



MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Ombyggnation av befintliga kraftledningar vid Tollare i Nacka kommun med anledning av detaljplan Tollarehöjden och Tollare strand

Oktober 2017

Projektorganisation

Vattenfall Eldistribution AB

Evenemangsgatan 13
169 56 Stockholm

Avtalsansvarig:

[REDACTED]

Projektledare genomförande:

[REDACTED]

Ansvarig för tillstånd och MKB:

[REDACTED]

MKB och samråd

Sweco Energiguide AB

Box 34044
100 26 STOCKHOLM

Uppdragsledare:

[REDACTED]

Handläggare miljö:

[REDACTED]

[REDACTED]

Handläggare förprojektering:

[REDACTED]

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund och syfte	5
1.2 Projektets omfattning	7
1.3 Ledningarnas funktion	8
1.4 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler	8
1.5 Företagets miljöarbete.....	9
2 Planering och prövning	10
2.1 Prövningsprocess och gällande lagstiftning.....	10
2.2 Befintliga tillstånd.....	11
2.3 Samråd och information.....	11
2.4 Tidplan	12
3 Alternativ	13
3.1 Nollalternativ	13
3.2 Studerade och avförda alternativ	13
3.3 Förordat alternativ.....	20
4 Teknik	22
4.1 Markkabelförläggning (förordat alternativ).....	22
5 Hälsa och säkerhet	25
5.1 Elektromagnetiska fält	25
5.2 Magnetfält från aktuell ledning.....	26
6 Förutsedd miljöpåverkan för de planerade markkablarna (förordat alternativ)	27
6.1 Riksintressen och Natura 2000	27
6.2 Landskapsbild	27
6.3 Boendemiljö.....	29
6.4 Naturmiljö.....	30
6.5 Kulturmiljö.....	33
6.6 Rekreation och friluftsliv	33
6.7 Naturresurser.....	34
6.8 Infrastruktur och trafik.....	34
6.9 Utsläpp till luft, mark och vatten	34
6.10 Företrad mark.....	35
6.11 Buller och vibrationer	35
6.12 Planförhållanden	36
7 Samlad bedömning	37
8 Referenslista	38
Bilagor:	
<i>Bilaga 1</i>	<i>Alternativa sträckningar (2 blad)</i>
<i>Bilaga 2</i>	<i>Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan</i>
<i>Bilaga 3</i>	<i>Samrådsredogörelse</i>

Sammanfattning

Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall) planerar att bygga om befintliga kraftledningar vid Tollare, Nacka kommun. Anledningen till ombyggnationen är att kommunen har antagit två detaljplaner i det berörda området och för att dessa ska kunna genomföras fullt ut behöver befintliga luftledningar byggas om på en sträcka av ca 400 meter. Nacka kommun har i detaljplanerna för området villkorat byggrätterna närmast ledningarna med ett krav på att ledningarna markförläggs.

För att bygga de nya ledningarna behövs ett tillstånd (koncession) från Energimarknadsinspektionen (Ei). Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) utgör beslutsunderlag för Ei:s prövning av ärendet och beskriver de miljökonsekvenser som ledningarna bedöms medföra vid ombyggnation och användning.

Samråd

Inför upprättandet av MKB har samråd med berörda genomförts vid två tillfällen, hösten 2015 och hösten 2016. Information och synpunkter som framkommit under samrådet redovisas i en samrådsredogörelse som återfinns i bilaga 3 till MKB.

Alternativ

Flera alternativ för ombyggnation av ledningarna har studerats. Som underlag för val av alternativ har Vattenfall studerat konsekvenser för intressen i området, t ex boendemiljö, naturmiljö och friluftsliv.

Alternativ för utförandet är luftledning och markkabel. Vattenfall förordar, baserat på genomförda samråd, bedömd påverkan på berörda intressen samt framkomlighetsstudier, att ledningarna byggs som markkabel på en sträcka av ca 400 meter.

Konsekvensbedömning för det förordade alternativet

I MKB beskrivs de miljö- och markanvändningsintressen som berörs av förordad ledningssträckning samt påverkan till följd av planerad ombyggnation av ledningarna. Intresseområden som beskrivs är kommunala planer, landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, friluftsliv, boendemiljö, infrastruktur och trafik, naturresurser, utsläpp till mark och vatten, buller och vibrationer samt förorenad mark.

Konsekvenser för berörda intressen bedöms sammantaget som positiva till begränsade.

1 Inledning

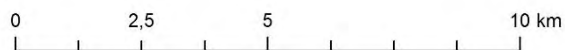
1.1 Bakgrund och syfte

I Nacka kommun, Stockholms län, har kommunen antagit detaljplaner för bostadsbyggande. Detaljplaneområdet är beläget vid Tollare, norr om Lännerstasundet, se figur 1 och figur 2. Planområdet berörs av två stycken 70 kV luftledningarna som ägs av Vattenfall 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 markförläggs. Efter genomfört samråd föreslås att ca 400 meter luftledning ersätts med markförlagda kablar.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör bilaga till den koncessionsansökan som Vattenfall inger till Energimarknadsinspektionen för prövning av ärendet och beskriver de miljökonsekvenser som den planerade ledningen bedöms medföra under anläggnings- och driftskedet. I dokumentet beskrivs den samrådsprocess med undersökning av olika alternativ och genomförda samråd som utgjort underlag för Vattenfalls val av ledningssträckning och utförande.



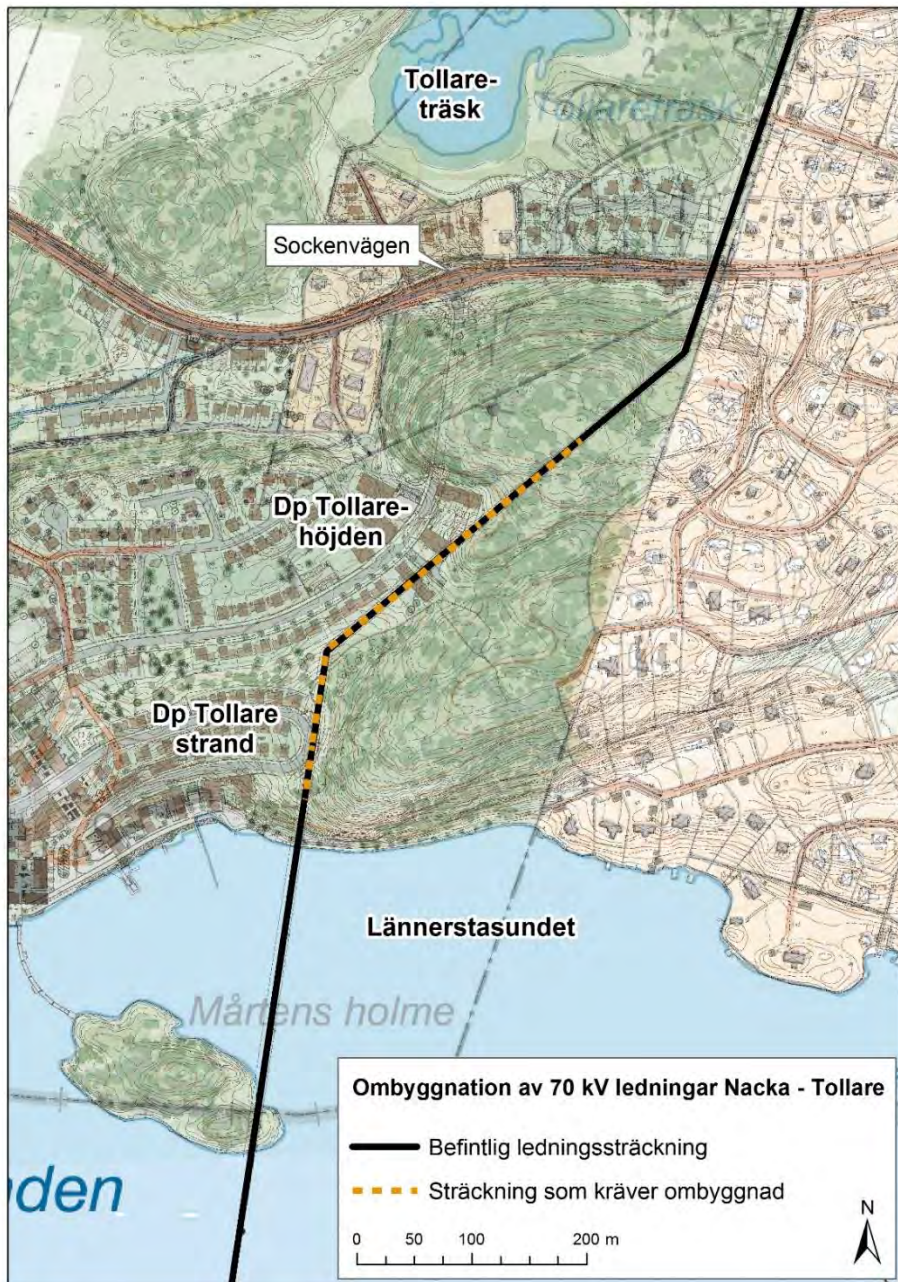
Ombyggnation av 70 kV ledningar Nacka - Tollare



Figur 1. Karta över delar av Stockholm. Tollare är beläget inom ringen i kartan.

1.2 Projektets omfattning

Detta projekt omfattar Vattenfalls ombyggnation av de två befintliga 70 kV luftledningar vid Tollare i Nacka kommun. För att detaljplanerna ska kunna genomföras fullt ut föreslås ledningarna ersättas med markförlagda 70 kV kablar i en något annan sträckning på en sträcka av ca 400 meter, se figur 2 nedan.



Figur 2. Befintliga ledningar och den sträcka som behöver byggas om.

1.3 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 den av kommunen antagna detaljplanen. Ledningarna ingår inte i projektet Stockholms Ström.

1.4 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Som verksamhetsutövare är Vattenfall skyldig att visa att de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken iakttas för projektet.

Tillämpning och bevisbörda

Föreliggande MKB är det dokument där Vattenfall presenterar hur projektet kommer att genomföras och på vilket sätt företaget kommer att iaktta hänsynsreglerna.

Kunskapskravet

Vattenfall är ett etablerat nätbolag med gedigen erfarenhet av att bygga och driva kraftledningar. Företaget har i genomförda samråd och i arbetet med föreliggande MKB inhämtat information om det aktuella området och bedömt de konsekvenser som projektet kan komma att medföra. Vattenfall anser sig således ha den kunskap som krävs för att bedriva verksamheten på ett sätt som skyddar människors hälsa och miljön mot skada och olägenheter.

Försiktighetsprincipen

Inom Vattenfall arbetar man aktivt med att förebygga, hindra och motverka att företagets verksamheter medför skador eller olägenheter för människors hälsa och miljön. Vattenfall följer gängse normer och regler för skyddsåtgärder, skyddsavstånd och liknande. Avseende exponering för magnetiska fält medför planerad ombyggnation av ledningen inte någon ökning av nuvarande nivåer vid närliggande bebyggelse.

Produktvalsprincipen

Inom Vattenfall strävar man efter att minska mängden kemikalier och tillämpar produktvalsprincipen vid val av kemiska produkter och varor. Vattenfall för också en dialog med entreprenörer och underhållsleverantörer för att säkerställa att produktvalsprincipen tillämpas på och/eller intill bolagets befintliga anläggningar samt i projekt.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Hushållning med råvaror och energi samt hantering av avfall för återanvändning och återvinning ingår som ett fokusområde i Vattenfalls miljöarbete. Vattenfalls rutiner inom området kommer att gälla även för det aktuella projektet.

Lokaliseringsprincipen

I arbetet med att ta fram föreliggande MKB och den ansökta sträckningen har studier genomförts för att hitta den mest lämpliga placeringen av ledningen.

Vattenfall anser att ansökt sträckning är lokaliserad så att de allmänna hänsynsreglerna uppfylls.

Skälighetsprincipen

Ombyggnation av de befintliga ledningarna är en förutsättning för att detaljplan Tollarehöjden och Tollare strand ska kunna genomföras fullt ut. De konsekvenser som projektet förorsakar på människors hälsa och miljön bedöms som skäliga i förhållande till den nytta för allmänheten som ombyggnationen av ledningarna medför. Vattenfall anser att man har föreslagit tillräckliga skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att uppfylla de allmänna hänsynsreglerna.

Skadeansvar

I MKB:n och koncessionsansökan redovisas förslag för att avhjälpa och förebygga att skada och olägenhet uppkommer. I det fall oförutsedd skada skulle uppkomma i samband med projektets genomförande kommer Vattenfall att vidta de åtgärder som erfordras i enlighet med gällande lagstiftning.

1.5 Företagets miljöarbete

Vattenfall har en miljöpolicy och en vision att vara ett av de företag som leder utvecklingen mot en miljömässigt hållbar energiproduktion. Vattenfall arbetar utifrån ett certifierat miljöledningssystem enligt ISO14001:2004. Bolaget verkar för en ekonomisk, social och miljömässigt hållbar utveckling i sin verksamhet. Det övergripande miljömålet för Vattenfall är att arbeta för ständiga förbättringar så att riskerna för utsläpp och läckage till luft, mark och vatten från bolagets anläggningar minskar. Miljöfrågor ska ingå som en naturlig del vid utredning, projektering, arbete och upphandling.

2 Planering och prövning

2.1 Prövningsprocess och gällande lagstiftning

För att få bygga och driva en kraftledning krävs tillstånd. Det primära tillståndet som erfordras är så kallad nätkoncession för linje (enligt ellagen). En ansökan om koncession ska innehålla en MKB som beskriver den påverkan som projektet kan medföra på bl.a. landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö och människors hälsa. Innan en MKB upprättas ska ett samråd genomföras om de planerade åtgärderna. Koncessionsansökan inlämnas till Energimarknadsinspektionen som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Energi- marknadsinspektionen om koncession. Nätkoncession för linje gäller enbart ledningar och inte transformatorstationer.

Den lagstiftning som koncessionsansökan berör är främst:

- Elförordningen (2013:208) - Reglerar hur en koncessionsansökan skall se ut samt hur prövningen av koncessionsärenden skall gå till.
- Starkströmsförordningen (2009:22) - Innehåller regler för utförande och skötsel av starkströmsanläggningar samt vilken myndighet som utövar tillsyn över dessa anläggningar.
- Miljöbalken (1998:808)
 - 2 kap. Allmänna hänsynsregler
 - 3 kap. Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark och vattenområden.
 - 4 kap. § 5 Särskilda bestämmelser för hushållning med mark och vatten för vissa områden.
 - 6 kap. Miljökonsekvensbeskrivningar och annat beslutsunderlag.
 - 7 kap. Tillstånd att bedriva verksamhet/vidta åtgärder inom särskilt skydds- och bevarandeområde (ex strandskydd).
- Kulturmiljölagen (1988:950) – 2 kap. Bestämmelser om fornlämningar.

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till den mark som behövs för ledningen. Vattenfall avser att göra detta genom tecknande av markupplåtelseavtal. För fastighetsägaren innebär markupplåtelseavtal att intrånget ersätts ekonomiskt men marken förblir i fastighetsägarens ägo.

2.2 Befintliga tillstånd

De befintliga ledningarna har koncession som gäller tillsvidare. Vattenfall innehar ledningsrätt för ledningarna.

2.3 Samråd och information

Inför upprättande av MKB har samråd genomförts i enlighet med bestämmelserna i 6 kap. 4§ miljöbalken. Samrådet syftade till att ge berörda parter information om projektet samt möjlighet att inkomma med synpunkter och upplysningar av betydelse för projektets genomförande.

Vattenfall har under projektet utrett olika förslag på alternativ. Dessa har redovisats i samrådsunderlag och vid samrådsmöten. Ett antal av de utredda förslagen har tagits fram utifrån synpunkter som framförts under samrådet.

Samrådet har genomförts vid två tillfällen med start i november 2015. I början av november 2015 skickades skriftlig information om projektet till direkt berörda fastighetsägare, närboende (ägare av fastigheter med hus belägna inom ca 100 meter från framtagna alternativ) verksamhetsutövare och ägare av särskild rätt samt till myndigheter och sektorsintressen. Berörda inbjöds att inkomma med synpunkter på projektet. Information om projektet kungjordes även genom annons i Dagens Nyheter, Svenska Dagbladet, Nacka Värmdö Posten och Mitt i Nacka. Samrådsunderlaget har funnits tillgängligt på Vattenfalls webbsida och har även varit möjligt att beställa i pappersform. Samrådstiden pågick från den 3 november till den 4 december 2015.

Under samrådstiden (den 19 november 2015) hölls ett öppet samrådsmöte på NCC projektkontor i Tollare för berörda fastighetsägare och allmänhet. Vid mötet informerades om bakgrunden till projektet, alternativa ledningssträckningar och utförande, berörd lagstiftning, samrådsprocessen och MKB:s innehåll. Representeranter från Vattenfall närvarade vid samrådsmötet för att svara på frågor och diskutera projektet.

Ett flertal inkomna synpunkter under samrådet förordade en markförläggning av ledningarna från den norra strandlinjen av Lännerstasunden till norr om Sockenvägen för att därigenom ta bort det intrång som befintliga luftledningar utgör inom naturreservatet i aktuellt område. Under samrådet framkom förslag att Vattenfall bör utreda att markförlägga ledningarna antingen i befintlig ledningsgata, via tillfartsvägen genom tunneln mellan Tollarehöjden och Sockenvägen eller via Mellanbergsvägen. Med anledning av framkomna synpunkter genomfördes 2016 ett kompletterande samråd.

Under hösten 2016 skickades skriftlig information om projektet till direkt berörda fastighetsägare, närboende (ägare av fastigheter med hus belägna inom ca 100 meter från förordat alternativ) verksamhetsutövare och ägare av särskild rätt samt

till myndigheter och sektorsintressen. Berörda inbjöds att inkomma med synpunkter på projektet. Information om projektet kungjordes även genom annons i Dagens Nyheter, Svenska Dagbladet, Nacka Värmdö Posten och Mitt i Nacka. Samrådsunderlaget har funnits tillgängligt på Vattenfalls webbsida och har även varit möjligt att beställa i pappersform. Samrådstiden pågick från den 9 september till den 14 oktober 2016.

Under samrådstiden (den 28 september 2016) hölls ett öppet samrådsmöte på Tollare folkhögskola för berörda fastighetsägare och allmänhet. Vid mötet informerades om bakgrunden till projektet, alternativa ledningssträckningar och utförande, berörd lagstiftning, samrådsprocessen och MKB:s innehåll. Representer från Vattenfall närvarade vid samrådsmötet för att svara på frågor och diskutera projektet.

2.4 Tidplan

Byggstart planeras till 2019 eller så fort nödvändiga tillstånd erhållits. Byggnation kommer att anpassas till när det är lämpligast att ta befintliga ledningar ur drift. Denna period infaller under sommarhalvåret. Byggtiden beräknas uppgå till ca 8 månader.

3 Alternativ

Ett antal alternativa sträckningar har studerats för ombyggnationen av Vattenfalls 70 kV kraftledningar vid Tollare. Alternativen har utvärderats utifrån genomförda samråd, tekniska förutsättningar, miljöpåverkan, ekonomiska aspekter samt möjligheten att genomföra detaljplanerna vid Tollare.

Området som berörs kan beskrivas som ett kuperat skogslandskap. På de högre liggande hållmarkerna finns företrädesvis tallskog. I den lägre, något fuktiga moränmarken, finns främst gran men även lövträd.

3.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ombyggnation 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, vilket innebär att 55 stycken hyresrättslägenheter och 19 småhus inte kan byggas.

Om ledningarna kvarstår i befintligt utförande och i oförändrad sträckning kommer miljökonsekvenser för ombyggnationen inte att uppstå.

3.2 Studerade och avförda alternativ

Samtliga studerade alternativ redovisas nedan och på karta i bilaga 1 (två blad). I nedanstående avsnitt ges även en bedömning varför ett alternativ förordas och varför övriga avfärdas. De alternativ som har studerats har tagits fram under olika skeden av projektet. Alternativ B4 och luftledningsalternativ C togs fram inför det första samrådet och alternativ A1-A3 samt det förordade alternativet togs fram inför det andra samrådet. Alternativ B1-B3 togs fram under ett tidigt skede av projektet men redovisades och beskrevs i underlaget inför det andra samrådet.



Figur 3. Alternativ A1-A3.

Alternativ A1 (markförlagd kabel)

Kabelsträckan i alternativet utgår från en ny kabelstolpe (A i figur 3 och i bilaga 1) som placeras söder om befintlig luftledningsstolpe norr om Lännerstasundet. Därefter förläggs ledningen genom schaktning och bergborring i ca 230

meter för att sedan vika av mot nordväst och följa den väg som går genom tunneln till Sockenvägen. Kabelsträckningen går därefter i östlig riktning utefter Sockenvägen och ansluter åter till luftledning med kabelstolpe (C i figur 3 och i bilaga 1) i befintlig ledningsgata, ca 100 meter norr om Sockenvägen.

Alternativet innebär att ledningen markförläggs på en sträcka om ca 850 meter varav 140 meter består av bergborrning. Befintlig luftledning raderas på en sträcka om ca 725 meter.

Alternativ A2 (markförlagd kabel)

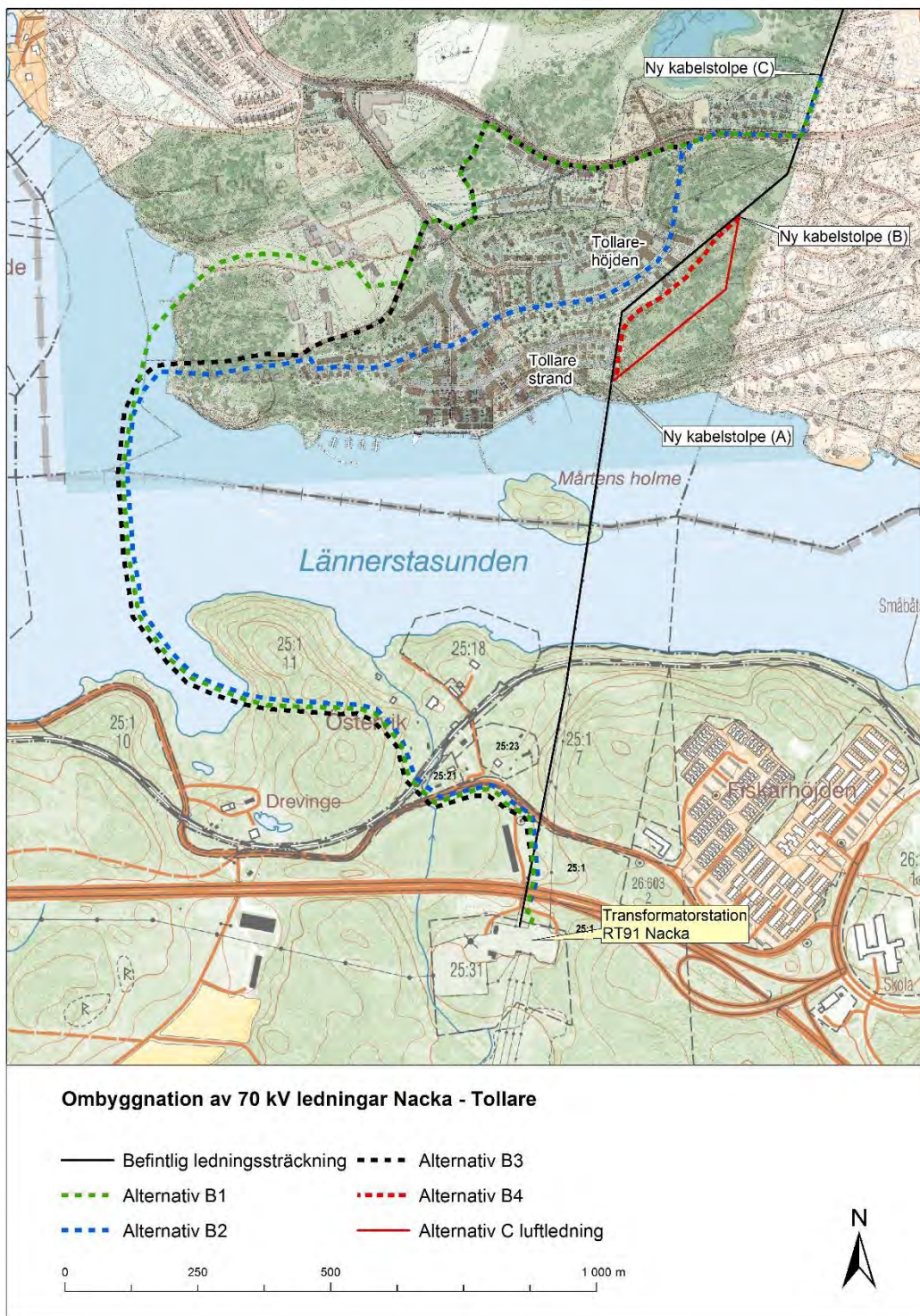
Kabelsträckningen i alternativ A2 utgår från ny kabelstolpe (A i figur 3 och i bilaga 1) norr om Lännerstasundet och förläggs genom schaktning och bergborrning i befintlig ledningsgata för att åter ansluta till luftledning med en ny kabelstolpe (C i figur 3 och i bilaga 1) i befintlig ledningsgata, ca 100 meter norr om Sockenvägen. Eventuellt kan sprängning komma att behövas vid schaktsträckorna.

Alternativet innebär att ledningen markförläggs på en sträcka om ca 750 meter, varav bergborrning ca 550 meter. Befintlig luftledning raderas på en sträcka om ca 750 meter.

Alternativ A3 (markförlagd kabel)

Kablarna följer samma sträckning som alternativ A1 i ca 250 meter för att därefter vinkla av mot nordväst. Söder om tunneln som leder mot Sockenvägen går kablarna mot nordväst genom ett skogsparti och följer Mellanbergsvägen till Sockenvägen. En variant på detta alternativ är att gå öster om bostadshusen vid Mellanbergsvägen och nedanför bergssidan fram till Sockenvägen. Därefter sträcker sig kablarna parallellt med Sockenvägen i östlig riktning och ansluter till luftledning med en ny kabelstolpe (C i figur 3 och i bilaga 1) i befintlig ledningsgata, ca 100 meter norr om Sockenvägen.

Alternativet innebär att ledningen markförläggs genom bergborrning och schaktning på en sträcka om ca 1000 meter och att befintlig luftledning raderas på en sträcka om ca 725 meter.



Figur 4. Alternativ B1-B4 och Alternativ C.

Alternativ B1 (markförlagd kabel)

Från station Nacka sträcker sig kablarna norrut och passerar Saltsjöbadsleden för att sedan följa Saltsjöbadsvägens södra sida mot väster i ca 200 meter. Därefter korsar kablarna Saltsjöbadsvägen och Saltsjöbanan för att sedan fortsätta som

sjökabel i Lännerstasundet med landtagningspunkt i västra Tollare. Därefter i östlig riktning förbi Tollare gård, via Elevhemsvägen, korsning av Hedenströms väg till Sockenvägen. Kablarna sträcker sig i östlig riktning utefter Sockenvägen i ca 650 meter och ansluter till luftledning med en ny kabelstolpe (C i figur 4 och i bilaga 1) i befintlig ledningsgata, ca 100 meter norr om Sockenvägen.

Alternativet innebär att ledningen mark- och sjöförläggs på en sträcka om ca 3400 meter och att befintlig luftledning raderas på en sträcka om ca 1800 meter.

Alternativ B2 (markförlagd kabel)

Inledningsvis samma sträckning som Alternativ B1 men landtagning något längre söderut på Tollaresidan. Därefter i östlig riktning utefter den väg som går genom det nybyggda området vid Tollare. Kabelsträckningen fortsätter genom bergstunneln som leder till Sockenvägen och därefter i östlig riktning utefter Sockenvägen och ansluter till luftledning med en ny kabelstolpe (C i figur 4 och i bilaga 1) i befintlig ledningsgata, ca 100 meter norr om Sockenvägen.

Alternativet innebär att ledningen mark- och sjöförläggs på en sträcka om ca 3200 meter och att befintlig luftledning raderas på en sträcka om ca 1800 meter.

Alternativ B3 (markförlagd kabel)

Samma sträckning som Alternativ B2 fram till Elevhemsvägen på Tollaresidan. Sedan i östlig riktning via Elevhemsvägen, korsning av Hedenströms väg till Sockenvägen. Kabelsträckningen går i östlig riktning utefter Sockenvägen i ca 650 meter och ansluter till luftledning med en ny kabelstolpe (C i figur 4 och i bilaga 1) i befintlig ledningsgata, ca 100 meter norr om Sockenvägen.

Alternativet innebär att ledningen mark- och sjöförläggs på en sträcka om ca 3400 meter och att befintlig luftledning raderas på en sträcka om ca 1800 meter.

Alternativ B4 (markförlagd kabel)

Kabelsträckningen utgår från en ny kabelstolpe (A i figur 4 och i bilaga 1) söder om befintlig luftledningsstolpe. Härifrån förläggs ledning i mark och går i nordlig riktning öster om befintlig luftledning i ca 100 meter. Därefter viker sträckningen av mot nordost i cirka 300 meter till ny kabelstolpe som planeras i anslutning till befintlig ledning (B på kartan i bilaga 1).

Alternativ C (luftledning)

Luftledningsalternativet utgår från ny vinkelstolpe i befintlig ledningsgata (A i figur 4 och i bilaga 1), norr om Lännerstasundet. Ledningen går i nordöstlig riktning från vinkelstolpen, i ca 270 meter, för att därefter vinkla av mot norr och ansluta till ny vinkelstolpe i befintlig ledningsgata (B i figur 4 och i bilaga 1).

Alternativets totala längd är ca 400 meter.

Bedömning av alternativen

Bedömning av alternativ B1-B3

Längs med alternativen föreligger det brist på utrymme att anlägga ledningarna. Framförallt vid Sockenvägen, som samtliga alternativen B1-B3 berör, där det ligger vatten- och avloppsledning, lågspänningskablar (0,4 kV), teleledningar, optoledning samt belysningsledning (med tillhörande belysningsstolpar). Även i tunneln som förbinder Tollareområdet med Sockenvägen och vid Tollare gård och Elevhemsvägen är det brist på utrymme att anlägga ledningarna.

Vattenfall bedömer mot bakgrund av ovanstående att alternativ B1-B3 inte är möjliga att genomföra.

Bedömning av alternativ B4

Vid framtagandet av alternativ B4 fanns det tillräckligt med utrymme att förlägga ledningarna med bergsprängning och schaktning invid angränsande arbetsområde/planområde för Tollare. Under projektets gång har en väg (Utsiktsvägen) anlagts i det angränsande planområdet, med tillhörande bergskärning, vilken tangerar sträckningen för det aktuella alternativet. Att genomföra sprängningar i det berörda området i samband med ledningarnas anläggande kan innebära att delar av bergskärningen utmed Utsiktsvägen rasar.

Vattenfall bedömer mot bakgrund av de ändrade förutsättningarna att alternativ B4 inte är möjlig att genomföra.

Bedömning av alternativ C

Alternativet berör Tollare naturreservat och förutsätter att dispens erhålls för anläggande av luftledning. Vattenfall ansökte i ett tidigare skede om dispens för att bygga ledningen enligt detta alternativ men kommunen meddelade att dispens för att bygga luftledning i naturreservatet inte kan medges. Vattenfall bedömer därför att alternativ C inte är möjligt att genomföra.

Bedömning av alternativ A1-A3

Längs med alternativen A1 och A3 föreligger det brist på utrymme att anlägga ledningarna. Framförallt vid Sockenvägen där det ligger vatten- och avloppsledning, lågspänningskablar (0,4 kV), teleledningar, optoledning samt belysningsledning (med tillhörande belysningsstolpar). Även i tunneln som förbinder Tollareområdet med Sockenvägen och vid Mellanbergsvägen är det brist på utrymme att anlägga ledningarna.

För att möjliggöra ett genomförande av detaljplaner i området behöver luftledningarna raseras och markförläggas på en sträcka av ca 400 meter. Alternativet A2 innebär rasering och ombyggnation på en sträcka av ca 750 meter vilket är betydligt mer omfattande och dyrare än vad som är nödvändigt.

Vattenfall bedömer mot bakgrund av ovanstående att alternativ A1 och A3 inte är möjliga att genomföra på grund av platsbrist. Alternativ A2 bedöms vara betydligt mer omfattande och dyrare än vad som krävs för att uppnå syftet med rasering och ombyggnation av ledningarna.

3.3 Förordat alternativ

Vattenfall har valt att förorda ett alternativ som är en omarbetning/modifiering av alternativ B4. Det förordade alternativet har omarbetats såtillvida att sträckningen justerats något i sidled, främst vid bergsskärningen utmed Utsiktsvägen. Vidare har tekniska studier resulterat i vissa förändringar avseende förläggningsmetod vilket innebär att ledningarna till största del förläggs genom bergborring. I tidigare skede planerades kablarna att förläggas genom sprängning och schaktning.

Det förordade alternativet innebär att kabelsträckningen utgår från en ny kabelstolpe (A på kartan i figur 5) som placeras söder om befintlig luftledningsstolpe. Kablarna kommer att förläggas genom bergborring och schaktning till ny kabelstolpe som planeras i anslutning till befintlig luftledningsstolpe (B på kartan i figur 5). Alternativet innebär att ledningen markförläggs på en sträcka om ca 400 meter och att befintlig luftledning raderas på en sträcka om ca 400 meter.

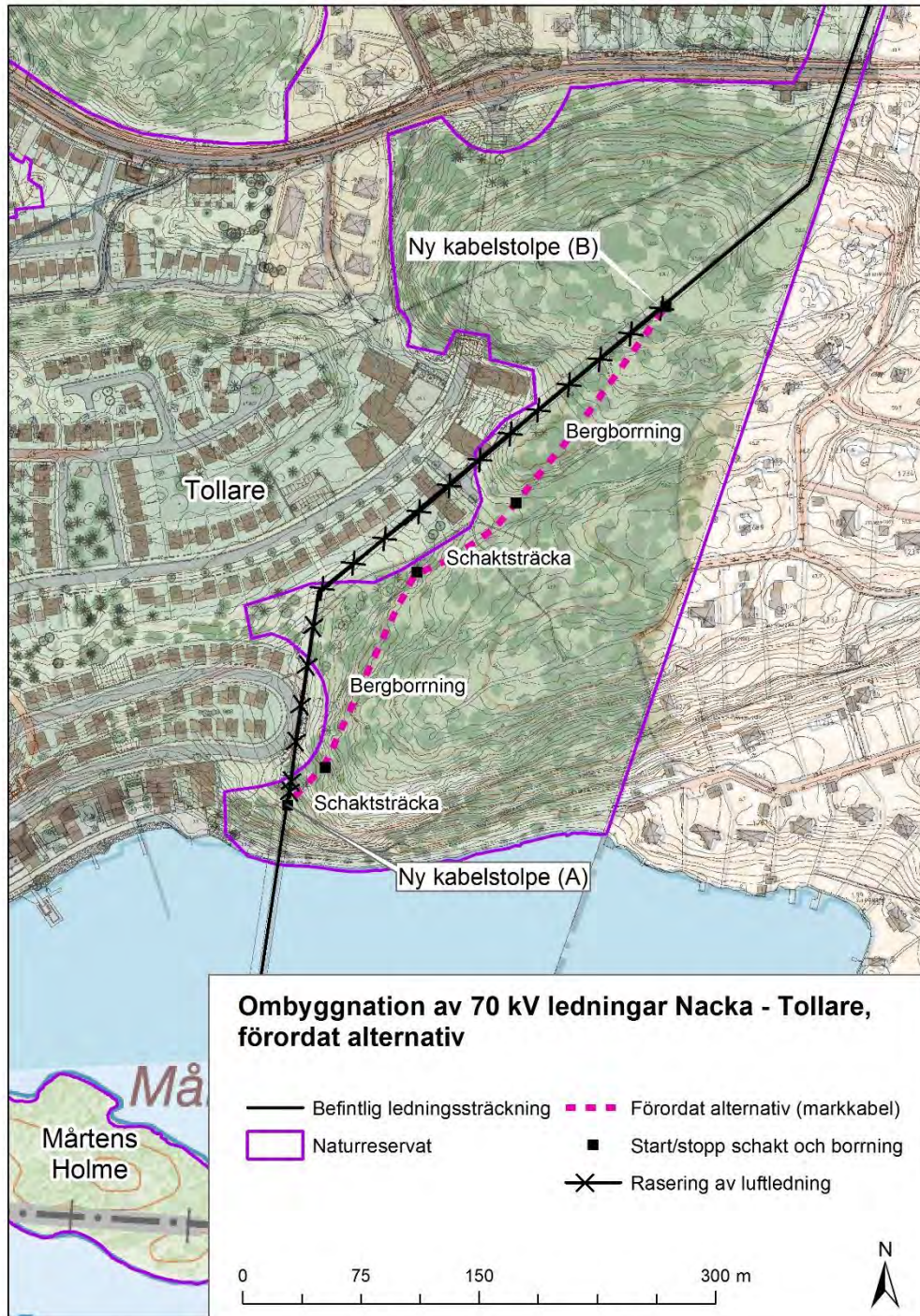
Kablarna kommer att förläggas genom bergborring på en sammanlagd sträcka om ca 300 meter. Där markförhållandena inte medger bergborring kommer kabeln att förläggas genom schaktning, ca 100 meter. Eventuellt kan sprängning komma att behövas vid schaktsträckorna. I kartan, figur 5, redovisas ungefärliga sträckor för respektive förläggningsmetod.

Bedömning förordat alternativ

Utifrån ovanstående redovisning framgår att de utredda alternativen B1-B4, A1, A3 och luftledningsalternativ C inte är möjliga att genomföra. Alternativ A2 är möjligt att genomföra men är nästan dubbelt så långt och därför betydligt dyrare jämfört med det förordade alternativet.

Vattenfall anser att man i det förordade alternativet minimerar miljöpåverkan genom att till största del förlägga ledningarna med bergborring, givet de förutsättningar som råder på platsen med stor del berg i dagen.

Det förordade alternativet bedöms sammantaget vara det lämpligaste alternativet med avseende på genomförbarhet, miljöpåverkan och ekonomi, samtidigt som det möjliggör att aktuella detaljplaner i området kan genomföras fullt ut.

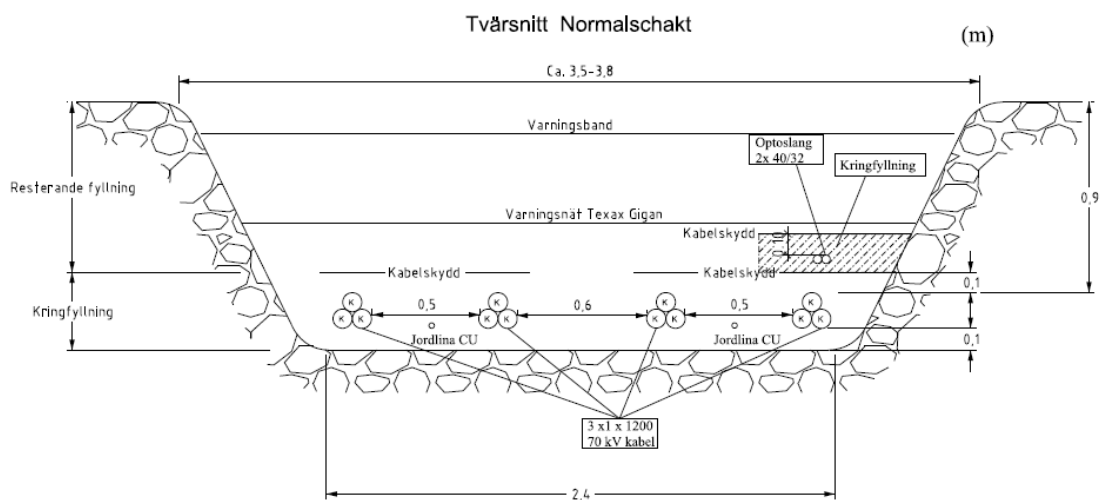


Figur 5. Förordat alternativ. (Observera att angivelser av punkter för start/stopp avseende schakt och borring är ungefärliga).

4 Teknik

4.1 Markkabelförläggning (förordat alternativ)

För att klara överföringsbehovet krävs att två kabelförband förläggs för vardera 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 beroende på markens beskaffenhet, se figur 6.



Figur 6. 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 stenmjöl. 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 eventuellt 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 behov av 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.

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.

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. Ett område om ca 5 m på ömse sidor om kablarna kommer dessutom att hållas trädfrött. Mindre buskar kan tillåtas direkt ovanför kablarna.

Kablarna kommer på två delsträckor att förläggas genom bergborring, se figur 6. Fyra stycken hål med en dimension av ca 0,5 meter kommer att borraras i berget för respektive delsträcka.

Bergborringen kommer genomföras med en borrhög som storleksmässigt kan jämföras med en mindre grävmaskin, se figur 7 nedan. Borrhögen framförs på larvfötter av gummi vilket bedöms minimera körskador. Vid borrhögen kommer en kompressor och en container att placeras. Överblivna massor och slam från borrhögen kommer att samlas upp och borttransporteras.

En tillfällig väg för transport av borrhög och tillhörande material (kompressor, container) kommer att anläggas inför borrhögen. Uppbyggnaden av vägen kommer att bestå av bergkrossmaterial som läggs ovan en fiberduk. Området för vägen kommer efter användandet att återställas. Bergkrossen kommer om möjligt att användas som fyllnadsmaterial i kabelschaktet och resterande del av krossmaterialet borttransporteras för återanvändning. En dialog med kommunen kommer att genomföras inför lokalisering av vägen.



Figur 7. Exempel på borrhög

Vid respektive övergång mellan luftledning och kabel kommer kabelstolpar att uppföras, se figur 5 för ungefärliga positioner. Stolpkonstruktionen är av fackverkstyp och kommer att likna de stolpar som står i området idag, se figur 8 nedan.



Figur 8. Exempel på kabelstolpe

5 Hälsa och säkerhet

5.1 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer 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.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrotesla (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 och 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.

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På myndighetens hemsida finns bl.a. 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 låga växlande magnetfält påverkar oss människor negativt.

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 (2009) som rekommenderar följande:

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

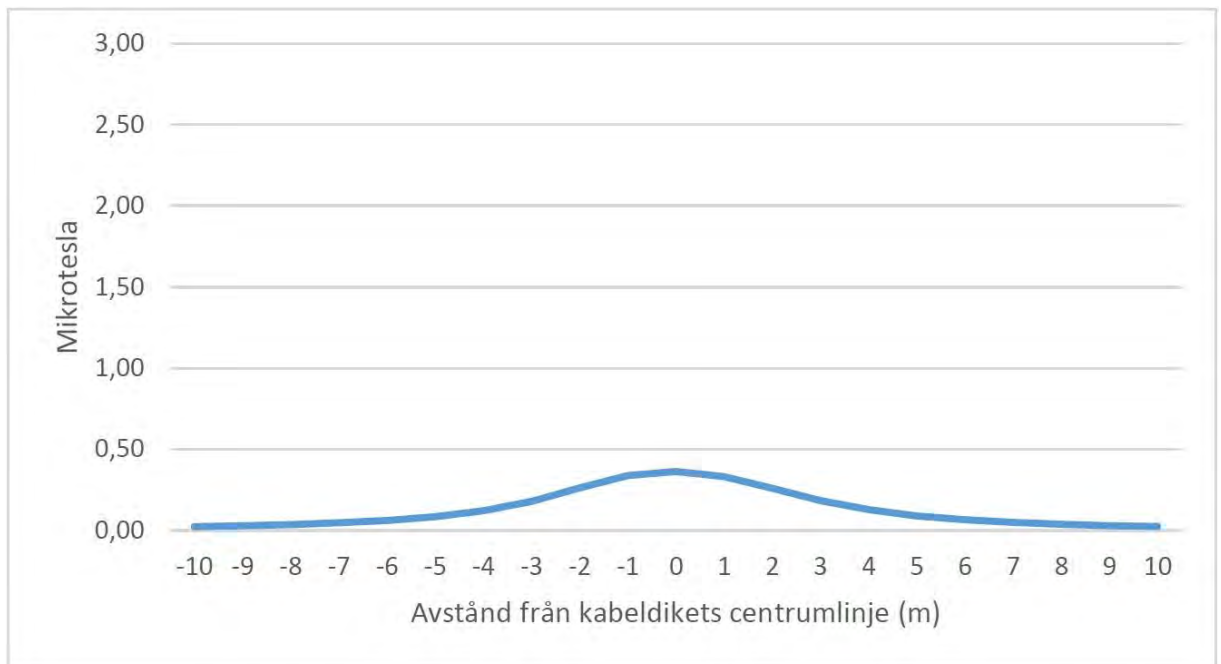
Vattenfall Eldistribution AB skall i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

5.2 Magnetfält från aktuell ledning

Av ovanstående framgår att det magnetiska fältet kring en markkabel beror på kabelförbandets geometri (dvs fasernas placering), det djup på vilket den förläggs i marken och strömmens storlek. För aktuella ledningar har magnetfältsvärden beräknats utifrån en förväntad årsmedelströmlast.

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 0,36 μT och ca 10 meter från kabeldikets centrumlinje är magnetfältet från kablarna nära noll.

Nedan visas det beräknade magnetfältet för de aktuella ledningarna, se figur 9. Magnetfältet är angivet 1,5 meter ovan mark.



Figur 9. Beräknat magnetfält för aktuella ledningar. Nollpunkten på x-axeln visar kabeldikets centrumlinje.

6 Förutsedd miljöpåverkan för de planerade markkablarna (förordat alternativ)

6.1 Riksintressen och Natura 2000

Inget Natura 2000-område eller riksintresse berörs av det förordade alternativet.

6.2 Landskapsbild

Ombyggnationen av de aktuella ledningarna innebär att del av befintlig luftledning rivs vid Tollare. Raseringen omfattar ca 400 meter luftledning och fyra stycken stålstolpar vilket bedöms påverka landskapsbilden positivt i det berörda området.

Vid respektive kabelslut kommer kabelstolpar att uppföras. Dessa är till konstruktion och höjd snarlika befintliga stolpar i området. Påverkan på landskapsbilden bedöms som oförändrad vid dessa stolplatser, se fotomontage nedan.

Sammantaget bedöms konsekvenserna som positiva för landskapsbilden.



Figur 10. Befintlig luftledning med tilhørende stolpe i midten av bilden.



Figur 11. Fotomontage med vy mot kabelstolpe.

Påverkan under byggskedet

Påverkan på landskapsbilden under byggskedet utgörs av eventuella visuella störningar i form av uppställda maskiner och eventuella upplag med byggmaterial. Påverkan är tillfällig och upplag begränsas till enstaka platser. En viss avverkning kommer att vara nödvändig i samband med byggnationen.

Påverkan under driftskedet

En skogsgata på ca 5 meter på ömse sidor om kablarna kommer att vara nödvändig på den sträcka där ledningarna schaktas ned. På de sträckor som ledningarna förläggs genom bergborring kommer vegetation i driftskedet att tillåtas ovan kablarna.

Skadeförebyggande åtgärder

Maskiner och eventuella upplag med byggmaterial kommer i möjligaste mån att lokaliseras utanför naturreservatet.

6.3 Boendemiljö

Inga befintliga bostadshus finns idag inom 50 meter från det förordade alternativet. Närmaste planerade hus inom området kommer att vara beläget på ett avstånd om ca 15 meter från kabelstråket i det förordade alternativet. På ca 10 meters avstånd beräknas magnetfältet vara nära 0 μ T. Frågan om elektriska och magnetiska fält avhandlas i avsnitt 5.

Det magnetfält som alstras av de markförlagda kablarna i driftskedet, bedöms inte ge upphov till någon negativ påverkan på boende- och arbetsmiljö där människor stadigvarande uppehåller sig. Visuellt bedöms påverkan på boendemiljön bli positiv då befintliga luftledningars ersätts med markförlagd kabel. Detta gäller främst i de nybyggda områdena vid Tollare.

Sammantaget bedöms konsekvenserna som positiva för boende i området.

Påverkan under byggskedet

Störningarna i anläggningsskedet består främst av utsläpp till luft från transporter och arbetsmaskiner samt av buller från dessa. Bergsprängning vid anläggandet av kabeldiket kan också medföra störande buller. Störningarna är övergående och tidsbegränsade till 3–5 månader. De högsta bullernivåerna kan förväntas vid borrandet av nya hål, sammanlagt 8 tillfällen á ca 4 timmar per tillfälle. Tiden på dygnet för dessa arbeten är begränsade till dagtid. Ur ett tidsperspektiv för hela anläggningsskedet utgör detta en mycket liten del, konsekvenserna bedöms därför som små.

Påverkan under driftskedet

Ingen påverkan bedöms uppkomma under driftskedet.

Skadeförebyggande åtgärder

Eventuellt buller är begränsat till anläggningsskedet. Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) som kommer att följas.

Information kommer att delges till boende i närområdet inför och i samband med byggnation av markablarna samt vid rasingen av luftledningarna.

6.4 Naturmiljö

Tollare naturreservat berörs på hela det förordade alternativets sträckning. Syftet med naturreservat är att bevara och utveckla områdets värden för rekreation och biologisk mångfald. Rekreativvärden 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 från naturreservatsföreskrifterna.

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

Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som liten, med störst påverkan i anläggningsskedet.

Påverkan under byggskedet

Kabelsträckningen berör på en kort sträcka ett utpekat naturvärdesobjekt som består av barrskog, se figur 12 nedan. Här är barrskogen tätare och marken fuktigare än de omkringliggande högre markerna. En viss avverkning av träd kommer att krävas inom naturvärdet för att anlägga kablarna.

Påverkan under driftskedet

Större träd och buskar kommer att tas bort för att upprätthålla en skogsgata på ca 5 meter på ömse sidor om kablarna. Skogsgatan är endast nödvändig där kablarna schaktas ned, en sträcka på ca 100 meter. På de sträckor som ledningarna förläggs genom bergborring kommer vegetation i driftskedet att tillåtas ovan kablarna.

I driftskedet kommer lågväxande vegetation att tillåtas växa ovanför kabelschaktet. Återväxten av vegetationen börjar vanligtvis etablera sig redan första växtsäsongen efter anläggandet inom de områden där schaktning utförts.

Skadeförebyggande åtgärder

Vattenfall kommer att föra en dialog med Nacka kommun inför detaljprojekteringen av kabelförläggningen för att hitta en sträckning som minimerar

påverkan på naturmiljön i det berörda området. Reservatsföreskrifterna medger markförläggning av befintliga ledningar.

Anläggandet av kablarna kommer att anpassas så att påverkan på naturmiljön undviks i möjligaste mån. Detta görs genom att så få träd som möjligt avverkas och att bergsprängning minimeras då kablarna främst förläggs genom bergborrning. Uppställningsplatser för maskiner och materialupplag kommer i möjligaste mån att lokaliseras utanför naturreservatet.

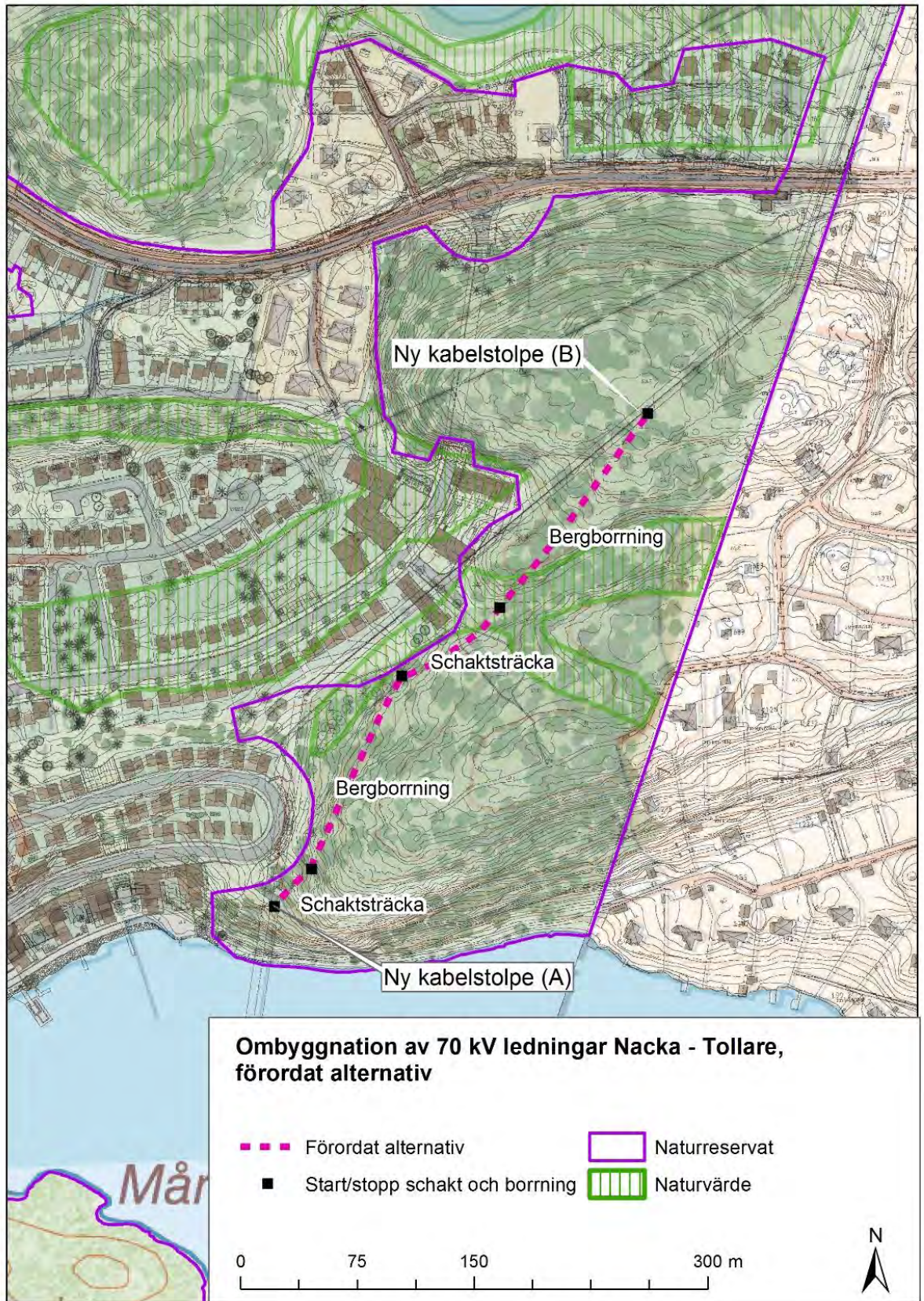
Ett område som periodvis är blötare berörs av kabelschaktet. Förläggningen av kablarna kommer om möjligt att genomföras under sommarhalvåret eller annan lämplig tidpunkt när området är torrare för att därigenom minimera påverkan. Efter förläggningen kommer området att återställas.

Hällmarker finns vid planerad kabelstolpe norr om Lännerstasundet och utefter de sista 180-200 metrarna till planerad kabelstolpe i nordöst. Hällmarkerna kommer i huvudsak att lämnas opåverkade eftersom anläggandet av kablarna i de aktuella områdena kommer att genomföras med bergborrning.

Arbetet med kabeldiket genomförs normalt med grävmaskin för schaktning. Återanvändning av vegetationsskiktet kommer att utgöra grunden för återställningen av grönytor. Arbetsområdet 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 och naturvärdesobjektet. Som begränsning av arbetsområdet kommer avspärrningsband eller liknande att sättas upp. Körning med maskiner och uppläggning av massor kommer endast att tillåtas inom det avgränsade arbetsområdet.

För att undvika störning av arter som har ungar planerar Vattenfall att genomföra arbetet med ledningsförläggning och rasing av befintliga ledningar utanför perioden maj-juni. Körning i markerna som kan ge upphov till stora skador kommer om möjligt att göras vid tjäle eller torra perioder.

Eventuell död ved som finns inom arbetsområdet vid tidpunkt för genomförandet kommer att i möjligaste mån flyttas. Om träd med större stammar behöver avverkas kommer dessa att kvarlämnas i området som död ved. Övriga avverkningsrester kommer att borttransporteras.



Figur 12. Karta över naturvärden i anslutning till förordat alternativ.

6.5 Kulturmiljö

Inga kända kulturhistoriska lämningar berörs av det förordade alternativet.

6.6 Rekreation och friluftsliv

Det förordade alternativet berör Tollare naturreservat. 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.

Konsekvenser för friluftslivet uppkommer endast i anläggningsskedet och bedöms sammantaget som obetydliga.

Påverkan under byggskedet

Anläggningsskedet kommer att medföra påverkan i form av ökade transporter och buller från arbetsmaskiner och vid eventuell sprängning. Framkomligheten vid arbetsområdet (10-20 meters bredd) kommer att vara begränsad. Anläggningsarbetet bedöms pågå under ca åtta månader.

Vid anläggningsskedet kommer träd att avverkas för att skapa framkomlighet för arbetsfordon och materialtransporter. Växtligheten kommer i det berörda området att tillåtas att återetablera sig. Endast lägre växtlighet tillåts ovan kablarna.

Påverkan på friluftsliv sker endast i anläggningsskedet och bedöms som liten.

Påverkan under driftskedet

Ingen påverkan bedöms uppkomma under driftskedet.

Skadeförebyggande åtgärder

Anläggandet av kablarna anpassas så att påverkan på friluftslivet minimeras. Detta görs genom att så få träd som möjligt avverkas och att sprängningsarbete minimeras då kablarna förläggs genom bergborring. Reservatsföreskrifterna medger markförläggning av befintliga ledningar. En byggväg kommer att behövas för att anlägga kablarna. Denna samordnas om möjligt med stigar som planeras inom naturreservatet.

Som begränsning av arbetsområdet kommer avspärningsband eller liknande att sättas upp. Körning med maskiner och uppläggning av massor kommer endast att tillåtas inom det avgränsade arbetsområdet.

Rasering av befintlig 70 kV luftledning kommer att medföra att kraftledningsgatan växer igen, vilket på sikt bedöms medföra positiva konsekvenser för friluftslivet.

6.7 Naturresurser

Naturresurser i form av kabelsand eller stensmjöl kommer att användas för skyddsutfyllning runt kablarna i kabelschakten. Kabelsand utgörs av naturmaterial medan stensmjöl består av finkrossat bergmaterial. Materialet ska ha max 8 mm kornstorlek och vara fritt från vassa kanter. Som återfyllnad av kabelschaktet kommer även befintliga schaktmassor så långt som möjligt att användas.

Kablarna innehåller ett antal metaller och plaster i varierande mängd. Plaster med polyetenbas är vanligt förekommande. Dessa har ibland även en inblandning av kol för att erhålla halvledande egenskaper.

6.8 Infrastruktur och trafik

I närområdet kommer några lokalgator att bli berörda under en begränsad tid vid anläggandet av ledningen. Framkomligheten på vägarna kan periodvis bli begränsad.

Konsekvenser för infrastruktur uppkommer endast i anläggningsskedet och bedöms sammantaget som små.

Påverkan under byggskedet

Under byggskedet kommer det att bli något ökad trafik i området till följd av de arbetsmaskiner och materialtransporter som kommer att behövas för att utföra planerade arbeten. Det kommer att bli aktuellt med upplag av material och uppställning av maskiner. Förutsatt att föreslagna skadeförebyggande åtgärder vidtas kommer påverkan på infrastrukturen under byggskedet att bli liten.

Påverkan under driftskedet

Ingen påverkan bedöms uppkomma under driftskedet.

Skadeförebyggande åtgärder

För att undvika påverkan på infrastrukturen under byggskedet kommer körning och upplag att anpassas till lämpliga platser, där påverkan i möjligaste mån undviks.

6.9 Utsläpp till luft, mark och vatten

Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms konsekvenser för luft, mark och vatten som obetydliga.

Påverkan under byggskedet

Utsläppen till luft utgörs främst av avgaser från anläggningsmaskiner och transporter, vilket sker under anläggningsskedet och vid eventuella framtida

underhåll och reparationer på ledningarna. Utsläppen är tillfälliga och bedöms som ringa.

Påverkan under driftskedet

Ingen påverkan bedöms uppkomma under driftskedet.

Skadeförebyggande åtgärder

Vattenfall ställer krav på sina entreprenörer enligt miljöledningssystem ISO 14001. Nedan summeras de miljökrav som gäller för entreprenader på eller invid anläggningarna.

Under normalt arbetsförfarande i anläggningskedet ska mark och vatten inte påverkas negativt av olika utsläpp. 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. Uppställning av bränsletankar och dyl. skall ske på plats som utvalts med hänsyn till att begränsa de miljöskador som kan uppstå vid eventuella läckage/utsläpp, hänsyn ska också tas till risk för påkörning, närhet till avlopp m.m. Entreprenören ska ha en instruktion för hur miljöolyckor och nödlägesberedskap skall hanteras.

6.10 Förorenad mark

Inga områden med förorenad mark har identifierats längs med det förordade alternativet.

6.11 Buller och vibrationer

Påverkan under byggskedet

Anläggande av markkabel kommer att ge upphov till buller och vibrationer under en anläggningstid av ca 3–5 månader. Buller kan förväntas från framförallt bergborringen men även från motorfordon i samt transporter till och från området. Sprängning kan ev. förekomma vilket även tillför buller och vibrationer. Buller- och vibrationsstörningar är begränsade till anläggningskedet.

Påverkan under driftskedet

Markkablarna alstrar inga hörbara ljud. Inga konsekvenser av buller och vibrationer bedöms därmed uppstå under driftskedet.

Skadeförebyggande åtgärder

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) som kommer att följas.

6.12 Planförhållanden

Översiktsplan

Gällande översiktsplan för Nacka kommun antogs av kommunfullmäktige i juni 2012. Förordat alternativ bedöms vara förenligt med översiktsplanen.

Detaljplaner

Det förordade alternativet berör detaljplaner för Tollare strand (DP 526) och Tollarehöjden (DP 534). Planerad markförläggning av ledningarna bedöms vara förenlig med dessa detaljplaner och är även en förutsättning för genomförande av planerna fullt ut.

7 Samlad bedömning

Studerade alternativ

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.

Byggskedet

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

Driftskedet

Kabelförläggningen innebär att ca 400 meter luftledning med tillhörande stolpar vid Tollare tas bort vilket är positivt för landskapsbilden i det berörda området. Den markförlagda ledningen innebär en påverkan på naturmiljön då inga träd eller större buskar får växa inom ett område om ca 5 meter på ömse sidor om kablarna. Sammantaget bedöms ombyggnaden från luftledning till markkabel innebära positiva konsekvenser för miljön och möjliggör ett genomförande av antagna detaljplaner för Tollare.

8 Referenslista

- Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009. Magnetfält och hälsorisker
- Länsstyrelsen i Stockholms län, GIS-material, Länsstyrelsens digitala planeringsunderlag, 2016
- Naturvårdsverket, Naturvårdsverkets allmänna råd om buller, NFS 2004:15
- Riksantikvarieämbetet, FMIS, digitalt underlagsmaterial, 2016
- Skogsstyrelsen, Skogsdataportalen, digitalt underlagsmaterial, 2016
- Nacka kommun, Föreskrifter – Avgränsning – Skötselplan för Tollare naturreservat, 2009
- Nacka kommun, Översiktsplan för Nacka kommun, 2012
- Nacka kommun, Detaljplaner för Tollarehöjden och Tollare strand
- SGU, jordartskarta, <http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100-tusen-sv.html>