



# Miljökonsekvensbeskrivning

Ombyggnation av befintliga kraftledningar vid Tollare  
Nacka kommun, Stockholms län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB  
[www.vattenfalleldistribution.se](http://www.vattenfalleldistribution.se)

Telefonväxel: 08-739 50 00  
Org.nr: 556417-0800  
Projektledare förstudie: Carola Svenningson  
Teknik: Berina Faslagic  
Tillstånd och rättigheter: Natalii Zetterkvist, Johnny Carlberg

Miljökonsekvensbeskrivning



Konsult Sweco Sverige AB  
Adress Box 214, 701 44 Örebro  
Webadress [www.sweco.com](http://www.sweco.com)

Uppdragsledare: Erik Sundqvist  
MKB: Erik Sundqvist

Foton, illustrationer och kartor: Sweco Sverige AB

Kartmaterial: ©Lantmäteriet M2020/06346. Länsvisa geodata © Länsstyrelsen

## SAMMANFATTNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) avser ombyggnation av Vattenfall Eldistribution AB:s (Sökanden) två 70 kV ledningar vid Tollare i Nacka kommun, Stockholms län. Ombyggnationen omfattar cirka 300 meter av Sökandens befintliga luftledningar som istället kommer att förläggas i mark. Ombyggnationen genomförs för att möjliggöra bostadsbebyggelse i berört område.

En omfattande alternativutredning har genomförts avseende lokaliseringen av de nya markkablarna samt lämplig metod för förläggning av markkablarna i berört område. I bilaga till denna MKB beskrivs alternativutredningen som lett fram till den slutliga sökta ledningssträckningen. MKB:n innehåller även beskrivningar av nuläge och konsekvenser avseende potentiella motstående intressen för den sökta sträckningen.

Som underlag till denna MKB har en naturvärdesinventering genomförts. Naturvärdesinventeringen omfattade även artutdrag ur ArtDatabanken för att säkerställa ledningarnas förenlighet med Artskyddsförordningen.

Samråd enligt 6 kap. miljöbalken har genomförts i form av ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd. Länsstyrelsen i Stockholms län beslutade att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Ombyggnationen av luftledningarna till markkablar kommer, i huvudsak, att ske inom befintlig ledningsgata. Detta bedöms i sammantaget medföra små negativa till obetydliga konsekvenser under byggnationsskedet för samtliga aspekter och obetydliga till positiva konsekvenser i driftskedet för samtliga aspekter. Sökanden anser att sökt ledningssträcka sammantaget medför minsta intrång och olägenhet för omgivningen.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.1	Syfte och behov .....	6
1.2	Tidigare arbete.....	7
1.3	Disposition .....	7
1.4	Vattenfall Eldistribution .....	7
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN .....	8
2.1	Annan lagstiftning .....	9
2.2	Genomförda samråd.....	9
2.3	Tidigare samråd.....	9
3	ALTERNATIVUTREDNING .....	10
3.1	Metod .....	10
3.2	Nollalternativ .....	10
3.3	Utformning .....	10
3.4	Utredda sträckningar och förläggningsmetoder .....	10
4	STRÄCKNINGSBESKRIVNING .....	11
4.1	Avgränsning av utredningsområdet.....	11
4.2	Förordat alternativ.....	11
5	TEKNISK UTFORMNING .....	12
5.1	Markkabel .....	12
5.2	Kabelstolpar.....	13
5.3	Avveckling och raseringsarbeten.....	14
6	NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV .....	16
6.1	Metodik konsekvensbedömning .....	16
6.2	Markanvändning och planer .....	17
6.3	Resurshushållning .....	17
6.4	Miljömål.....	19
6.5	Naturmiljö.....	20
6.6	Kulturmiljö .....	22
6.7	Landskapsbild.....	22
6.8	Friluftsliv.....	24
6.9	Boendemiljö, hälsa och säkerhet.....	24
6.10	Risk och säkerhet .....	26
6.11	Kumulativ miljöpåverkan.....	26
7	SAMLAD BEDÖMNING .....	27
8	MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER.....	28
9	Referenser .....	30

## BILAGOR

Bilaga 1. Samrådsredogörelse inklusive bilagor

Bilaga 2. Alternativutredning

Bilaga 3. Naturvärdesinventering

## INLEDNING

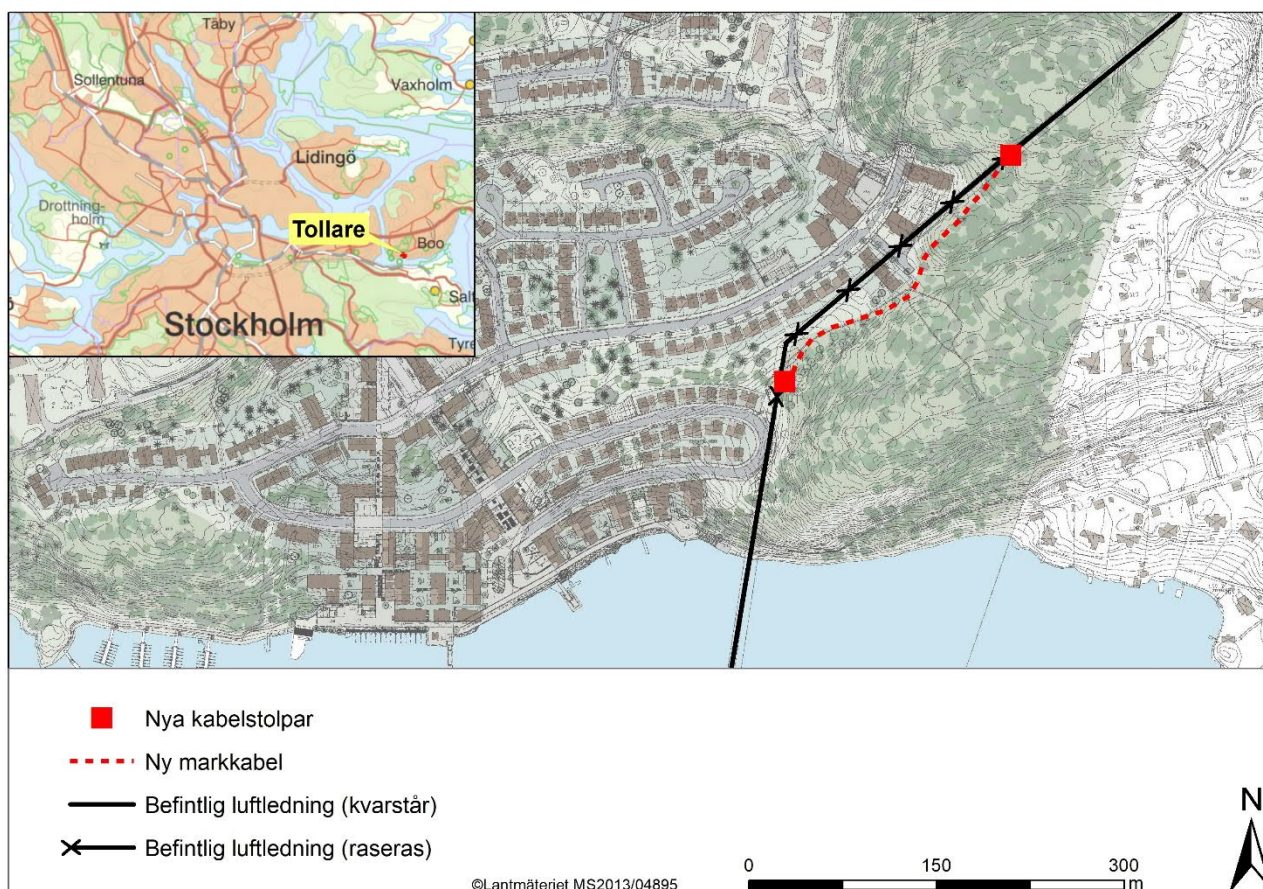
Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för ombyggnation av avsnitt av två befintliga 70 kV luftledningar. Ombyggnationen avser markförläggning av befintliga ledningar på en sträcka motsvarande cirka 300 meter. Ledningarna berör Nacka kommun, Stockholms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

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör bilaga till den koncessionsansökan som Sökanden inger till Energimarknadsinspektionen (Ei) för prövning av ärendet. I detta dokument beskrivs de miljökonsekvenser som markförläggningen bedöms medföra under anläggnings- och driftskedet.

### 1.1 Syfte och behov

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

Nacka kommun har antagit detaljplaner för bostadsbyggande. Detaljplaneområdet är beläget vid Tollare, norr om Lännerstasundet, se figur 1. Planområdet berörs av två stycken 70 kV luftledningar som ägs av Sökanden och som ingår i regionnätet. En ombyggnation av ledningarna krävs om utbyggnadsplanerna av bostäder ska kunna genomföras i sin helhet. Nacka kommun har i detaljplanerna för området villkorat byggrätterna närmast ledningarna med ett krav på att ledningarna markförläggas.



Figur 1. Karta över den del av befintliga 70 kV luftledningar som planeras att byggas om till markkabel samt förordad ny markkabelsträckning.

## 1.2 Tidigare arbete

I det aktuella projektet har utredningar och två samråd genomförts för annan sträckning och tekniskt utförande. Arbetet resulterade i en koncessionsansökan som skickades in till Ei 2017. Ansökan togs tillbaka 2019 med anledning av att det framkom att den valda tekniken för att anlägga ledningarna inte var möjlig att genomföra.

## 1.3 Disposition

Föreliggande MKB inleds med en översiktlig beskrivning av planerad verksamhet, tillståndsprocessen och genomförda samråd. Därefter beskrivs alternativutredningen som lett fram till den slutliga förordade sträckningen följt av teknisk beskrivning samt metod för miljöbedömningen.

MKB:ns huvuddel innehåller en beskrivning av nuläge och konsekvenser för den slutliga sträckningen. Dokumentet avslutas med en samlad bedömning av den planerade verksamhetens miljökonsekvenser och redovisning av hur projektet uppfyller miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

## 1.4 Vattenfall Eldistribution

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till cirka 900 000 kunder. 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 880 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 3 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

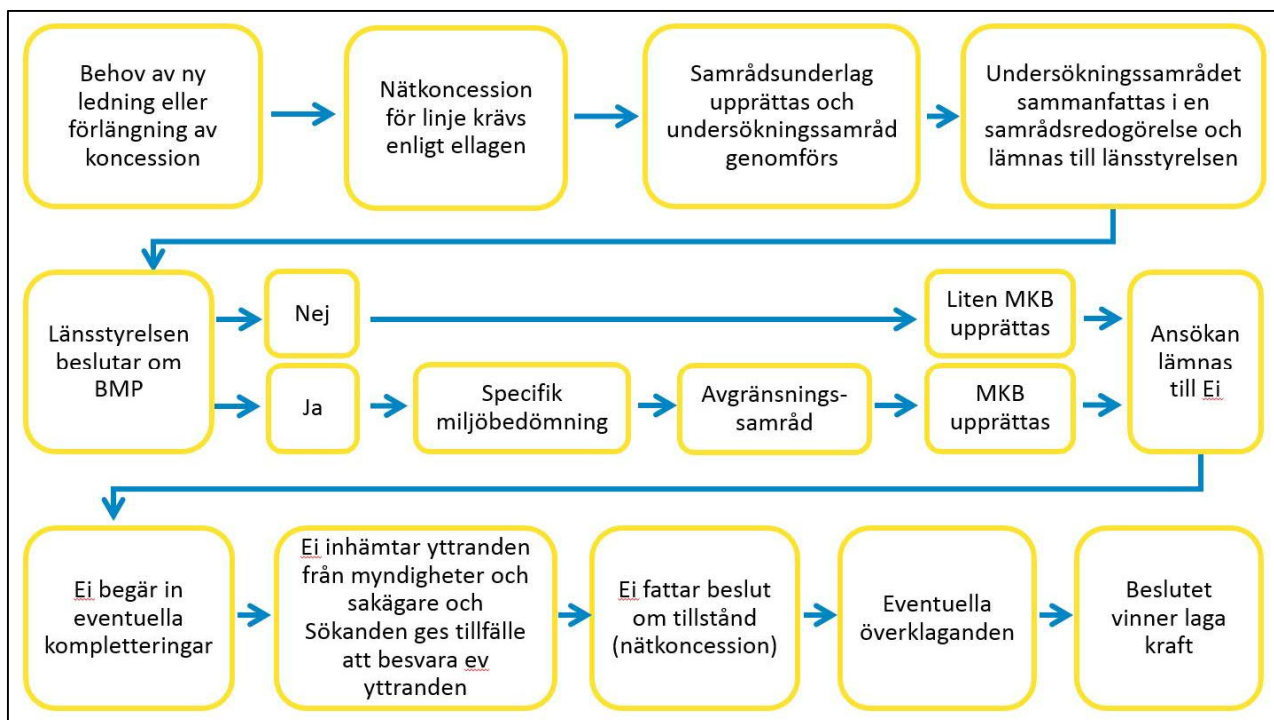
För att få bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Ei och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning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

Tillståndprocessen 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. miljöbalken om specifik miljöbedömning inte tillämpas och istället ska en *liten* MKB upprättas. En liten MKB ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge.

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra 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 MKB som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

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



Figur 2. Schematisk skiss över tillståndprocessen.



## 2.1 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. För befintliga 70 kV ledningar innehar Sökanden markupplåtelseavtal och/eller ledningsrätt. Sökanden avser att teckna nytt markupplåtelseavtal med berörd fastighetsägare. Markupplåtelseavtalen kommer att ligga till grund för kommande ledningsrätt.

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.

## 2.2 Genomförda samråd

Samråd enligt 6 kap. miljöbalken har genomförts i form av ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd.

Samrådet genomfördes mellan april och maj år 2021. En komplett redovisning av samrådets genomförande och en utförlig sammanfattning av inkomna synpunkter redovisas i samrådsredogörelsen i bilaga 1.

## 2.3 Tidigare samråd

Samråd har tidigare genomförts vid två tillfällen, 2015 och 2016. Under samrådet 2015 inkom synpunkter där en markförläggning av ledningarna förordades från den norra strandlinjen av Lännerstasundet till norr om Sockenvägen (norr om Tollare). Med anledning av framkomna synpunkter genomfördes 2016 ett kompletterande samråd. Utredda alternativ redovisas i bilaga 2.

### 3 ALTERNATIVUTREDNING

Inför aktuell ansökan om linjekoncession har, utöver sökt sträckning, ytterligare sträckningsalternativ studerats. I bilaga 2 återfinns en närmare redovisning av de olika alternativa sträckningar samt utformningar/metoder för markkabelförläggning i området som undersökts inom ramen för detta projekt.

#### 3.1 Metod

Under alternativutredningen har syftet varit att hitta den lämpligaste lösningen för att anlägga ledningen med hänsyn till natur- och samhällsintressen, kultur, teknik och ekonomi. Vid framtagande av sträckningar 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.

#### 3.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att rådande miljöförhållanden, samt hur förhållanden förväntas utvecklas om planerad verksamhet inte påbörjas eller vidtas, ska redovisas.

För Tollare-projektet innebär nollalternativet att ombyggnationen av befintliga luftledningar inte genomförs och att de kvarstår i nuvarande utförande och i oförändrad sträckning. Det betyder att detaljplanerna Tollare strand och Tollarehöjden inte kan genomföras i sin helhet.

Om ledningarna kvarstår i befintligt utförande och i oförändrad sträckning innebär nollalternativet att alla miljökonsekvenser, positiva som negativa, till följd av den planerade ombyggnationen uteblir.

#### 3.3 Utformning

Nacka kommun har i detaljplanerna för området villkorat byggrätterna närmast ledningarna med ett krav på att ledningarna markförläggs och att den magnetiska fältstyrkan vid bostadshus understiger 0,4  $\mu$ T (mikrot Tesla). I samråd med kommunen har det även framkommit att anläggande av nya luftledningar inom berört naturreservat inte kommer att beviljas dispens.

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

#### 3.4 Utredda sträckningar och förläggningsmetoder

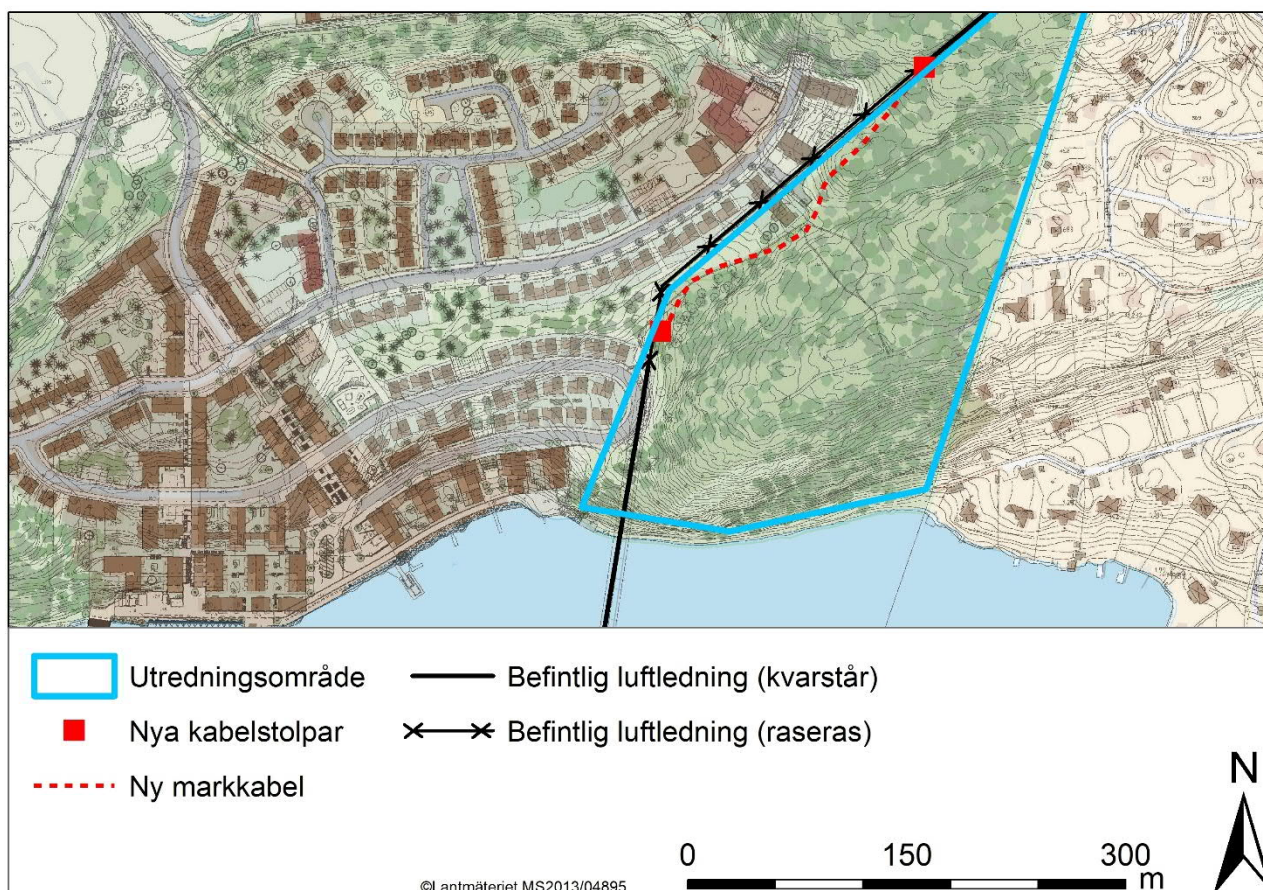
Förutsättningarna för ledningsflytt/ombyggnation av befintliga luftledningar vid Tollare har under en längre tid projekterats i området. Alternativa tekniska metoder till det nu föreslagna huvudalternativet har tidigare projekterats och även samrått. Sammantaget har detta medfört en analys av tänkbara sträckningsalternativ, val av förläggningsmetoder samt miljöpåverkansbedömningar för ombyggnationen vid Tollare. Alternativa sträckningar har förkastats på grund av utrymmesskäl i det berörda området, att de inte ansetts tekniskt genomförbara eller miljömässigt motiverade samt att alternativen bedömts vara betydligt mer omfattande än vad som krävts för att uppnå syftet med rasering och ombyggnationen av ledningarna.

I bilaga 2 redovisas alternativutredningen till det nu valda huvudalternativet.

## 4 STRÄCKNINGSBESKRIVNING

### 4.1 Avgränsning av utredningsområdet

Utredningsområdet utgör det område som Sökanden har utgått ifrån vid bedömningen av ombyggnadsbehovet av befintliga 70 kV ledningar, se figur 3 nedan. Detta område utgår ifrån det område där ny bostadsbebyggelse ryms och som omfattas av Nacka kommuns detaljplaner.



Figur 3. Karta över huvudalternativets sträckning inklusive utredningsområdet för planerad markkabelförläggning. I kartan framgår befintlig och planerad bebyggelse i det berörda området.

### 4.2 Förordat alternativ

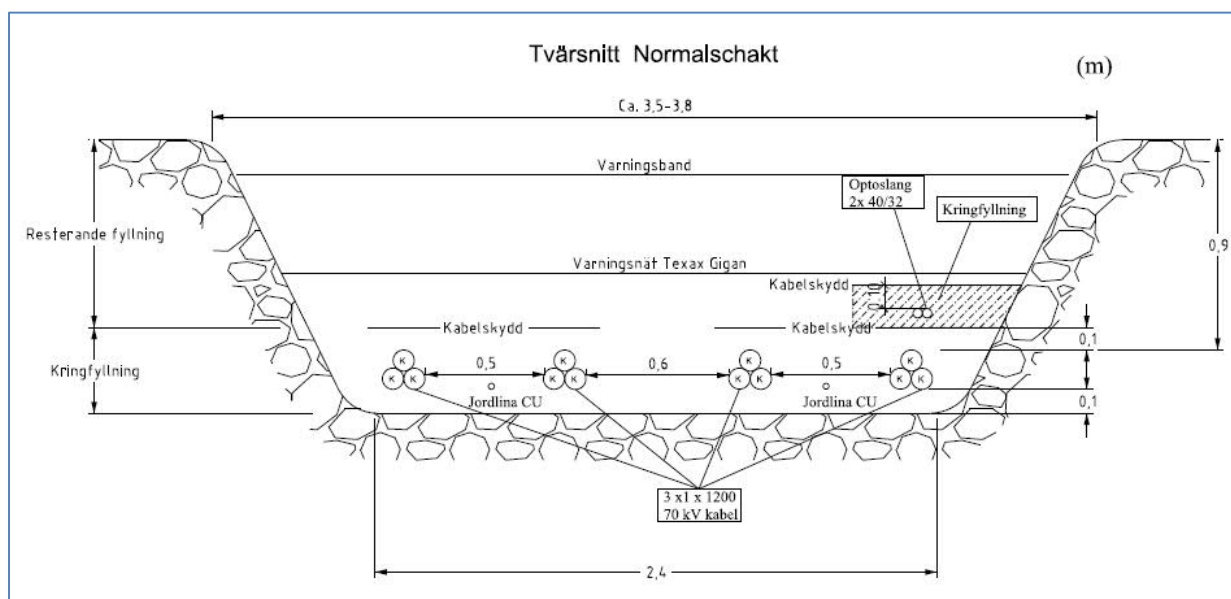
Den föreslagna sträckningen går från ny kabelstolpe och vidare söder om luftledningarna till ny kabelstolpe, belägen strax söder om befintlig vinkelstolpe, se figur 3 ovan. Sträckningen har anpassats efter kända motstående intressen i området, resultatet av den naturvärdesinventering som Sökanden utfört samt med hänsyn till naturreservatets föreskrifter och kommunens detaljplaner i området. Sträckningen har även anpassats utifrån byggbarhet, då topografin och den planerade bebyggelsen i området gör att utrymmet att förlägga ledningarna är mycket begränsat.

## 5 TEKNISK UTFORMNING

### 5.1 Markkabel

#### 5.1.1 Utformning och förläggning av markkabel

För att klara överföringsbehovet krävs att två kabelförband förläggs för respektive ledning på den aktuella sträckan, det vill säga 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 cirka 1,2 meter. Bottenbredden på kabeldiket blir cirka 2,5 meter och dagöppning cirka 3,5–4 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 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 nödvändigt för att anlägga kabeln. Normalt läggs schaktmassorna upp vid sidan om kabel-diket 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 cirka 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 avtäcks berget på eventuellt vegetationsskikt och lösa jordlager varefter sprängning sker. Sprängmassor kommer om möjligt att användas som återfyllnad av kabelschaktet. Resterande del kommer att borttransporteras. Uppskattningsvis kommer sprängning att krävas på en sträcka av cirka 100 meter.

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 ställer Vattenfall Eldistribution krav på användning av 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).

## 5.1.2 Markbehov

Ovanför kablarna och cirka 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 detta kommer även marken att hållas trädfri. Mindre buskar kan tillåtas direkt ovanför kablarna.

## 5.1.3 Drift och Underhåll

För markförlagda ledningar krävs inget större regelbundet underhåll. Vid behov kommer avverkning dock att ske ovanför kabelschaktet i och med att större buskar och träd inte ska växa i ledningarnas direkta närhet. Detta för att undvika att större rötter växer ner i kabelschaktet. Under driftskedet behöver därmed en cirka 10 meter bred skogsgata bibehållas kring ledningarna.

I det fall en underhållsåtgärd kan antas medföra en väsentlig negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap 6 § miljöbalken (1998:808) respektive 2 kap 10 § kulturmiljölagen (1988:950).

## 5.2 Kabelstolpar

### 5.2.1 Utformning och uppförande av kabelstolpar

Vid respektive övergång mellan luftledning och kabel kommer två kabelstolpar att uppföras, en för varje ledning (se figur 3 ovan för ungefärliga positioner). Kabelstolparna kommer att uppföras i trä med en regel av stål och med en ungefärlig höjd om cirka 15 meter, se figur 5. Stolparna kommer även att förses med stag och stagförankringar. Befintliga ledningsstolpar som ersätts av kabelstolpar har en höjd motsvarande cirka 18–22 meter.

### 5.2.2 Markbehov

Området runt de nya stolparna kommer att vara trädsäkert 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.



Figur 5. Fotomontage över ledningarna efter ombyggnation. Nya kabelstolpar närmast i bild. Bilden är tagen vid Tollarevågen i riktning mot söder.

### 5.3 Avveckling och raseringsarbeten

Nedan beskrivs erforderliga åtgärder för rasering av befintliga luftledningar som kommer ersättas av nya markkablar

Inför rasering av en ledning ansöks om återkallelse av koncession för linje och återställningsåtgärder beslutas av Ei i samband med beslut om återkallelse.

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.

### 5.3.1 Rasering av luftledning

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. De betongfundament som stål stolparna är förankrade med kommer att tas bort.

Bergöglor och förankringsjärn i berg kapas i nivå med bergytan. Marken vid stolplatser återställs normalt med befintliga massor och omgivande vegetation tillåts växa in över ytan.

Nedtagna stolpar, stålreglar, staglinor, isolatorkedjor och övriga montagedetaljer transporteras bort från området. Raserat material sorteras i olika fraktioner för att därefter omhändertas enligt gällande lagar och förordningar.

Planerade åtgärder innebär att markskador kan uppstå när arbetsmaskiner kör i ledningsgatan. För rasering av befintliga luftledningar avser Sökanden att söka dispens från naturreservatets föreskrifter.

## 6 NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV

En MKB ska, med hänsyn till verksamhetens art och omfattning, innehålla de uppgifter som behövs för att uppfylla syftet enligt 6 kapitlet miljöbalken. Det innebär att en MKB ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö.

### 6.1 Metodik konsekvensbedömning

#### 6.1.1 Konsekvensbedömning

I följande avsnitt redovisas sökt alternativ för de aktuella ledningarna utifrån vilka intressen som berörs, vilka hänsynsåtgärder som kommer att vidtas för att minimera miljöpåverkan, samt en bedömning av konsekvenser för de berörda intressena. Bedömning av kumulativa effekter redovisas i kapitel 6.11.

Miljökonsekvenserna för de aspekter som tas upp i MKB:n har bedömts utifrån skalan positiva – obetydliga – små – måttliga – stora enligt tabell 1 nedan:

Tabell 1. Klassificering av verksamhetens miljökonsekvenser.

Positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Innebär att värdefulla områden eller områdenas samlade värden stärks, alternativt att pågående verksamhet påverkas positivt.	Innebär att värdefulla områden inte störs och att områdenas samlade värden kvarstår, alternativt att pågående verksamhet kan pågå som tidigare.	Innebär att enstaka värdefulla områden endast störs i liten utsträckning och att områdenas samlade värden huvudsakligen kvarstår, alternativt att pågående verksamhet till viss del störs men att verksamheten i stort sett kan pågå som tidigare.	Innebär att enstaka värdefulla områden störs i sådan grad att dess värden delvis minskar, alternativt att pågående verksamhet försvåras till så stor del inom vissa områden att del av verksamheten måste flyttas /avbrytas.	Innebär att områdets karaktär eller värdekärnor förstörs, alternativt att pågående verksamhet omöjliggörs.

#### 6.1.2 Kunskapsunderlag

Analys av berörda intressen i området har utförts via följande informationstjänster samt kombinerats med fältbesök i området:

- Länsstyrelsens webbgis  
Länsstyrelsens EBH karta avseende potentiellt förorenade områden
- Nacka kommuns detalj- och översiktsplaner samt skötselplan avseende Tollare naturreservat.
- Skogsstyrelsens Skogens pärlor
- Riksantikvarieämbetets Fornsök
- Vattenmyndighetens vattenkarta
- Naturvårdsverket, Skyddad natur
- Sökandens naturvärdesinventering
- Sveriges Geologiska Undersöknings jordartskarta



### 6.1.3 Miljöåtgärdsplan

En miljöåtgärdsplan kommer att upprättas som en generell hänsynsåtgärd inför fortsatt projektering och genomförande av projektet. Åtgärder som redovisas i MKB:n, såsom nedan nämnda hänsynsåtgärder, bryts ned i konkreta åtgärder och förs in i planen tillsammans med andra åtaganden som Sökanden förbundit sig till. Miljöåtgärdsplanen kommer att förmedlas till berörda entreprenörer inför ledningsbyggnation och rasering av befintliga luftledningar.

## 6.2 Markanvändning och planer

### 6.2.1 Beskrivning

Markanvändningen i berört område utgörs av naturreservat och bostadsmiljö. Naturreservatet (Tollare), i vilken aktuell kabelsträckning till största del planeras inom beskrivs ytterligare under avsnitt 6.5.1.

Inga områden som omfattas av miljö kvalitetsnormer berörs av verksamheten.

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

Aktuellt projekt berör gällande översiktsplan för Nacka kommun *Hållbar framtid i Nacka* som antogs av kommunfullmäktige 21 maj år 2018.

### 6.2.2 Konsekvensbedömning

Kablifieringen av delar av befintliga 70 kV ledningar möjliggör bostadsbebyggelse i detaljplanerade områden. Planerade ledningar bedöms vara förenliga med berörda kommuners översiktsplaner och detaljplaner. Totalt sett bedöms verksamheten ge upphov till **obetydliga till positiva konsekvenser**.

## 6.3 Resurshushållning

### 6.3.1 Beskrivning

Markkabelförläggning berör terräng som består av berg i dagen och jordlager med sandig morän. Markkablarna som kommer att användas består av aluminium, koppar och plast-material. Vid förläggning av ledningarna kommer ett överskott av utgrävningsmassor, att uppstå. Kabelsand, i form av stenmjöl (krossat berg), kommer att tillföras som kringfyllning runt kablarna.

### 6.3.2 Hänsynsåtgärder

Schaktmassor, som uppstår vid markförläggningen av kablarna, återanvänds så långt som möjligt för återfyllnad i schakt. Massor som inte kan återanvändas transporteras med lastbil till deponi. Allt material som rivs eller tas upp ur mark, i samband med raseringen av de befintliga ledningarna, sorteras och återvinns eller skickas antingen som skrot eller för destruktion till behörig mottagare enligt gällande lagar och förordningar. Material som blir aktuellt att hantera vid raseringen utgörs av metaller (koppar, varmförzinkat stål och aluminium), glas, porslin samt små mängder plast. Vid en eventuell framtida avveckling av projektet kan metallerna i markkablarna återvinnas och plast-materialet återvinnas eller förbrännas för energiutvinning.

Tankning och service av maskiner ska i största möjliga mån ske på plats särskilt avsedd för ändamålet. Vid tankning utanför sådana platser ska tankning ske med slutet system. Saneringsutrustning för oljeläckage ska finnas i alla arbetsmaskiner och fordon samt vid förvaringsställen och

tankningsplats. Drivmedelscisterner ska vara besiktigade och typgodkända. Utrymmen för förvaring och hantering av kemikalier ska vara försedda med tak och ha golv av ogenomsläppligt material, sakna golvbrunnar och vara invallade.

Uppställningsplatser ska planeras med hänsyn till den omgivande miljön. Inom naturreservaten kommer ingen uppställning av fordon och maskiner att göras.

### 6.3.3 Konsekvensbedömning

Vid avverkning för skogsgata, samt byggnation av markkablarna, finns risk för markskador till följd av terrängkörning med arbetsmaskiner i skogsgatan. Körskador som uppstår ska åtgärdas av entreprenör efter anläggningsarbetenas slut.

Schaktning och sprängning i den omfattning som anläggande av kabelschakt i området motiverar bedöms inte riskera att påverka områdets grundvatten negativt.

En potentiell risk finns för att läckage av oljor och drivmedel från arbetsmaskiner som används under byggnation och i samband med skogligt underhåll eller ledningsunderhåll under driftskedet, kan förorena mark samt yt- och grundvatten. Risken bedöms dock som mycket liten, med ovan nämnda skyddsåtgärder.

Utsläppen vid förbränning av de fossila bränslen som används vid transporter, eller i arbetsmaskiner i anläggningsarbetet i projektet är relativt små, i storleksordningen av vanlig fordonstrafik eller skogsbruk.

Material behövs för tillverkning av markkablarna. Kringfyllningen runt kablarna kommer att bestå av finkrossat stenmaterial (stenmjöl). Natursand kommer inte att användas. En del av de uppgrävda massorna vid kabelförläggningen kommer att kunna återanvändas, dock kommer nytt material att behöva tillföras för resterande fyllning ovanpå kablarna. Bränsle, oftast i form av bensin eller diesel, används vid transporter av material in och ut från området. Omfattningen av icke-förnyelsebara naturresurser som behöver tas i anspråk för ledningarna bedöms som förhållandevis liten. Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenserna för resurshushåll till följd av verksamheten som **små negativa**.

## 6.4 Miljömål

### 6.4.1 Beskrivning

År 1999 antog riksdagen 16 nationella miljömål. Målen syftar till att främja en ekologisk och långsiktigt hållbar samhällsbyggnadsutveckling och beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. De nationella miljömål som bedöms vara relevanta för detta projekt beskrivs i tabell 2 nedan.

Tabell 2. Nationella miljömål som bedöms vara berörda av aktuellt projekt.

Miljömål	Förklaring
<b>Begränsad klimatpåverkan</b>	Verksamheten innebär en viss påverkan på klimatet i form av utsläpp av växthusgaser vid anläggnings- och raseringsarbeten.
<b>Säker strålmiljö</b>	Kring ledningar förekommer elektromagnetiska fält. Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.
<b>Levande skogar</b>	Skog ska hålla god biologisk produktion där biologisk mångfald ska bevaras.
<b>God bebyggd miljö</b>	Bebyggd miljö ska utgöra god och hälsosam livsmiljö och anläggningar ska utformas på ett miljöanpassat sätt.

### 6.4.2 Miljömål på regional nivå

Länsstyrelsen har en samordnande roll i det regionala arbetet med de nationella miljö kvalitetsmålen. I Stockholms län arbetar Länsstyrelsen tillsammans med kommuner, näringsliv, frivilliga organisationer och andra aktörer för att miljö kvalitetsmålen ska få genomslag i länet. Länsstyrelsen i Stockholms län prioriterar följande sex miljömål och har tagit fram strategier för några av dem:

- *Begränsad klimatpåverkan*
- *Frisk luft*
- *Giftfri miljö*
- *Ingen övergödning*
- *Ett rikt växt- och djurliv*
- *God bebyggd miljö*

De miljömål som anses vara relevanta för detta projekt är *Begränsad klimatpåverkan* och *God bebyggd miljö*.

Inom miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* har Länsstyrelsen definierat fyra åtgärdsområden: Transporter och resande, Energiförsörjning, Samhällsplanering och bebyggelse samt Konsumtion. Av dessa är Energiförsörjning mest relevant för föreliggande projekt, men även Transport och resande samt Samhällsplanering och bebyggelse är tydligt beroende av ett väl fungerande system för distribution av el.

För miljömålet *God bebyggd miljö* är målet att städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kultur-

värden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Länsstyrelsen anger att de största utmaningarna är att bygga en tät, tillgänglig och hälsosam stad med frisk luft, god inom- och utomhusmiljö och grönområden. Kapacitet i infrastrukturen saknas för att förtäta staden.

### 6.4.3 Hänsynsåtgärder

Som nämns i avsnitt 5.1.1. ovan har Sökanden tagit fram riktlinjer för miljöhänsyn vid upphandling av entreprenörer.

Vid framtagning av ny sträckning har Sökanden bland annat haft som utgångspunkt att hålla avstånd till boendemiljöer.

En alternativutredning har genomförts för de nya ledningarna, se avsnitt 3 ovan. Den sträckning, och tekniskt utförande, som aktuell koncessionsansökan avser, bedöms medföra minst miljökonsekvenser av utredda alternativ.

### 6.4.4 Konsekvensbedömning

Aktuellt projekt bedöms innebära en lokal och kortvarig negativ påverkan på miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* till följd av utsläpp av växthusgaser vid entreprenad knuten till anläggningsfas samt raseringsarbeten.

För miljömålet *Säker strålmiljö* se avsnitt 6.9 nedan om Boendemiljö, hälsa och säkerhet. Konsekvenserna avseende magnetfält bedöms som obetydliga för de aktuella markkablarna.

Gällande miljömålet *God bebyggd miljö* anses detta vara uppfyllt genom den alternativutredning som genomförts. Byggnationen av de nya ledningarna bedöms inte medföra påverkan på möjligheterna att uppfylla miljömålet.

Avverkning av skog kommer att vara mycket begränsad eftersom ledningarna till största del anläggs i den befintliga ledningsgatan. Sökanden anser att man inte påverkar möjligheten att uppnå målet med *Levande skogar*.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för möjligheten att nå relevanta miljömål av planerade åtgärder för markkablarna, bli **obetydliga till små negativa** under byggskedet och **obetydliga** under driftskedet.

## 6.5 Naturmiljö

### 6.5.1 Beskrivning

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.

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

En naturvärdesinventering har genomförts i området, se bilaga 3. Inom den korridor som naturvärdesinventeringen omfattade identifierades fem objekt, varav tre klassats som av *påtagligt* naturvärde och

övriga två som av *visst* naturvärde. Artobservationerna som noterades utgjordes av liljekonvalj, talticka, rutsinn, getrams, blodrot, blåmossa och spillkråka. I naturvärdesinventeringen har även en bedömning gjorts av verksamhetens påverkan på arter upptagna i Artskyddsförordningens bilaga 1 och 2.

## 6.5.2 Hänsynsåtgärder

Inom ramen för genomförd naturvärdesinventering rekommenderas att sprängning av berg inte utförs under spillkråkans häckningstid som är under tiden mars-maj. Sökanden kommer att följa rekommendationen. Denna hänsynsåtgärd följs upp i kommande miljöåtgärdsplan för verksamheten.

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.

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 sökas hos Nacka kommun.

Innan anläggningsfasen påbörjas kommer Sökanden söka dispens/tillstånd hos Nacka kommun från naturreservatsföreskrifterna. Inför anläggandet kommer Sökanden även att kontakta kommunen för att inhämta synpunkter i syfte att minimera påverkan på naturreservatet.

Träd som avverkas i området kommer att lämnas kvar för att öka mängden död ved i området, vilket gynnar bland annat svampar, mossor och lavar.

I det fall en åtgärd kan antas medföra en väsentlig negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap 6 § miljöbalken (1998:808) respektive 2 kap 10 § kulturmiljölagen (1988:950).

## 6.5.3 Konsekvensbedömning

Verksamhetens påverkan på naturmiljön i området är framförallt kopplad till anläggningsfasen för nya markkablar samt raseringsarbeten knutna till befintliga luftledningar. Under denna temporära fas kommer berörd del av naturreservatet att utgöra en byggarbetsplats med temporära vägar och nyttjande av ytor som dessa arbeten kräver. Till stora delar berörs områden som idag utgör befintlig ledningsgata. Efter att dessa faser har slutförts och ytor som har nyttjats temporärt har återställts är verksamhetens påverkan på naturmiljön minimal. I ett längre tidsperspektiv innebär anläggande av markkabeln i området en lägre påverkan på naturmiljön i området jämfört med nuvarande, i och med att ledningsgatans storlek reduceras.

Av de naturvärdesområden som har identifierats inom ramen för Sökandens naturvärdesinventering berör ledningssträckan objekt 2–5. Anläggande av markkabeln innebär ingen betydande påverkan på dessa naturvärdesobjekt.

De naturvårdsarter som identifierades i Sökandens naturvärdesinventering är, så när som på en förekomst av rutsinn, identifierade utanför det område som berörs av ledningarnas anläggande. Observationen av rutsinn påträffades på liggande död ved i närområdet till markkabelsträckan. Vid en eventuell risk för påverkan på detta objekt kommer naturvårdsarten, inklusive tillhörande död ved, att flyttas till annan plats i närområdet.

För spillkråkan bevaras en kontinuerlig ekologisk funktion i och med att områden med trolig förekomst av spillkråka inte påverkas av åtgärderna. I den norra delen av inventeringsområdet ska inga åtgärder utföras och inget intrång i livsmiljöer bedöms därför ske. Inte heller i den södra delen, mot strandlinjen, kommer äldre tallar att påverkas av åtgärden. Under förutsättning att ovan nämnd hänsynsåtgärd efterlevs bedöms gynnsam bevarandestatus för arten inte påverkas av verksamheten.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön av planerade åtgärder för markkablarna, bli **små till måttliga** under byggskedet och **obetydliga** under driftskedet.

## 6.6 Kulturmiljö

### 6.6.1 Beskrivning

Inga utpekade kulturområden eller kända kulturhistoriska lämningar berörs av sträckningen.

### 6.6.2 Hänsynsåtgärd

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

### 6.6.3 Konsekvens

Mot bakgrund av att det inte finns några kända kulturmiljövärden i ledningarnas närområden bedöms verksamhetens konsekvens avseende kulturmiljö som **obetydlig**.

## 6.7 Landskapsbild

Ombyggnationen av de aktuella ledningarna innebär att del av befintliga luftledningar rivs vid Tollare. Rasingen omfattar cirka 300 meter luftledning samt två stålstolpar vilket innebär en lokal förändring av landskapsbilden för berörda området.

Vid respektive kabelslut kommer kabelstolpar att uppföras. Dessa är cirka 15 meter höga. Befintliga stolpar som ska rivas är cirka 18 respektive 22 meter höga, se figur 6 och figur 7.

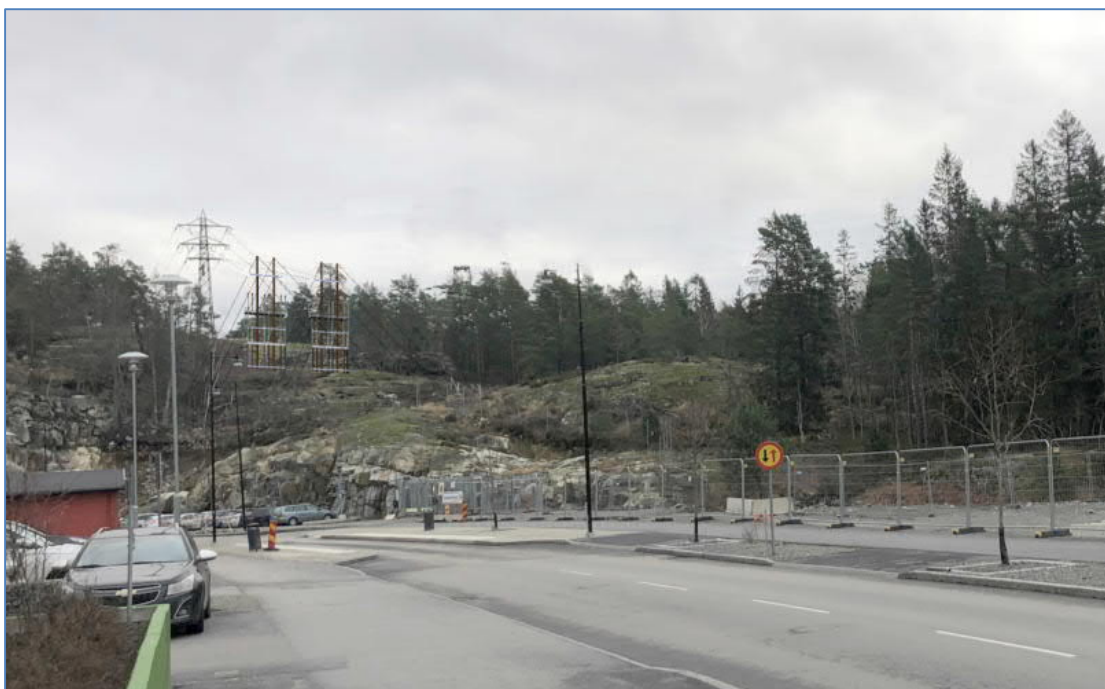
För att anlägga markkabeln och de nya stolparna kommer träd att behöva avverkas och ledningsgatan breddas vid stolpplatserna.

### 6.7.1 Konsekvensbedömning

Sammantaget innebär ombyggnationen att markkablarna ersätter luftledningar längs ett kortare avsnitt av befintliga luftledningar. Nya kabelstolpar anläggs i området som storleksmässigt är kortare än befintliga stålstolpar. Hur man som betraktare ställer sig till en förändring av landskapsbilden utgör en subjektiv bedömning. Totalt sett bedöms konsekvensen av verksamheten för landskapsbilden som **obetydlig-positiv**.



Figur 6. Foto över ledningarna innan ombyggnationen. Rasering kommer att ske av stolpe och ledning närmast i bild. Bilden är tagen vid Tollarevägen i riktning mot öster.



Figur 7. Fotomontage över ledningarna efter ombyggnation. Nya kabelstolpar lokaliserar till vänster i bild.

## 6.8 Friluftsliv

### 6.8.1 Beskrivning

Projektet berör ovan nämnt naturreservat vars syfte bland annat omfattar bevarandet och utvecklande av rekreativvärden i området. 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 hundrastning och promenader.

Projektet berör inga andra utpekade områden för friluftslivet.

### 6.8.2 Hänsynsåtgärder

Sökanden kommer söka dispens/tillstånd från naturreservatsföreskrifterna.

### 6.8.3 Konsekvensbedömning

Ledningarna ska markförläggas och kommer inte att vara synliga i drift, och de kommer inte att påverka möjligheterna att bedriva friluftsaktiviteter i området.

Under anläggningsfasen kommer mindre begränsningar avseende allmänhetens nyttjande av denna del av naturreservatet att behövas. Anläggningsfasen innebär en lokal påverkan från byggvägar, maskiner, upplag, en ökad bullernivå i området, schakt med mera. Tidsmässigt utgör anläggningsfasen en relativt kort tid och sammantaget bedöms konsekvensen för verksamheten för friluftslivet som **små negativa under anläggningsfasen och obetydlig under driftsfasen**.

## 6.9 Boendemiljö, hälsa och säkerhet

### 6.9.1 Beskrivning

Befintliga byggnader för stadigvarande vistelse (såsom bostadshus) finns och nya planeras i anslutning till naturreservatet i Tollare. Närmaste befintliga hus är beläget cirka 60 meter från planerade ledningar. Enligt gällande detaljplan avseende nybyggnationen av bostadshus i Tollare kommer avståndet till närmaste hus att uppgå till cirka 10 meter från planerade ledningar.

### 6.9.2 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält 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 avskämmas 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 mikrotesla ( $\mu\text{T}$ ). 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 bland annat deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, [www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://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.

Sökanden har 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).

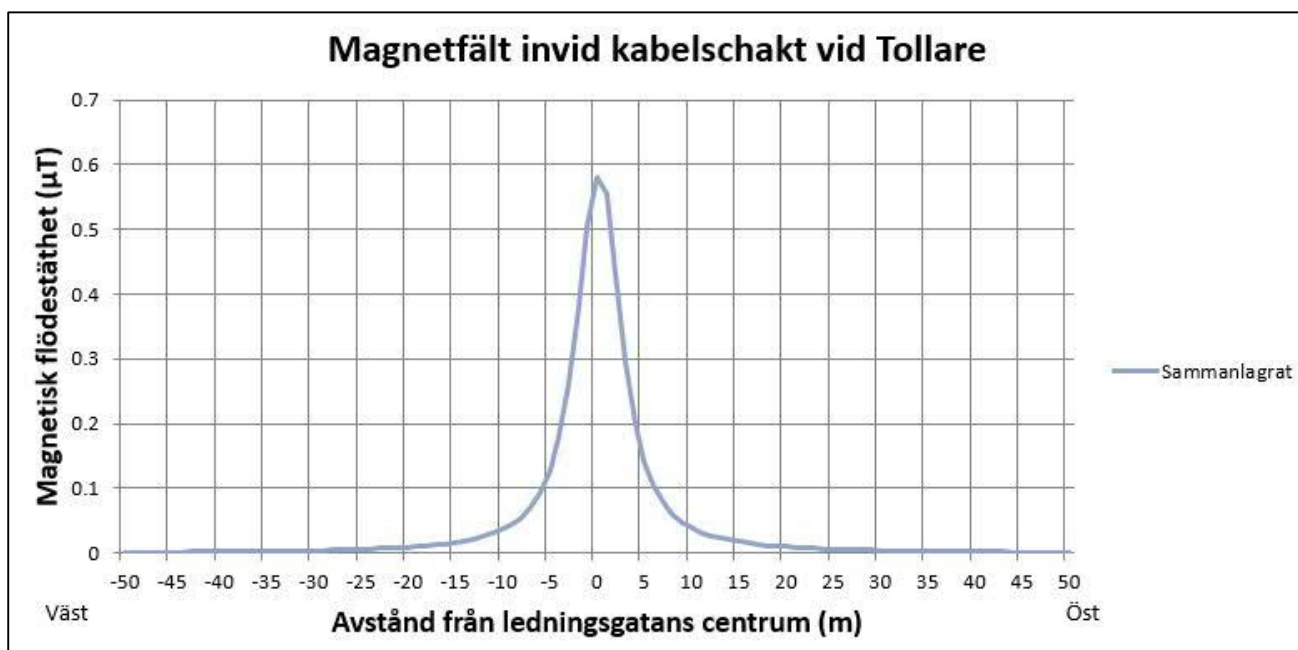
### 6.9.3 Magnetfält från markkabel

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 cirka 0,58  $\mu\text{T}$  och cirka 10 meter från kabeldikets centrumlinje är magnetfältet från kablarna cirka 0,04  $\mu\text{T}$ .

Nedan visas det beräknade magnetfältet för de aktuella ledningarna, se figur 8. Magnetfältet är angivet 1,5 meter ovan mark.

### 6.9.4 Konsekvensbedömning

Konsekvensen från verksamheten för boendemiljön i området bedöms som **obetydlig**.



Figur 8. Beräknat magnetfält för aktuella ledningar. Nollpunkten på x-axeln visar kabeldikets centrumlinje.

### 6.10 Risk och säkerhet

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

### 6.11 Kumulativ miljöpåverkan

Bostadsbyggande i nära anslutning till berörd del av naturreservatet har redan förändrat närområdets utformning, intrycket av naturmiljön samt, i viss mån, möjligheten till friluftslivsaktiviteter i området. Den förändring som anläggande av markkabel samt rasering av cirka 300 meter luftledning innebär utgör en i sammanhanget liten del av den totala förändringen.

## 7 SAMLAD BEDÖMNING

Ett flertal alternativ har studerats för att möjliggöra ett genomförande av detaljplaner och byggande av bostäder vid Tollare. Det förordade alternativet bedöms vara det mest fördelaktiga med avseende på ekonomi, möjlighet till genomförande och påverkan på natur.

Naturmiljön och friluftslivet kommer att påverkas under anläggningskedet genom avverkning av träd, schaktning och sprängning. Kabelsträckningen kommer att i möjligaste mån anpassas så att sprängning och avverkning av träd minimeras. Inför genomförandeskedet kommer Vattenfall att kontakta kommunen för att inhämta synpunkter i syfte att minimera påverkan på naturreservatet. Boende i närområdet kommer att uppleva störningar från maskiner, transporter samt sprängning.

För en sträcka motsvarande cirka 300 meter innebär markkabelförläggningen en förändring av nuvarande landskapsbild i området. Den markförlagda ledningen innebär en påverkan på naturmiljön då inga träd eller större buskar får växa inom ett område om cirka 5 meter på ömse sidor om kablarna. Sammantaget bedöms ombyggnaden från luftledning till markkabel innebära små negativa till positiva konsekvenser för miljön och möjliggör ett genomförande av antagna detaljplaner för Tollare. Inga olägenheter från magnetfält bedöms uppkomma av de aktuella markkablarna.

## 8 MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

I miljöbalkens andra kapitel finns allmänna hänsynsregler som gäller vid alla åtgärder som inte är av försumbar betydelse. Dessa ska följas av alla. Vid tillståndsprövning eller liknande prövning är verksamhetsutövaren skyldig att visa att miljöbalkens allmänna hänsynsregler följs.

Projektets överensstämmelse med hänsynsreglerna redovisas i tabell 3 nedan.

Tabell 3. Miljöbalkens hänsynsregler samt projektets uppfyllelse av reglerna.

Hänsynsregler	Uppfyllelse av hänsynsregler
<p><b>1 § Bevisbörderegeln</b> Den som bedriver en verksamhet eller har för avsikt att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd, ska kunna visa att verksamheten kan bedrivas eller själva åtgärden vidtas på ett miljömässigt godtagbart sätt i förhållande till hänsynsreglerna.</p>	<p>I MKB:n och tillhörande utredningar redogörs för hur de allmänna hänsynsreglerna beaktas.</p>
<p><b>2 § Kunskapskravet</b> Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd, skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.</p>	<p>Miljökonsekvenserna av planerade kraftledningarna klargörs i denna MKB. Kunskap har inhämtats under hela projektets gång genom det utredningsarbete som ingår i koncessionsansökan och efterföljande projekteringsarbete. I arbetet har erforderlig expertis anlåtats och uppgifter från samråd har beaktats.</p>
<p><b>3 § Försiktighetsprincipen</b> Regeln innebär att redan risken för skador och olägenheter medför en skyldighet att vidta åtgärder som behövs för att negativa effekter på hälsa och miljö ska förebyggas, hindras eller motverkas. Principen om bästa möjliga teknik innebär att man för yrkesmässig verksamhet ska använda sig av bästa möjliga teknik för att förebygga skador och olägenheter. Tekniken måste, ur teknisk och ekonomisk synpunkt, vara industriellt möjlig att använda inom branschen i fråga.</p>	<p>Sökanden anser att bästa möjliga teknik används i föreliggande projekt. I MKB:n och koncessionsansökan redovisas, i de fall där det anses motiverat, förslag på åtgärder för att förhindra eller minska miljökonsekvenserna av planerad verksamhet. Beslutade åtgärder kommer att föras vidare som miljökrav på kommande entreprenad. Vid byggnation av ledningarna kommer försiktighet att iakttas för att minska störning på omkringboende och miljön. Sträckningen har valts för att ge så liten omgivningspåverkan som möjligt.</p>
<p><b>4 § Produktvalsprincipen</b> Produktvalsprincipen (utbytesregeln) innebär att alla ska undvika att använda eller sälja kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan innebära risk för människors hälsa eller miljön om</p>	<p>Val av produkter och metoder utifrån risker för människors hälsa och miljön kommer att beaktas i kommande upphandling för byggande av kraftledningarna samt vid drift och underhåll.</p>

<p>produkterna kan ersättas med andra, mindre farliga produkter.</p>	
<p><b>5 § Hushållnings- och kretsloppsprinciperna</b> Hushållningsprincipen innebär att all verksamhet skall drivas och alla åtgärder ske på ett sådant sätt att råvaror och energi används så effektivt som möjligt och att förbrukningen samt avfallet minimeras. Kretsloppsprincipen innebär att det som utvinns ur naturen ska kunna användas, återanvändas, återvinnas och bortskaffas på ett uthålligt sätt med minsta möjliga resursförbrukning och utan att naturen skadas. För bedömning av hur principerna bäst ska tillämpas bör aktuell verksamhet eller åtgärd bedömas ur ett vaggan-till-graven-perspektiv, genom t.ex. livscykelanalys.</p>	<p>Massor som uppkommer vid schaktarbeten kommer att återanvändas så långt som möjligt som återfyllnad i schakt.</p> <p>Massor som inte kan återanvändas transporteras med lastbil till kontrollerade deponier.</p> <p>Allt material som rivs eller tas upp ur mark tas om hand. Metaller materialåtervinns. Plaster materialåtervinns eller energiåtervinns. Inga anläggningsdelar som kan medföra påverkan på den lokala miljön kommer att kvarlämnas vid raseringen.</p>
<p><b>6 § Lokaliseringsprincipen</b> För alla verksamheter och åtgärder som inte är av försumbar betydelse, ska en sådan plats väljas att ändamålet kan nås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och för miljön.</p>	<p>En alternativutredning har genomförts för de planerade ledningarna. Alternativa sträckningar har analyserats och utvärderats med hänsyn till påverkan på berörda intressen. Sökanden anser att sökta alternativ sammantaget medför minsta intrång och olägenhet.</p>
<p><b>7 § Skälighetsregeln</b> Kraven på hänsyn skall vara miljömässigt motiverade utan att vara orimliga att uppfylla. Hänsynsreglerna skall tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader.</p>	<p>De hänsynsåtgärder som inarbetats i MKB:n har bedömts som skäliga.</p>
<p><b>8 § Skadeansvar</b> Innebär att alla som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört för att denna avhjälps i den omfattning det kan anses skäligt enligt MB 10 kap.</p>	<p>I MKB:n och koncessionsansökan redovisas förslag för att avhjälpa och motverka att skada och olägenhet uppkommer. Om skador eller olägenheter ändå uppstår, ansvarar Sökanden för att avhjälpa eller ersätta dessa i enlighet med gällande lagstiftning.</p>

## 9 REFERENSER

### **Nacka kommun**

Detaljplan Tollarehöjden, DP 534

Detaljplan Tollare strand, DP 526

Naturreseptat i Nacka kommun, Föreskrifter-Avgränsning-Skötselplan, Tollare naturreseptat

Hållbar framtid i Nacka, översiktsplan för Nacka kommun, antagen maj 2018

### **Länsstyrelsen i Stockholms län**

Miljö och vatten, När vi miljömålen? (länsstyrelsen.se, november 2021)

### **Digitalt kartunderlag**

Länsstyrelsen i Stockholms län, Länsvisa geodata, mars 2021

Länsstyrelsen, Nationella geodata, mars 2021

Naturvårdsverket, Skyddad natur, mars 2021

Riksantikvarieämbetet, FMIS, Fornminnesregistret, mars 2021

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor, mars 2021

Vattenmyndighetens vattenkarta, mars 2021

### **Sveriges Geologiska Undersökning**

Jordarskartan, mars 2021

### **Övrigt**

Naturvärdesinventering, Tollare, Nacka kommun, 2019, 2021