nacka kommun med el. Ledningarna är av stor betydelse för elnätet i östra delen av stockholmsregionen.

Vattenfall har inte för avsikt att under överskådlig framtid ändra ledningarnas sträckning, förutom vad som är påkallat i det aktuella området på grund av de av kommunen antagna detaljplanerna.

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till 900 000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt, vilket motsvarar cirka 3 varv runt jorden. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4-150 kV. Företaget har cirka 730 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 4 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserar genom att bygga in ny teknik för bättre övervakning och styrning av elnätet. Elnätet behöver också anpassas för att kunna ansluta en växande andel förnybara energikällor, elfordon och ny elintensiv industri. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling och sätta standarden för framtidens energilösningar.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

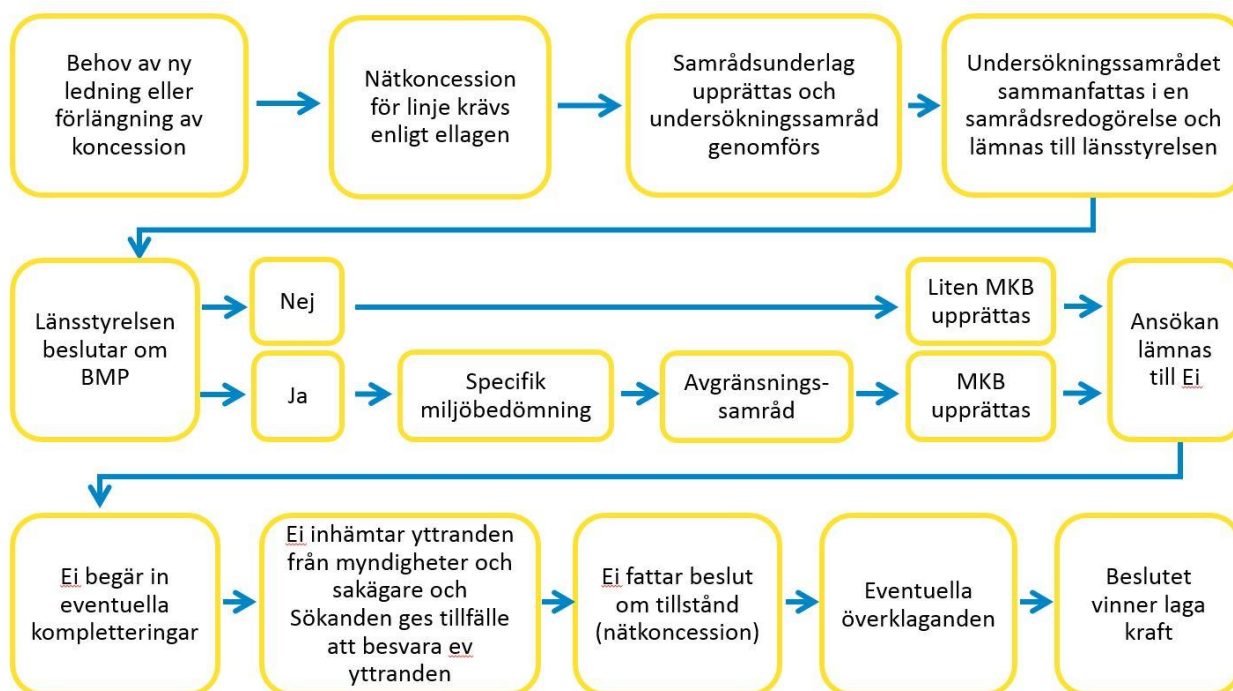
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare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

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

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

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

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



Figur 2 Tillståndsprövsprocessen

2.1.1 Genomförande av aktuellt samråd

Aktuellt samråd utgör ett kombinerat undersökning- och avgränsningssamråd och inget samråd planeras utöver detta, om inte direkt behov skulle uppstå.

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 undersökningssamrådet samrådskrets ska avgränsningssamrådet även omfatta övriga statliga myndigheter, kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Efter samrådets genomförande kommer inkomna yttranden att sammanfattas i en samrådsredogörelse som därefter skickas till Länsstyrelsen med en förfrågan om huruvida projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte.

2.2 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.

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

3 UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR

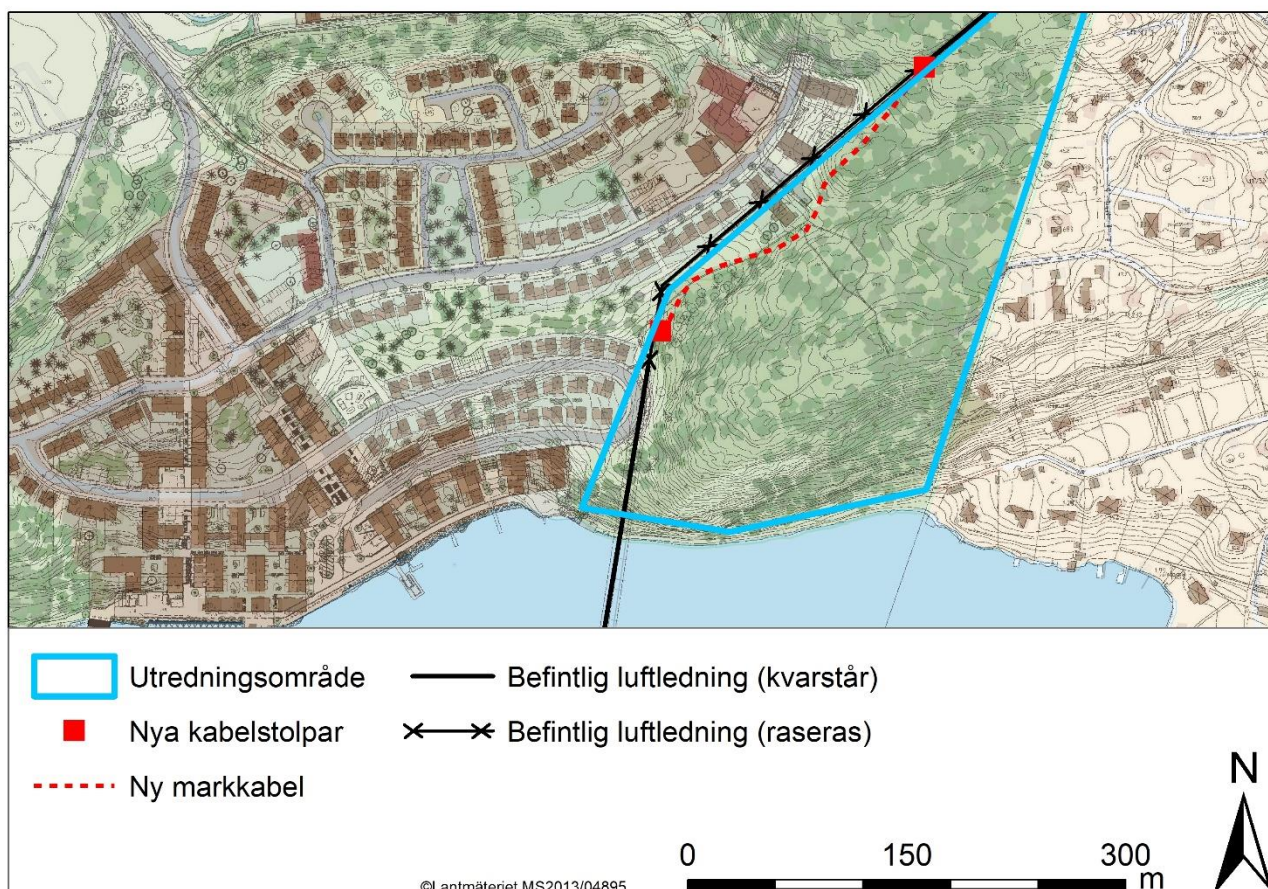
3.1 Avgränsning av utredningsområdet

Utredningsområdet är området där kraftledningarna behöver byggas om för att möjliggöra bostadsbyggande enligt detaljplaner.

Sträckningen avgörs till allra största del utifrån byggbarhet, då topografin och den planerade bebyggelsen i området gör att utrymmet att förlägga ledningarna är mycket begränsat. Se *Figur 3* nedan för utredningsområdet.

3.2 Metod vid framtagande av sträckningar

Vid framtagande av sträckning har, bortsett från tekniska förutsättningar, hänsyn tagits till alternativutredningar i de tidigare genomförda samråden för ombyggnationen av ledningarna, eventuella natur- och kulturintressen, bostäder samt kommunala planer. Det underlag som använts för att studera intressen har hämtats från Nacka kommun, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen. Sträckningsförslagen har tagits fram utifrån kartobservationer i kombination med fältbesök i området.



Figur 3. Karta över utredningsområdet för planerad markkabelförläggning.

3.3 Alternativ och föreslagen sträckning

I samband med de tidigare samråden för ombyggnationen av ledningarna i området har ett antal alternativa sträckningar studerats. Dessa har förkastats på grund av utrymmesskäl i det berörda området, att de inte är tekniskt genomförbara och att de bedöms vara betydligt mer omfattande och dyrare än vad som krävs för att uppnå syftet med rasering och ombyggnation av ledningarna.

Den föreslagna sträckningen går från ny kabelstolpe och vidare söder om luftledningarna till ny kabelstolpe, belägen strax söder om befintlig vinkelstolpe. För ledningarnas sträckning, se figur 1 ovan.

Tidigare planerades ledningarna att markförläggas till stolpen närmast vattnet, belägen söder om Tollareslingan. Detta bedöms inte vara möjligt eftersom nödvändiga sprängningar i det berörda området i samband med ledningarnas anläggande kan innebära att delar av bergskärningen utmed Tollareslingan rasar.

4 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

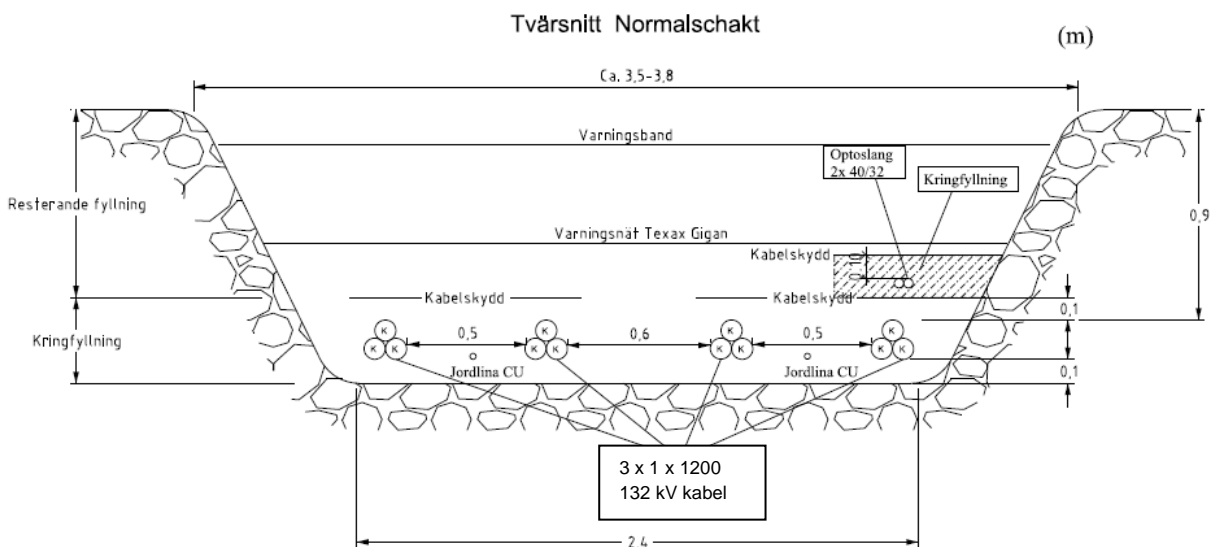
Nacka kommun har i detaljplanerna för området villkorat byggrätterna närmast ledningarna med ett krav på att ledningarna markförläggas och att den magnetiska fältstyrkan vid bostadshus understiger 0,4 μ T (mikrotesla).

Mot bakgrund av ovanstående är sträckningen utformad som markkabel. Normalt så planerar Vattenfall Eldistribution denna typ av ledningar, inom regionnätet, som luftledningar eftersom luftledningar innebär högre driftsäkerhet och lägre kostnader. När luftledningar inte bedöms som ett möjligt alternativ används istället markkablarna.

4.1 Markkabel

4.1.1 Utformning och förläggning av markkabel

För att klara överföringsbehovet krävs att två kabelförband förläggs för respektive ledning på den aktuella sträckan, d.v.s. totalt 12 kablar som grupperas i fyra kabelförband om tre kablar i varje. Där kablarna schaktas ner i marken sker förläggning normalt i ett kabeldike med ett djup av ca 1,2 meter. Bottenbredden på kabeldiket blir ca 2,5 meter och dagöppning ca 3,5-3,8 meter beroende på markens beskaffenhet, se figur 4.



Figur 4. Skiss över ett normalschakt för ett utförande med fyra kabelförband där varje förband innehåller tre kablar.

Kringfyllningen runt kablarna i diket kommer att bestå av kabelsand eller stensmjöl. Mekaniskt kommer kablarna att skyddas med ett kabelskydd av plast. Varningsnät tillsammans med varningsband kommer att placeras i återfyllnaden.

Arbetet med kabeldiket genomförs normalt med grävmaskin för schaktning. Sprängning kommer att bli nödvändig för schaktning för kabeldiket. Normalt läggs schaktmassorna upp vid sidan om kabeldiket för att sedan användas som återfyllnadsmaterial ovanför kringfyllningen. Större stenar och block kan inte användas som återfyllnad. Återanvändning av vegetationsskiktet kommer att utgöra grunden för återställningen av grönytor. Arbetsområdets bredd blir generellt ca 10-20 meter, men beror på aktuella förhållanden på platsen. Arbetsområdet kommer att begränsas i möjligaste mån för att minimera intrånget på platsen med hänsyn till naturreservatet.

Vid sprängning avtäckts berget på ev. vegetationsskikt och lösa jordlager varefter sprängning sker. Sprängmassor kommer om möjligt att användas som återfyllnad i kabelschaktet. Resterande del kommer att borttransporteras. Uppskattningsvis kommer sprängning att krävas på en sträcka av ca 100 meter.

Ett område som periodvis är blötare berörs av kabelschaktet. Förläggningen av kablarna kommer om möjligt att genomföras under sommarhalvåret eller annan lämplig tidpunkt när området är torrare för att därigenom minimera påverkan. Efter förläggningen kommer området att återställas.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan. Det handlar om 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, och emissioner i form av avgaser ifrån de arbetsmaskiner som nyttjas för byggnationen av ledningarna. Eventuellt kan även viss spridning av damm uppstå.

Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark. Det kan exempelvis röra sig om körskador. Återställning till ursprungligt skick eftersträvas så långt det är möjligt.

Vad gäller risker för omgivande mark och vatten gäller följande: Under normalt arbetsförfarande i anläggningskedet ska mark och vatten inte påverkas negativt. Vid ett eventuellt maskinhaveri, 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. Entreprenören ska ha en instruktion för hur miljöolyckor och nödlägesberedskap skall hanteras. 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. Vattenfalls entreprenörer ska förbinda sig att följa Vattenfalls föreskrifter "Miljökrav för entreprenörer och leverantörer" (ND-I-00056, giltig från 2020-01-28).

4.1.2 Markbehov

Ovanför kablarna och ca 5 meter ut från kablarna kommer en byggnads- och anläggningsfri zon att upprätthållas i syfte att skydda kablarna och hålla dem tillgängliga för reparation. Inom ett område om ca 5 m på ömse sidor om kablarna kommer dessutom att hållas trädritt. Mindre buskar kan tillåtas direkt ovanför kablarna.

4.2 Kabelstolpar

4.2.1 Utformning och uppförande av kabelstolpar

Vid respektive övergång mellan luftledning och kabel kommer två kabelstolpar att uppföras, en för varje ledning. Se figur 5 för ungefärliga positioner. Kabelstolparna kommer att uppföras i trä med en regel av stål

och med en ungefärlig höjd om ca 15 meter, se figur 8 och figur 10. Stolparna kommer även att förses med stag och stagförankringar. De befintliga stolparna som ersätts av kabelstolpar har en höjd om ca 18-22 meter.

4.2.2 Markbehov

Området runt de nya stolparna kommer att vara träsäkert vilket innebär att det inte får finnas några träd som vid storm eller oväder riskerar att falla på och skada stolpar och tillhörande stag. Detta tillgodoses med en avverkad skogsgata kring ledningarna samt genom avverkning av enskilda farliga träd i skogsgatans sidoområden. Den befintliga skogsgatan kommer att behöva breddas något vid de nya stolplatserna.

4.3 Avveckling och rivningsarbeten

I samband med att ledningarna markförläggs kommer aktuell del av luftledningarna att rivas. Det innebär att cirka 300 meter luftledning och två stolpar kommer att rivas.

Om behovet av ledningarna upphör kommer aktuell ledning tas ur drift och rivas. Inför borttagandet av markablarna ansöks om återkallelse och återställningsåtgärder enligt gällande föreskrifter.

I ansökan om återkallelse ingår följande;

- Beskrivning av anläggningens olika delar, såsom kablar, rör osv, samt eventuella återställningsåtgärder
- En redogörelse för påverkan på den lokala miljön om delar av anläggningen planeras att lämnas kvar på platsen.
- En riskbedömning av föroreningars spridning till yt- och grundvatten samt en bedömning av eventuellt kvarlämnade ledningsdelars påverkan på markanvändningen.
- Beskrivning av den lokala miljön längs ledningssträckan samt om det finns platsspecifika motstående intressen om krockar med eventuella återställningsåtgärder.

5 FÖRUTSÄTTNINGAR

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

Digitala lager av intressen har inhämtats från Geodatakatalogen.se för att sedan analyseras mot tänkt sträckning. Genomgång av berörda intressen längs ledningssträckningen har gjorts via bland annat Riksantikvarieämbetets fornsök, Skogsstyrelsens skogsdataportal och Länsstyrelsens geodata. Information har även hämtats från Nacka kommun.

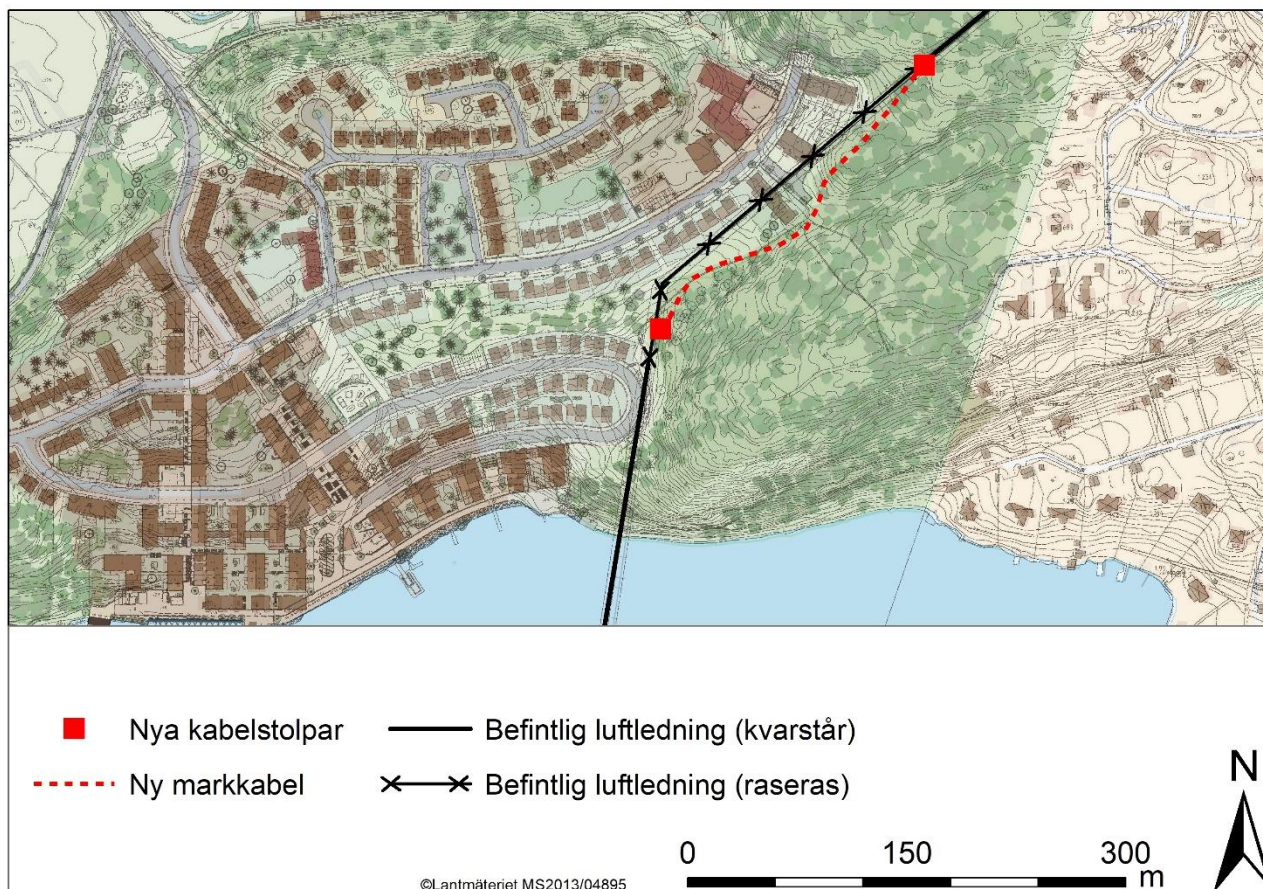
Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter, görs även en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas utgöra.

5.1 Markanvändning och planer

Aktuellt projekt berör gällande översiktsplan för Nacka kommun *Hållbar framtid i Nacka* som antogs av kommunfullmäktige 21 maj 2018. Projektet bedöms vara förenligt med översiktsplanen.

Markanvändningen i berört område utgörs av naturreservat och bostadsmiljö. Naturreservatet (Tollare), i vilken aktuell kabelsträckning till största del planeras beskrivs ytterligare under avsnitt 5.2 Naturmiljö.

De befintliga luftledningarna berör i dagsläget en antagen detaljplan för Tollare strand (DP 526) samt Tollarehöjden (DP 534). Planerad markförläggning av ledningarna bedöms vara förenligt med dessa detaljplaner och är även en förutsättning för genomförande av planerna fullt ut.



Figur 5. Planerade ledningsåtgärder och planerade bostäder inom Tollare.

5.1.1 Miljökvalitetsnormer

Den planerade markkabeln bedöms inte påverka några miljökvalitetsnormer eller förekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer.

5.2 Naturmiljö

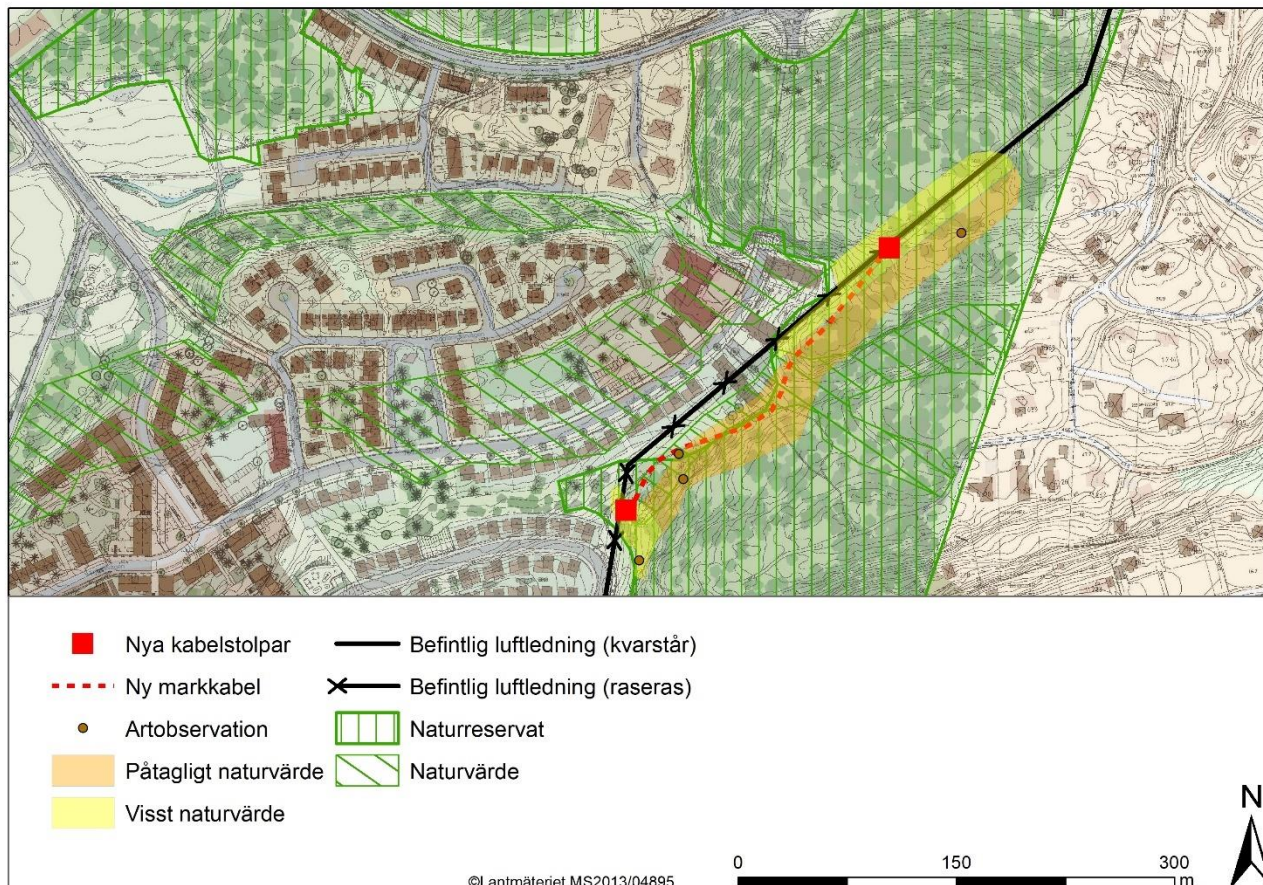
Den planerade kabelsträckningen berör i sin helhet Tollare naturreservat. Syftet med reservatet är att bevara och utveckla områdets värden för rekreation och biologisk mångfald. Rekreativvärde består främst av omväxlande naturupplevelser inom ett större naturområde. Reservatets biologiska naturvärden är framförallt knutna till äldre träd och skog med ek och tall. Död ved finns i området. Vattenfall kommer söka dispens/tillstånd från naturreservatsföreskrifterna.

Det berörda området omfattas till stora delar av utökat strandskyddsområde. Planerad ledningsbyggnation kan komma att kräva dispens från strandskyddet. Ansökan om dispens kommer i så fall att göras hos Nacka kommun.

Sträckningen berör även ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde med beteckning N 74-2009. Området utgörs av barrskog och ligger inom Tollare naturreservat.

En naturvärdesinventering har genomförts i området. De planerade ledningarna berör områden som i inventeringen bedöms ha visst naturvärde - påtagligt naturvärde. Artobservationerna som noterades var bland annat liljekonvalj och rutskind. En fullständig rapport från inventeringen kommer biläggas kommande koncessionsansökan.

Naturvärden kan ses i *Figur 6* nedan.



Figur 6. Planerad kabelsträckning i förhållande till kända naturvärden och fynd från genomförd naturvärdesinventering.

Projektet bedöms medföra liten påverkan på naturmiljön.

5.3 Kulturmiljö

Inga utpekade kulturområden eller kända kulturhistoriska lämningar berörs av sträckningen.

Påverkan på kulturmiljö bedöms bli obefintlig.

5.4 Landskapsbild

Ombyggnationen av de aktuella ledningarna innebär att del av befintlig luftledning rivs vid Tollare. Raseringen omfattar ca 300 meter luftledning och två stålstolpar vilket bedöms påverka landskapsbilden positivt i det berörda området.

Vid respektive kabelslut kommer kabelstolpar att uppföras. Dessa är ca 15 meter höga. Befintliga stolpar som ska rivas är ca 18 respektive 22 meter höga, se figur 7 och figur 9.

För att anlägga markkabeln och de nya stolparna kommer träd att behöva avverkas och ledningsgatan breddas vid stolpplatserna.

Påverkan på landskapsbilden i området efter genomförda ledningsåtgärder bedöms sammantaget som positiv, se fotomontage nedan i figur 8 och figur 10.



Figur 7. Ledningarna innan ombyggnationen. Rasering kommer att ske av stolpe och ledning närmast i bild. Bilden är tagen vid Tollarevägen i riktning mot öster.



Figur 8. Ledningarna efter ombyggnation. Nya kabelstolpar till vänster i bild. Bilden är tagen vid Tollarevägen i riktning mot öster.



Figur 9. Ledningarna innan ombyggnationen. Rasering kommer att ske av stolpe och ledning närmast i bild. Bilden är tagen vid Tollarevägen i riktning mot söder.



Figur 10. Ledningarna efter ombyggnation. Nya kabelstolpar närmast i bild. Bilden är tagen vid Tollarevägen i riktning mot söder.

5.5 Friluftsliv

Projektet berör ovan nämnt naturreservat vilket bland annat syftar till att bevara och utveckla rekreativvärden. Enligt reservatets föreskrifter och skötselplan har området stora värden för närrekreation. Områdets storlek och varierande upplevelsevärden utgör det största värdet. De biotoper som utgör grunden för höga naturvärden ger också stora upplevelsevärden. Även närheten till omgivande bostadsområden pekar på att skogen nyttjas till närrekreation som promenader och hundrastning.

Projektet berör inga andra utpekade områden för friluftslivet.

Ledningarna ska markförläggas och kommer inte att vara synliga i drift, och de kommer inte att påverka möjligheterna att bedriva friluftaktiviteter eller påverka landskapsbilden. Under byggnation kan störningar uppkomma i form av begränsad framkomlighet och visst buller. Under anläggningstiden kommer också maskiner, upplag, schakt mm. att utgöra en lokal påverkan på omgivningen.

Projektet bedöms medföra en **obetydlig** påverkan på friluftslivet.

5.6 Boendemiljö

Befintliga bostäder finns och nya planeras i Tollare. Närmaste befintliga hus är beläget ca 60 meter från planerad ledning. Enligt gällande detaljplan kommer närmaste hus att vara ca 10 meter från planerad ledning.

5.6.1 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 bla deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, www.stralsakerhetsmyndigheten.se

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

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

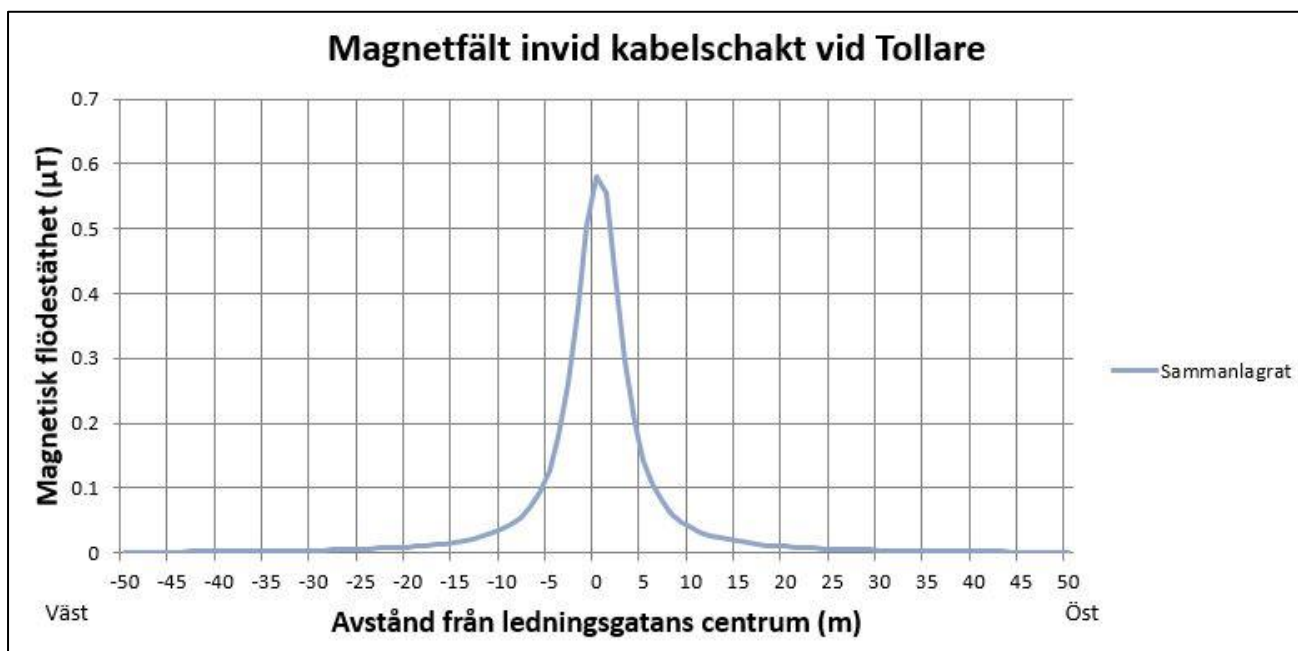
- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från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

Sökanden ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

5.6.2 Magnetfält från markkabel

Storleken på magnetfältet från kabelförband förlagda tätt intill varandra i triangel är lågt på grund av att avståndet är litet mellan fasledarna. Magnetfältet är störst rakt ovanför kabelförbandet och klingar sedan snabbt av när man avlägsnar sig från kabeldiket. Rakt ovan kabeldikets centrumlinje är magnetfältet beräknat till ca $0,58 \mu\text{T}$ och ca 10 meter från kabeldikets centrumlinje är magnetfältet från kablarna ca $0,04 \mu\text{T}$. Närmaste planerade hus i området kommer vara beläget på ca 10 meters avstånd från markkabeln.

Nedan visas det beräknade magnetfältet för de aktuella ledningarna, se figur 11. Magnetfältet är angivet 1,5 meter ovan mark.



Figur 11. Beräknat magnetfält för aktuella ledningar. Nollpunkten på x-axeln visar kabeldikets centrumlinje.

5.6.3 Risk och säkerhet

För markkablar finns risken att man vid framtida grävarbeten kan påträffa kablarna. För att minimera risken att gräva av kablarna förläggs skyddsnät och varningsband i schakten, ovan kablarna.

6 HÄNSYNSÅTGÄRDER

Inom naturreservatet och strandskyddsområde kommer nödvändiga dispenser/tillstånd att sökas hos kommunen.

En naturvärdesinventering har genomförts för att säkerställa sträckningarnas lämplighet. Anpassningar har gjorts och kan komma att göras utifrån resultatet av inventeringsarbetet. Även skadeförebyggande åtgärder till följd av inventeringsresultatet kommer att föreslås.

För att anlägga ledningarna kommer det bli nödvändigt att avverka ett antal träd inom naturreservatet samt utföra ett visst sprängningsarbete. Ledningarnas sträckning kommer i möjligaste mån att detaljanpassas för att begränsa påverkan i området.

Om tidigare okända kulturhistoriska lämningar påträffas vid anläggningsarbeten kommer arbetet att avbrytas och kontakt tas med länsstyrelsen.

7 SAMLAD BEDÖMNING

Då ledningarna ska markförläggas kommer de inte utgöra något visuellt inslag i miljön för boende och samtidigt medföra en positiv påverkan på landskapsbilden eftersom delar av luftledningarna kommer att rivas när de planerade ledningarna har tagits i drift. Ledningarna förläggs på sådant avstånd från planerade bostadshus att det inte kommer att medföra förhöjda magnetfält i boendemiljöer. Samtidigt är marförläggningen en förutsättning för att detaljplanen ska kunna realiserars.

Miljöeffekterna på naturmiljön kommer under driftskedet vara obefintliga. Under byggnationen kommer dock schaktning och sprängning att ske i naturreservatet vilket kommer ge en negativ påverkan. Genom skadeförebyggande åtgärder och anpassningar vid schakt-, sprängnings- och grävarbeten inom naturreservatet bedöms påverkan kunna begränsas.

Miljöeffekterna på kulturmiljön bedöms bli obefintliga eftersom inga idag kända kulturmiljövärden finns i ledningssträckningens närhet.

Sammantaget bedöms det planerade projektet medföra begränsade miljöeffekter. Beslut om slutlig sträckning kommer att göras utifrån den information som framkommer i samrådet. Sökanden gör bedömningen att planerade ledningar och åtgärder kopplat till anläggande av dessa inte förväntas medföra betydande miljöpåverkan.

8 FORTSATT ARBETE

När aktuellt samråd avslutats sammanställs inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse och val av slutgiltiga sträckningar kommer att göras. Samrådsredogörelsen kommer att skickas till länsstyrelsen med förfrågan om projekt kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. En ansökan om linjekoncession upprättas och skickas tillsammans med framtagna MKB (liten alternativt mer omfattande) och övriga ansökningshandlingar till Energimarknadsinspektionen som prövar ansökan enligt ellagen och miljöbalken. Samrådsredogörelsen kommer utgöra en bilaga till koncessionsansökan. I prövningen ingår remittering till berörda parter. Total handläggningstid hos myndigheten bedöms uppgå till 12 månader.

För att få tillträde till marken krävs avtal med berörda fastighetsägare alternativt att lantmäteriet beslutar om ledningsrätt. Processen med att träffa avtal med fastighetsägare inleds efter att koncession erhållits.

När tillstånd och markåtkomst säkrats påbörjas detaljprojektering och byggnation av ledningarna.

9 PRELIMINÄRT INNEHÅLL MKB

Nedan redovisas det preliminära innehållet i en MKB som ska tas fram vid bedömning att projektet kan antas medföra BMP:

- Inledning
 - Bakgrund och behov
 - Vattenfall Eldistribution AB
- Tillståndsprocessen
 - Annan lagstiftning
 - Genomförda samråd
 - Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan
- Alternativutredning
 - Avfärdade alternativ
 - Val av sträckningsalternativ
- Utformning och teknisk beskrivning
 - Teknisk utformning
 - Sträckningsbeskrivning
 - Byggnation
 - Markbehov
 - Drift och underhåll

- Rasering av befintlig ledning
- Nuläge och konsekvenser för förordat alternativ (hänsynsåtgärder och konsekvenser)
 - Strömförsörjning och redundans
 - Markanvändning, bebyggelse, planer
 - Resurshushållning
 - Miljömål
 - Miljökvalitetsnormer
 - Naturmiljö
 - Kulturmiljö
 - Landskapsbild
 - Friluftsliv
 - Boende, hälsa och säkerhet
 - Infrastruktur
- Kumulativa konsekvenser
- Samlad bedömning
- Skyddade arter
- Referenser

10 REFERENSER

Arbetsmiljöverket, Boverket, Strålsäkerhetsmyndigheten, Socialstyrelsen och Elsäkerhetsverket, 2009.
Magnetfält och hälsorisker

Länsstyrelserna, 2020: *Nationella geodata*. <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/nationella-geodata.aspx>

Nacka kommun, 2018. *Översiktsplan Nacka kommun*

Riksantikvarieämbetet, 2020: *Fornsök*. <https://app.raa.se/open/fornsok>

Skogsstyrelsen, 2020: *Skogsdataportalen*. <http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen>