

SAMRÅDSUNDERLAG

**Planerad 130 kV ledning till Älvnäs,
Ekerö kommun, Stockholms län**

Utbyggnadsförslag

Underlag för samråd enligt 6 kapitlet miljöbalken



Vattenfall Eldistribution AB

2017-04-07

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
169 56 SOLNA

Telefonväxel: 08-739 50 00
Org.nr: 556417-0800

Projektledare genomförande	Göran Kjellgren
Tillstånd och rättigheter	Erik Sundqvist
Optimering/nätplanering	Erik Abrahamsson

ÅF-Industry AB
169 99 Stockholm
www.afconsult.com

Projektledare	Katrin Seuss
Samrådsunderlag/MKB, kartor	Felicia Alriksson
Teknik	Thomas Wolff
Kvalitetsgranskning	Katrin Seuss

Foton, illustrationer och kartor har, om inte annat anges, tagits fram av ÅF-Industry AB och Vattenfall Eldistribution AB.

För samtliga bakgrundskartor som framställs i figurerna gäller copyright enligt ©Lantmäteriet 579724.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Vattenfall Eldistribution AB.....	5
1.3	Förstärkning av elnätet i regionen.....	5
1.4	Syfte med detta dokument och metod	7
1.5	Tidplan	7
2	Tillståndsprocessen.....	8
2.1	Nätkoncession för linje.....	8
2.2	Övriga lagar, tillstånd och dispenser	8
2.3	Samrådsprocessen.....	9
2.4	Markrättigheter	9
3	Planeringsförutsättningar.....	10
4	Alternativ	12
4.1	Nollalternativet.....	12
4.2	Utredda och avförda alternativ	12
5	Utbyggnadsförslag.....	17
5.1	Val av stråk för utbyggnadsförslag.....	17
5.2	Förordat alternativ - utbyggnadsförslaget.....	17
6	Teknik.....	22
6.1	Definition av spänningsnivå	22
6.2	Tekniskt utförande	22
6.3	Elektromagnetiska fält	25
6.4	Drift och underhåll	26
7	Påverkan på berörda intressen	27
7.1	Områden av riksintresse	27
7.2	Landskapsbild.....	28
7.3	Naturmiljö	30
7.4	Kulturmiljö.....	36
7.5	Friluftsliv och rekreation.....	39
7.6	Boendemiljö och hälsa.....	40
7.7	Infrastruktur	42
7.8	Naturresurser.....	43
7.9	Planförhållanden.....	44
7.10	Övriga intressen	46
7.11	Tidsbegränsad generell påverkan under anläggningsskedet	47
8	Samlad bedömning	49
9	Referenser	50

BILAGA 1: Naturvärdesinventering

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Ekerö kommun i Stockholms län är en tillväxtkommun med en ökande befolkningsprognos. Kommunen består av ett antal öar i Mälaren och präglas av ett landskap rikt på natur- och kulturvärden, vilket tillsammans med närheten till Stockholm gör kommunen till en attraktiv plats att bo på. En ökande befolkning innebär i sin tur ökande elförbrukning och högre krav ställs på elförsörjningen. Vattenfall Eldistribution AB ser ett stort behov av att omgående förstärka och uppgradera elnätet genom att i första hand öka elförsörjningen genom att bygga en ny 130 kV ledning till transformatorstationen Älvnäs, som ligger strax väster om samhället Ekerö (Figur 1).



Figur 1. Översiktskarta med geografisk lokalisering av utbyggnadsförslaget.

1.2 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall) bedriver elnätverksamhet i Sverige och har cirka 900 000 kunder. Kunderna är mycket olika och kan vara allt från mycket små kunder till landets största företag. De utgörs av såväl producenter som matar in el på Vattenfalls elnät som elkonsumenter.

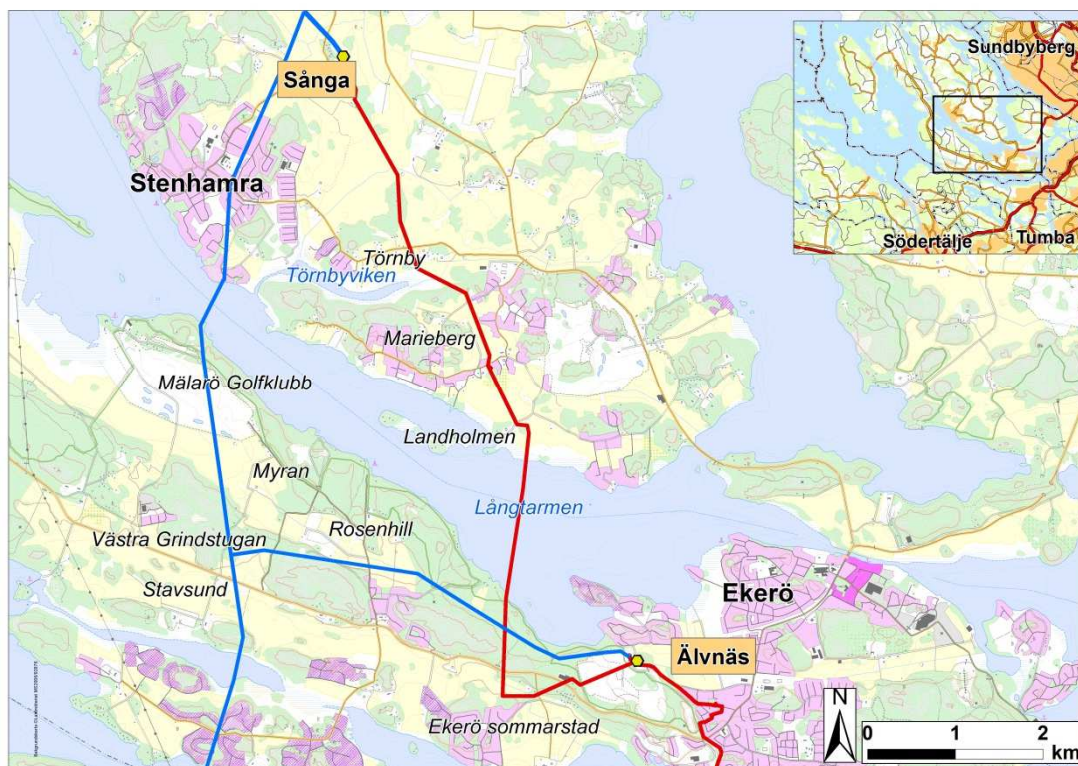
Sammanlagt överförs ca 71 TWh/år på Vattenfalls elnät. Uppdraget är att ständigt förbättra pålitligheten och effektiviteten i företagets elnät för att erbjuda kunderna hållbara och tillförlitliga energilösningar. Företaget bedriver ett omfattande miljöarbete och är ISO 14001 certifierat sedan 2005.

Företaget har cirka 660 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Utöver detta upphandlas underhålls- och byggentreprenader för ca 3 miljarder per år. Elnätet omfattar spänningsnivåerna 0,4 – 130 kV, indelat i lokalnät och regionnät. Den sammanlagda ledningslängden är cirka 177 000 km, vilket motsvarande ca 4 varv runt jorden. Företaget omsätter ca 9,3 miljarder och investerar årligen ca 3 miljarder i verksamheten.

1.3 Förstärkning av elnätet i regionen

Infrastrukturen är en viktig del av kraftsystemet och är indelat i tre nivåer: stamnät, regionnät och lokalnät. Elnätet kan liknas vid ett vägnät där stamnätet utgörs av europavägar, regionnätet av riksvägar och lokalnätet av länsvägar. Elen transporteras över långa avstånd i stamnätet för att sedan ledas vidare i regionnätets ledningar med spänning från 20 kV till 130 kV. Lokalnätet har en spänningsnivå från 0,4 kV till 20 kV. Till lokalnätet ansluts mindre industrier, hushåll och andra användare. Näten kopplas ihop i transformatorstationer där spänningen transformeras mellan de olika spänningsnivåerna.

Regionnätet på Ekerö består idag av 20 kV och 70 kV ledningar (Figur 2). En 70 kV ledning korsar kommunen från norr till söder och går bland annat genom samhället Stenhamra. Söder om Stenhamra, på Ekerö, går en avgrening från ledningen österut och ansluter till transformatorstationen Älvnäs, strax väster om samhället Ekerö. Norr om samhället Stenhamra försörjer ledningen transformatorstationen Sånga med ström. I transformatorstationen i Sånga sker transformering till 20 kV. Från Sånga går en 20 kV ledning åt sydost över Färingsö, i Långtarmen och ansluter till transformatorstationen Älvnäs. Stationen Älvnäs utgör en viktig försörjningspunkt till underliggande lokalnät.



Figur 2. Befintligt regionnätet på Ekerö. 70 kV ledningar är markerade med blått och 20 kV ledningar är markerade med rött. Transformatorstationer är markerade som gula cirklar.

I dagsläget är elnätet väldigt ansträngd under vintertid och ska kommunen kunna växa krävs att elnätet förstärks för att kunna möta de krav som ställs bl.a. med avseende på ellagen och kommunens översiktsplan. För att kunna möta den tillväxttakt som Ekerö kommun prognostiserar krävs att elförsörjningen av transformatorstation Älvnäs stärks. Enligt översiktsplanen förväntas befolkningen öka med drygt 7 000 invånare från år 2015 till 2030, vilket innebär en tillväxt motsvarande 25 %. Även antalet arbetsplatser förväntas öka till över 7000 stycken, vilket kräver utvidgning av flera befintliga verksamhetsområden och planering av helt nya. Vattenfall planerar därför en ny 130 kV ledning från den nord-sydgående 70 kV ledningen fram till transformatorstationen Älvnäs.

Spänningen 70 kV är unik för vissa delar av Sverige och Vattenfall avser att successivt övergå till den internationella standardspänningen 130 kV. Denna övergång sker för att öka kapaciteten och förstärka regionnätet men även pga av de kostnadsskäl en standardanläggning med standardkomponenter innebär. Utvecklingen av 70 kV komponenter har avstannat och det kommer att bli svårare och framöver ej möjligt att köpa reservdelar för denna spänning eftersom 70 kV år 2014 utgått som internationell standard. Att öka spänningsnivån till 130 kV ger ett mer robust elnät som är bättre rustat för framtida behov med fortsatt stabil och trygg elförsörjning i regionen. Övergången till 130 kV kommer att genomföras efterhand som befintliga ledningar behöver förnyas eller då nätet behöver förstärkas med en ny ledning. I samband med att försörjningen av transformatorstationen Älvnäs behöver förstärkas planerar Vattenfall därför att bygga den nya anslutningsledningen för standardspänningen 130 kV. Eftersom övergången till 130 kV standard kommer att ske under en längre period kommer ledningen till en början att drivas med 70 kV till dess alla transformatorstationer och anslutande ledningar i regionnätet i närområdet har uppgraderats till 130 kV.

1.4 Syfte med detta dokument och metod

Syftet med detta samrådsunderlag är att utgöra underlag för samråd i enlighet med 6 kap 4 § miljöbalken (MB), för planerad ny 130 kV ledning till transformatorstationen i Älvnäs, inför ansökan om nätkoncession för linje enligt ellagen. Fullständig beskrivning av samrådsprocessen finns i kap. 2.3.

I samrådsunderlaget klargörs viktiga förutsättningar inom utbyggnadsförslaget avseende miljö, hälsa och teknik. I underlaget beskrivs tillståndsprocessen, planerade åtgärder, tekniska och övriga planeringsförutsättningar. Ett utbyggnadsförslag för planerad ledning beskrivs och vilken påverkan det bedöms medföra på berörda intressen. Den bedömda påverkan beskrivs med hjälp av bedömningskategorierna: *ingen*, *mycket liten*, *liten*, *måttlig* och *stor påverkan* och beror bl.a. på intressets värde och vilken typ av miljö som finns vid den planerade ledningen.

Information om berörda intressen har hämtats från bl.a. länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Riksantikvarieämbetet och Ekerö kommun. Analys av gällande detaljplaner och pågående planarbete har genomförts. Vidare har identifierade känsliga passager undersökts översiktligt i samband med fältbesök. Samtliga beskrivningar i dokumentet av bl.a. intressen, ledningssträckning m.m görs från norr till söder.

1.5 Tidplan

Efter att samråd genomförts kommer inkomna yttranden att sammanställas i en samrådsredogörelse. Utbyggnadsförslaget kan komma att justeras utifrån inkomna synpunkter. Det slutliga utbyggnadsförslaget kommer att beskrivas i en MKB. I den föreslås även eventuella skydds- och hänsynsåtgärder. Kompletterande fältinventeringar för arkeologi kommer att genomföras våren 2017. Koncessionsansökan planeras att lämnas till Energimarknadsinspektionen för prövning sommaren 2017.

Detaljprojekteringen kommer att göras innan byggstart. Byggstart sker så fort alla nödvändiga tillstånd erhållits. Byggtiden för den nya 130 kV ledningen bedöms totalt omfatta ca 10 månader och idrifttagning är beräknad till år 2020. I Figur 3 nedan presenteras tidplan för projektet. Tidplanen kan komma att ändras.



Figur 3. Tidplan. Mörkgrön ruta markerar projektets nuvarande fas

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

2.1 Nätkoncession för linje

För att bygga och använda en elektrisk starkströmsledning krävs enligt ellagen (1997:857) tillstånd, så kallad nätkoncession för linje (koncession). I en ansökan om koncession ska det enligt ellagen bl.a. ingå en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). MKB:n ska beskriva den planerade ledningens direkta och indirekta konsekvenser på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, samt annan hushållning med material, råvaror och energi. I arbetet med upprättandet av MKB:n sker samråd om planerna för ledningen med bland annat berörda fastighetsägare, länsstyrelsen och kommunen samt andra berörda myndigheter, organisationer och allmänhet. Samrådet och innehållet i MKB:n regleras i 6 kap. miljöbalken.

Koncessionsansökan ska även innehålla kartor och en teknisk beskrivning. Ansökan skickas till EI som handlägger ärendet. I sitt arbete inhämtar inspektionen yttranden från myndigheter, berörda länsstyrelser, kommuner, fastighetsägare och andra sakägare. Efter beredning av ärendet fattar myndigheten beslut om koncession kan beviljas. Efter beviljad koncession kan detaljprojekteringen påbörjas och den nya ledningen börja byggas. Koncession gäller normalt tills vidare. Koncessionsbeslutet kan överklagas till Mark- och miljödomstolen.

2.2 Övriga lagar, tillstånd och dispenser

Följande lagar och förordningar kan beröras i projektet:

- Ellagen (1997:857) – bestämmelser om nätkoncession
- Elförordningen (2013:208) – vad koncessionsansökan ska innehålla och hur den prövas
- Starkströmsförordningen (2009:22) – regler för utförande, skötsel och tillsyn av anläggningar
- Miljöbalken (1998:808)
 - o kap 2 allmänna hänsynsregler m.m.
 - o kap 3 grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden
 - o kap 4 särskilda bestämmelser för hushållning med mark och vatten för vissa områden i landet
 - o kap 6 miljökonsekvensbeskrivningar
 - o kap 7 skydd av områden
 - o kap 11 vattenverksamhet
 - o kap 12 § 6 anmälan för samråd
- Plan- och bygglagen (2010:900)
 - o kap 9 bygglov, rivningslov och marklov mm

För sjökabel behöver en anmälan om vattenverksamhet göras till länsstyrelsen. Eventuell ansökan om dispens från strandskydd kommer att göras hos kommunen.

Följande andra lagar och tillståndsprövningar kan vara aktuella i projektet:

- Hantering av massor enligt kommunala bestämmelser
- Kulturmiljölag (1988:950)
- Skogsvårdslag (1979:429)

2.3 Samrådsprocessen

Innan en ansökan om koncession kan upprättas krävs att samråd genomförs i enlighet med vad som föreskrivs i 6 kap. miljöbalken (1998:808). Hur samrådet ska genomföras i detalj regleras inte i lagstiftningen. Vattenfall har valt att genomföra samrådet stegvis. Första steget i samrådsprocessen är att ta fram ett samrådsunderlag som beskriver alternativa utredningsstråk för kraftledning. Samråd om detta sker med länsstyrelse, kommuner, särskilt berörda myndigheter samt med de som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Allmänheten och övriga berörda informeras och kallas genom annons i ett antal tidningar. Alla som vill har möjlighet att lämna synpunkter på utredningsstråken.

Efter samrådstiden upprättas en samrådsredogörelse som skickas till berörd länsstyrelse. I redogörelsen redovisas de synpunkter som kommit in tillsammans med Vattenfalls kommentarer. Med stöd av samrådsredogörelsen beslutar länsstyrelsen om den planerade ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej.

Efter samrådet om alternativa stråk väljs ett av stråken för den nya ledningen. Stråkvalet görs med stöd av inkomna synpunkter, miljömässiga, ekonomiska och tekniska förutsättningar. Ett nytt samrådsunderlag för ett utbyggnadsförslag upprättas och samråd om utbyggnadsförslaget genomförs på motsvarande sätt som tidigare samråd.

Inkomna synpunkter redovisas tillsammans med Vattenfalls kommentarer i en samrådsredogörelse. Eventuella justeringar av det valda utbyggnadsförslaget kan komma att göras efter genomfört samråd. Inför ansökan om koncession upprättas sedan en MKB som beskriver det valda utbyggnadsförslaget.

2.3.1 Genomfört samråd

Vattenfall genomförde samråd om alternativa stråk för den nya 130 kV ledningen mellan 22 januari och 11 mars 2016. Ett samrådsmöte hölls 17 februari 2016 på Ekebyhovsskolan på Ekerö. Samrådet dokumenterades i en samrådsredogörelse där yttranden som inkommit från myndigheter, organisationer, fastighetsägare mfl. och Vattenfalls bemötande av dessa, sammanställdes. Efter att tagit del av inkomna synpunkter har Vattenfall gjort en samlad bedömning, med hänsyn till synpunkterna och beaktande av tekniska-, miljömässiga och ekonomiska aspekter, vilket har resulterat i att ett stråk har valts.

I samband med utredning kring utbyggnadsförslag i valt stråk framkom uppgifter som resulterade i att ett kompletterande skriftligt samråd genomfördes för en delsträcka utmed det valda stråket. Det kompletterande samrådet genomfördes mellan 1 november 2016 och 14 februari 2017. I samrådsunderlaget presenteras ett nytt stråk samt en justering av valt stråk.

Länsstyrelsen har erhållit förfrågan och kommer att besluta om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte.

2.4 Markrättigheter

Förutom koncession krävs rättigheter till mark. Detta sker oftast genom att s.k. markupplåtelseavtal tecknas mellan ledningsägaren och berörd fastighetsägare. Det är även möjligt att säkra markrättigheterna genom ansökan om ledningsrätt enligt ledningsrättslagen (1973:1144) hos Lantmäteriet, vilket innebär att marken fastighetsrättsligt upplåts för kraftledning. Ersättning utgår då för det intrång ledningen medför enligt expropriationslagen (1972:719).

3 PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

3.1.1 Miljömål och miljö kvalitetsnormer

Riksdagen antog år 1999 16 st. 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. Ekerö kommun har brutit ner målen till lokal nivå och presenterade dessa i ett miljöprogram för åren 2006-2010. Sedan Sveriges miljömålssystem omstrukturerades arbetar Ekerö kommun sedan 2014 med en ny miljöstrategi.

De nationella miljömål som bedöms vara relevanta för detta projekt är beskrivs i Tabell 1.

Tabell 1. Nationella miljömål som bedöms vara berörda av planerad ledning

Miljömål	Förklaring
Säker strålmiljö	Kring ledningar förekommer elektromagnetiska fält. Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.
Levande sjöar & vattendrag	Sjöar och vattendrag ska bevaras och vara ekologiskt hållbara.
Myllrande våtmarker	Värdefulla våtmarker ska bevaras och våtmarkers biologiska funktion ska bibehållas.
Levande skogar	Skog ska hålla god biologisk produktion där biologisk mångfald ska bevaras.
Rikt odlingslandskap	Odlingslandskapets värde för biologisk produktion, livsmedelsproduktion, biologisk mångfald och kulturmiljövärden ska bevaras och skyddas.
Rikt växt- och djurliv	Biologisk mångfald och arters livsmiljöer ska bevaras.
God bebyggd miljö	Bebyggd miljö ska utgöra god och hälsosam livsmiljö och anläggningar ska utformas på ett miljöanpassat sätt.

Ekerö kommun har utifrån de nationella och regionala miljö kvalitetsmålen valt ut nio stycken mål som ses som extra aktuella för kommunen. Av dessa nio mål är fyra stycken aktuella för detta projekt: levande sjöar och vattendrag, levande skogar, god bebyggd miljö samt rikt odlingslandskap.

I samband med att de nationella miljö kvalitetsmålen togs fram utarbetades även nationella miljö kvalitetsnormer i syfte att reglera vilken kvalitet miljön ska uppnå till en viss tidpunkt. Av de övergripande normer som finns framtagna är det normen om vattenkvalité som berörs av projektet. Mälaren utgör en del av utredningsområdet. Den ekologiska statusen i viken Långtarmen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god status. Målet är att hela Mälaren ska hålla god ekologisk status 2021.

3.1.2 Vattenfalls miljöarbete

Vattenfall har en miljöpolicy och en vision att vara ett av de företag som leder utvecklingen mot en miljömässigt hållbar energiproduktion och arbetar utifrån ett certifierat miljöledningssystem enligt ISO14001:2004. Det övergripande miljömålet för Vattenfall är att arbeta för ständiga förbättringar så att riskerna för utsläpp och läckage till

luft, mark och vatten minskar från anläggningarna. Miljöfrågor ingår som en naturlig del vid utredning, projektering, arbetssätt och upphandling.

3.1.3 Generella planeringsförutsättningar vid nätutbyggnad

Ett antal specifika planeringsförutsättningar har ställts upp för projektet. Dessa bygger på tekniska krav för kraftledningen tillsammans med förutsättningar för miljö, hushållning och hälsa. Vid planering av nya ledningar eftersträvar Vattenfall att i möjligaste mån undvika närboende, konkurrerande intressen och bevarandevärden. Då det ofta förekommer en mängd olika intressen utmed en tänkt ledningssträckning, varav vissa är förenliga med planerad ledning medan andra inte är det, behöver en avvägning göras. En bedömning av om påverkan är acceptabel eller inte, jämfört med den nytta som erhålls om ledningen byggs, måste även göras.

Markbehov och landskapsbild

För att minimera ianspråktagande av ny mark för ledningen och minimera påverkan på landskapsbildens studeras möjlighet att samlokalisera ledningen med andra befintliga intrång. Möjligheten att gå parallellt med befintliga ledningar och vägar samt om möjligt anpassa till fastighetsgränser studeras. Bästa möjliga markutnyttjande och minsta intrång eftersträvas.

Bevarandevärden

Hänsyn tas till känsliga natur- och kulturmiljöer samt friluftsliv och rekreationsområden vid lokalisering av stråk respektive sträckning. Lokalisering av ledningen i våtmarker undviks i möjligaste mån, dels pga bevarandevärden, dels pga byggtekniska aspekter.

Boendemiljö och hälsa

Vattenfall följer försiktighetsprincipen avseende elektromagnetiska fält (EMF) när nya anläggningar planeras. Försiktighetsprincipen syftar till att minska exponeringen av elektromagnetiska fält då det i dagsläget saknas vetenskapliga underlag för att sätta ett gränsvärde för elektromagnetiska fält.

3.1.4 Befintliga ledningar i regionnätet

Den befintliga 70 kV ledningen, som går i nordsydlig riktning väster om samhället Ekerö, byggdes 1950 för att försörja regionen utmed sträckningen från Södertälje kommun till Järfälla kommun. Ledningen berör Ekerö kommun på en sträcka om ca 10 km och är byggd i ca 15-16 m höga s k portalstolpar av trä. I toppen av stolpen hänger två s k topplinor som fungerar som åskskydd. Avståndet mellan stolparna är ca 180 m. Ledningen är på kortare sträckor i Stenhamra förlagd i mark. Ledningen korsar Långtarmen med sjökabel.

Nätkoncession för linje är beviljad för den befintliga 70 kV ledningen och gäller tills vidare. Markrättigheterna för ledningen är säkrade med ledningsrätt. Skogsgatan är enligt ledningsrätten inlöst till en bredd om ca 33 m.

Den befintliga 20 kV ledningen som går från transformatorstationerna Sångå, i sydostlig riktning, till transformatorstationen Älvnäs byggdes 1976 för att försörja regionen. Den är uppförd som luftledning i enbenta stolpar i trä respektive avsnitt bestående av mark- respektive sjökabel. För ledningen har koncession beviljats som gäller tills vidare. Markrättigheterna är säkrade genom ledningsrätt.

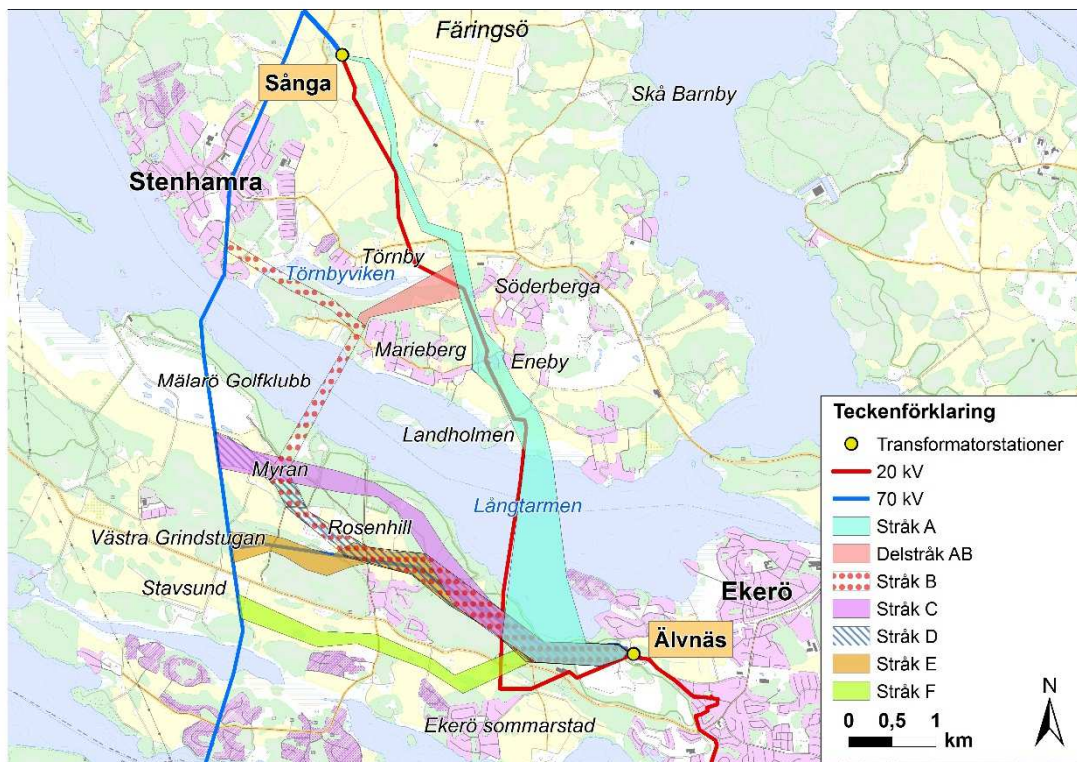
4 ALTERNATIV

4.1 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att ingen ny ledning byggs. Således bibehålls de befintliga ledningarna i regionnätet som försörjer transformatorstationen Älvnäs med ström. Detta innebär att elnätet inte förstärks och därmed inte blir bättre rustat för att kunna möta det framtida energibehovet som bl a en befolkningsökning på Ekerö innebär. I dagsläget är elnätet väldigt ansträngd under vintertid och skall kommunen kunna växa krävs att elnätet struktureras om för att kunna möta de krav som ställs bl a med avseende på ellagen och kommunens översiktsplan. Om nätet inte blir rustat kan detta medföra en ökad risk för långa elavbrott pga överbelastning med automatisk frångkoppling av ledningar eller transformatorstationer som följd. Om något fel på befintlig ledning eller i en transformatorstation skulle inträffa, blir befintligt nät mycket försvagat då det inte finns alternativa vägar för att försörja Vattenfalls kunder.

4.2 Utredda och avförda alternativ

I samrådsunderlaget för alternativa stråk redovisades sex huvudstråk (stråk A-F) och ett delstråk (delstråk AB) (Figur 4). Stråken togs fram med hänsyn till bl.a. projektspecifika planeringsförutsättningar, intresse- och bevarandevärden samt hänsyn till Ekerö kommuns utvecklingsplaner. Stråk A, C, E och F utgjorde renodlade stråk medan det finns möjligheter att kombinera stråk B med C och E samt stråk D med C, se Figur 4. Övriga stråk, förutom stråk A, avfärdades efter genomfört samråd och beskrivs nedan med motivering, se stråken på karta i Figur 7. Största motivet för val av stråk A är att befintlig 70 kV ledning genom Stenhamra kan rivas, se 4.2.1.



Figur 4. Alternativa stråk A-F som utreddes vid det första samrådet och Vattenfalls befintliga anläggningar

Stråk B

Stråk B går längs Törnbyviken från Stenhamra över Långtarmen och därefter vidare i något av stråken C eller D. Stråket avfördes pga påverkan på Törnbyviken och dess våtmarks- och (tätortsnära) skogsområde, samt pga påverkan på Rosenhill, se Stråk D nedan. Stråket skulle även innebära en landskapsbildspåverkan över Törnbyviken med höga stolpar för att ledningen ska kunna korsa Törnbyviken. Stråket skulle även innebära påverkan på rekreationsområden samt båthamn.

Stråk C

Stråket utgår strax söder om Mälarö golfklubb och går i huvudsak i skogsmark utmed norra delen av Ekerö. Skogen har natur- och rekreationsvärden och nyttjas för olika friluftaktiviteter. Skogen är en av Stockholms gröna kilar och fyller en viktig funktion då ett svagt grönt samband har identifierats här. En ledning i stråket skulle innebära en kraftledningsgata i den redan glesa skogen. Sammantaget har bedömningen gjorts att stråket avförts.

Stråk D

Stråk D utgår strax söder om Mälarö golfklubb, via Rosenhill, till Älvnäs och berör skogs- och åkermark. Stråket avfärdades då det skulle beröra verksamheter vid Rosenhill med odlingar och pga brist på utrymme för ytterligare en ledning, se Figur 5. Landskapsbilden skulle påverkas samt delar av skog som nyttjades för rekreation.



Figur 5. Befintlig 20 kV ledning passerar växthusen i Rosenhill där stråk B, D och E sammanfaller. Vy mot väster.

Stråk E

Stråk E följer befintlig 70 kV ledning över både åker- och skogsmark. Stråket berör i högre grad skogsmark där befintlig 70 kV ledning går, i övrigt är motivering för varför stråket avfördes densamma som för stråk D.

Stråk F

Stråk F utgör det kortaste stråket och går strax söder om Ekerövägen och berör i huvudsak åkermark. Stråket avfördes då det skulle innebära en stor påverkan på landskapsbild och kulturmiljövärden, då stråket går genom riksintresse för kulturmiljö.

Delstråk AB

Delstråket som utgår från stråk A och går öster om Törnbyviken till stråk B utarbetades som ett alternativ till stråk A för att minimera antalet berörda närboende. Stråket avfärdades dels då det i stråk A finns möjligheter att minimera påverkan på boendemiljön, dels pga. samma motivering som varför stråk B avfördes.

4.2.1 Stråkens påverkan på befintligt regionnät

I tidigare samrådsunderlag redogjordes för de olika stråkens påverkan på befintligt regionnät. Beroende på vilket stråk som väljs ger detta olika följd effekter i befintligt regionnät. 20 kV ledningen kan raseras oavsett vilket stråk som väljs.

Om stråk A eller delstråk AB väljs innebär det att viss delsträcka av befintlig nord-sydgående 70 kV ledning kan rivas, eftersom dess funktion ersätts av nu planerad 130 kV ledning (Figur 6). Om stråk A väljs kan befintlig 70 kV ledning rivas från transformatorstationen Sånga vidare söderut, genom samhället Stenhamra, till Västra Grindstugan där väst-östgående 70 kV ledning viker av till transformatorstationen Älvnäs, dvs en sträcka om ca 6,5 km. Resultatet blir då ett förstärkt elnät, trots rasing av en ledning.

Stråk B innebär att 70 kV ledningen genom Stenhamra kan raseras på en kortare sträcka (mellan Lövhagen och Sockarby strand), strax söder om Lövhagen. Stråken C-F innebär alla att befintlig 70 kV ledning bibehålls, se Figur 7.



Figur 6. Förändring i befintligt ledningsnät om stråk A väljs.



Figur 7. Förändring i befintligt ledningsnät om något av stråk C-F väljs.

4.2.2 Kompletterande samråd om valt stråk

Efter val av stråk A påbörjades planering av utbyggnadsförslag inom stråket. Som en del i den fortsatta planeringen hölls ett möte med Ekerö kommun som då framförde att planerad ledning bör undvika ett rekreationsområde sydväst om idrottshallen vid Söderberga. Med anledning av kommunens synpunkter hölls ett kompletterande samråd om ett nytt stråk vid Törnby (Törnbystråket), dels en mindre justering av stråk A (stråk A justerad), se karta i Figur 8.

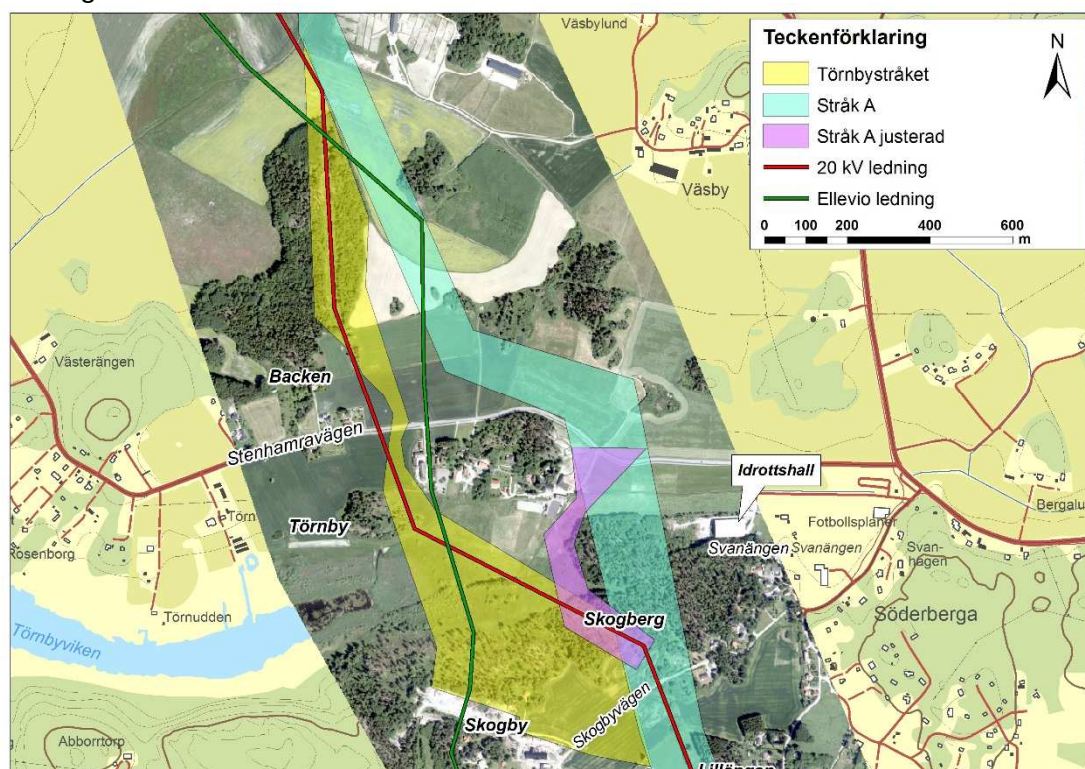
Törnbystråket

Törnbystråket viker av från stråk A norr om Stenhamravägen och följer befintlig 20 kV ledning söderut. Vid Skogbyvägen ansluter Törnbystråket åter till stråk A. I Törnbystråket finns även ytterligare en ledning som stråket ansluter till i höjd med Törnbyviken.

Stråk A justerad

Stråk A justerad är ett alternativ till stråk A för att undvika att korsa rekreationsområdet enligt kommunens önskemål. Stråk A justerad startar vid stråk A, söder om Stenhamravägen och passerar väster om rekreationsområdet.

Den samlade bedömningen resulterade i att Stråk A justerad och Stråk A i Törnby avförs från vidare utredning främst beroende på påverkan på landskapsbild och synpunkter att ny ledning i större utsträckning bör samlokaliseras med befintliga ledningar.



Figur 8. Törnbystråket, stråk A och stråk A justerad

4.2.3 Avförda alternativ i tidigt skede

Ett stråk som innebär att ledningen förläggs som markkabel utmed Ekerövägen studerades i ett tidigt skede men avfärdades från fortsatta studier då ett flertal fornminnen och skyddsvärda biologiska värden förekommer utmed vägen. Fornlämningarna består främst av by-/gårdstomter och gravfält. Enstakastensättningar

finns också. Längs med Ekerövägen finns två områden med ekar som utgör naturminnen med biologiskt värde. Att förlägga en markkabel utmed vägen skulle riskera att påverka bevarandevärdena negativt och det finns även en överhängande risk att de helt eller delvis i så fall skulle behöva tas bort.

I samband med samråd om alternativa stråk framförde flera fastighetsägare förslag som innebar ett kabelalternativ som sträcker sig från Stenhamra, norr om Stenhamra eller från stråk B och korsar Långtarmen österut i vattnet fram till Älvnäs station. Alternativet har översiktligt studerats men avfärdats ur driftsäkerhetssynpunkt då det innebär en lång sjökabelsträcka som på större delen berör farled. Sjøkabel ska förläggas så vinkelrätt som möjligt till farleder samt läggas på kortast möjliga sträcka. Detta minimerar risken för skador på kablarna och gör dem lättare att laga och felsöka.

5 UTBYGGNADSFÖRSLAG

5.1 Val av stråk för utbyggnadsförslag

Vattenfall har efter genomfört samråd gjort en samlad bedömning att stråk A, med Törnbystråket i passagen vid Törnby, är det ledningsstråk som är mest lämpligt för vidare utredning av utbyggnadsförslag för den nya ledningen. Bedömningen baseras på yttranden från myndigheter, fastighetsägare, organisationer och företag mfl som inkommit i samrådet. I bedömningen vägs även miljömässiga, ekonomiska och tekniska faktorer in. Stråket förordas av Ekerö kommun, under förutsättning att ledningen markförläggs i de delar på södra Färingsö där utveckling föreslås. Stråket förordas också av bl.a. Naturskyddsföreningen, olika samfällighetsföreningar och LRF (om markkabel används). Stråket förordas/alternativt är det stråk som innebär minst negativa påverkan av de föreslagna enligt majoriteten av berörda fastighetsägare och allmänhet.

Stråk A innebär en positiv påverkan på boendemiljö genom att befintlig 70 kV ledning genom Stenhamra kan rivas. Stråket innebär även att befintlig 20 kV ledning från Sänga till Älvnäs tas bort, vilket leder till färre antal stolpplatser/hinder i åkermarken, vilket är positivt ur brukarsynpunkt. Då stråket till större delen följer befintlig ledning innebär detta ett mindre ingrepp än om en helt ny ledningsgata skulle skapas.

5.2 Förordat alternativ - utbyggnadsförslaget

5.2.1 Val av teknisk utformning

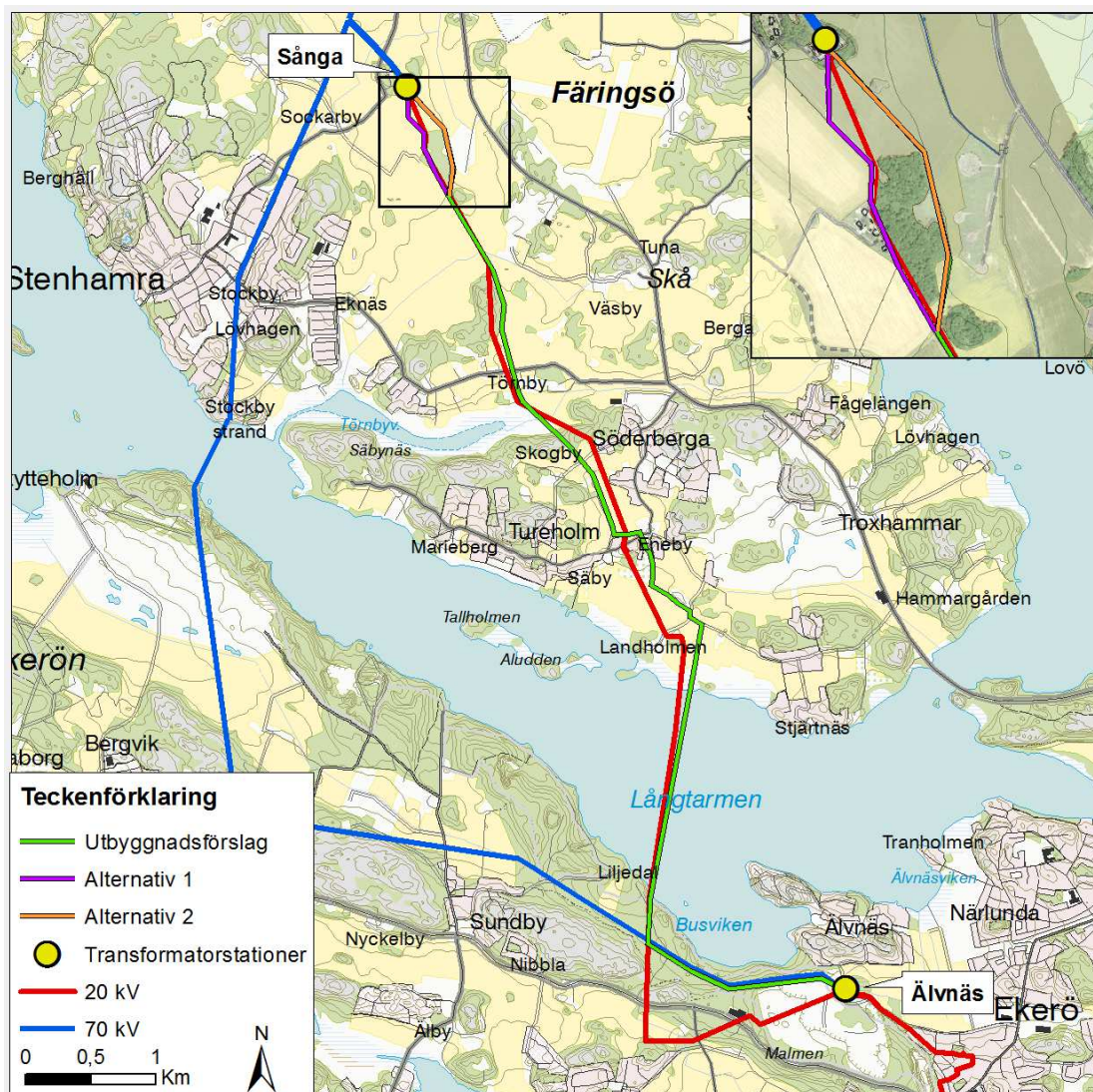
När Vattenfall förnyar och bygger ut regionnätet är utgångspunkten alltid att bygga luftledning. Relativt enkel och säker teknik som är lättåtkomlig vid underhåll och för reparation är bl a anledningar till detta. I vissa fall t ex i tätbebyggda områden och samhällen är utrymmet begränsat och luftledning inte möjligt. Ur teknisk aspekt är det även en sämre lösning att växla mellan flera tekniska utföranden utmed en ledningssträckning. Det som även måste beaktas är övriga driftsäkerhetsmässiga aspekter som kan skilja sig beroende på region och hur övrigt ledningsnät ser ut. Varje projekt har unika förutsättningar och det tekniska utförandet bedöms och väljs från fall till fall för att säkerställa ett stabilt och driftsäkert nät.

Större delen av utbyggnadsförslaget i aktuellt projekt berör områden med gällande detaljplan eller där planarbete pågår. Utbyggnadsförslaget måste vara förenligt med detaljplaner för att koncession ska kunna beviljas. På södra Färingsö identifierades

tidigt trånga passager där utrymmet är för begränsat för att luftledning ska vara möjlig. Korsningen med Långtarmen förutsätter vidare att sjökabel förläggs. Detta leder till att en relativt stor andel av utbyggnadsförslagets sträckning, av olika anledningar, behöver förläggas i mark/vatten. Vattenfall har med beaktande av bl a ovanstående, inkomna synpunkter, tekniska- och ekonomiska aspekter valt att föreslå att ledning förläggs med markkabel utmed hela sträckningen.

5.2.2 Utbyggnadsförslaget

Utbyggnadsförslaget för den nya 130 kV ledningen följer i huvudsak befintlig 20 kV ledning från Sångå till Älvnäs, se karta i Figur 9. Utbyggnadsförslaget är ca 9,1 km långt och består av ca 5,6 km markkabel på Färingsö, ca 1,6 km sjökabel i Långtarmen och ca 1,9 km markkabel på Ekerö.



Figur 9. Utbyggnadsförslag och vattenfalls befintliga ledningar

Utbyggnadsförslaget sträcker sig från Sångå transformatorstation och vidare söderut i åkermark. Förslaget består i dagsläget av två alternativ, väster respektive öster om Djurgårds naturreservat (Figur 10). Alternativ 1 följer befintliga fastighetsgränser och 20 kV ledningen i större utsträckning än alternativ 2. Alternativ 2 lokaliseras utanför men så nära naturreservatet som möjligt för att undvika påverkan på SGIs provområde och störa de mätningar som sker i området sedan 1950-talet. Marken vid

provområdet har periodvis dålig bärighet och består i stor utsträckning av postglacial lera varför alternativ 2 bör lokaliseras omedelbart öster om naturreservatet där det är större sannolikhet att marken består av morän.



Figur 10. Vänster: Befintlig 20 kV ledning, vy mot söder och Morsarvet enligt alternativ 1. Höger: Djurgårds naturreservat, vy mot söder och visar sträckning enligt alternativ 2.

Söder om Djurgårds naturreservat följer Utbyggnadsförslaget befintlig 20 kV ledning men följer åkerkanten istället för att beröra den skogsklädda höjdryggen där det sannolikt skulle behövas stor andel sprängning för att skapa kabeldiket. Stenhamravägen korsas och öster om Törnbyviken berör utbyggnadsförslaget ett blötare parti med hästhagar.

Vid Skogby har utbyggnadsförslaget lokaliserats för att minimera risken för sprängning. En mindre gata måste här röjas för att ge åtkomst vid förläggning av ledningen. Efter passage av Skogbyvägen fortsätter utbyggnadsförslaget över åkermark och följer sedan befintlig väg till Eneby.

Eneby identifierades tidigt som en trång passage pga bebyggelse och ett antal sträckningsalternativ har därför studerats. Utbyggnadsförslag har nu valts som följer befintliga fastighetsgränser och baseras på ett förslag som lämnats gemensamt av flera berörda närboende/fastighetsägare (Figur 11). Efter passagen av Eneby berör utbyggnadsförslaget åkermark fram till Långtarmen (Figur 12). En anpassning av sträckningen har om möjligt skett till fastighetsgränser och terräng.



Figur 11. Utbyggnadsförslaget placeras till höger i bild och följer fastighetsgränsen mellan två tomter vid Eneby. Vy mot norr.



Figur 12. Söder om Eneby fortsätter utbyggnadsförslaget utmed dike/fastighetsgräns varefter det viker av åt vänster i bild. Vy mot söder.

På norra stranden sker övergång till sjökabel som därefter följer befintlig 20 kV ledning i Långtarmen. På Ekerö sker övergång till markkabel och därefter följer utbyggnadsförslaget befintligt ledningsstråk fram till transformatorstationen Älvnäs (Figur 13). På Ekerö berörs endast skogsmark.



Figur 13. Befintligt ledningsstråk på Ekerö, vy mot väster. Utbyggnadsförslag planeras till vänster i bild.

6 TEKNIK

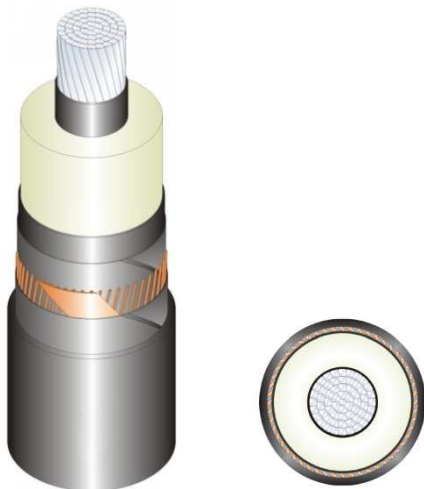
6.1 Definition av spänningsnivå

Det kan förekomma olika benämningar vad gäller spänningsnivåer för ledningar. Vanligtvis omnämns ledningar som t ex 70 kV ledning eller 130 kV ledning. 70 kV respektive 130 kV är den s k nominella spänningen, dvs den spänning efter vilken ett nät benämns. Ibland betecknas ledningar dock som 84 kV ledning respektive 145 kV ledning. Den spänning man då talar om är den s k konstruktionsspänning, dvs den högsta huvudspänningen för vilken anläggningen och utrustningen är konstruerad. Planerad ledning kommer i detta dokument och i övriga handlingar som tas fram inom ramen för koncessionsansökan att benämnas som 130 kV ledningen.

6.2 Tekniskt utförande

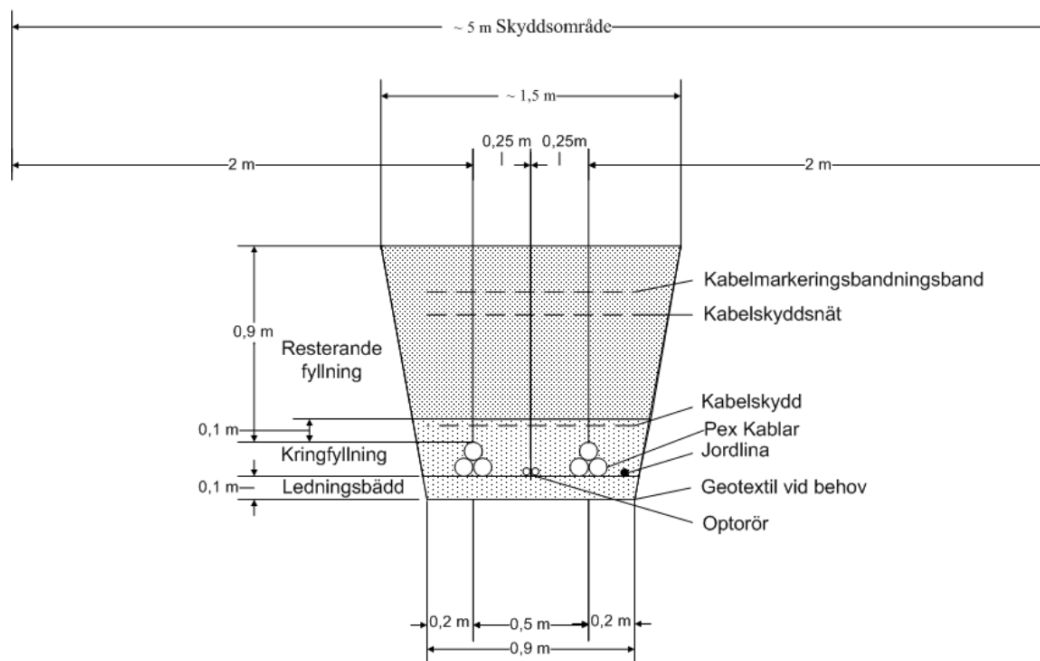
6.2.1 Markkabel

Planerad ledning kommer att bestå av två markkabelförband för att klara den överföringsförmåga som krävs för att trygga elförsörjningen. Varje förband består av tre enfaskablar som grupperas tre och tre. En enfaskabel har en diameter om ca 12 cm och har en ledare som består av aluminium som isoleras av ett lager av plast (polyeten "PEX"). Utanpå isolationen finns ett hölje av koppartråd som fungerar som en jordad skyddsskärm. Runt kabeln ligger en mekaniskt skyddande plastmantel av polyeten (Figur 14).



Figur 14. En markkabels uppbyggnad och genomskärning.

Kabelförbanden läggs i gemensamt schakt som är ca 1,1 m djupt, se Figur 15. Förbanden läggs med ett inbördes avstånd om ca 0.5 m. Det innebär att schaktbotten kommer att bli ca 0.9 m bred. Schaktets bredd vid markytan är ca 1.5 m. Det krävs ett täckningsdjup på mellan 0,9-1,2 m. Måtten kan variera beroende på mark- och geologiska förutsättningar.



Figur 15. Principsektion som visar kabelschakt för 130 kV ledning med två kabelförband.

6.2.2 Sjökabel

Sjökabelns uppbyggnad liknar den för markkabel men det finns några skillnader. Sjökabeln måste klara större dragkrafter vid installationen och har därför längsgående dragarmering. Den innehåller även ytterligare skydd för att säkerställa att vatten inte kan tränga in till de känsliga delarna i kabelkonstruktionen (Figur 16). Antingen kan kablarna läggas på motsvarande sätt som redovisats i principsektionen för markkabel ovan, dvs i två grupper om tre enledarkablar i varje eller genom att två stycken treledarkablar förläggs med inbördes avstånd om 20-30 meter.



Figur 16. Två möjliga kabeltyper för förläggning i sjö

6.2.3 Anläggningsskede

Markkabelförläggning

Arbetet med kabeldiket genomförs normalt med konventionell utrustning för schaktning. Kablarna placeras på en bädd av sand och grus. Samma material används även för täckning av kabelförbanden och därefter återfylls schaktet med befintliga massor. Mekaniskt kommer kablarna att skyddas med ett kabelskydd av plast. Varningsband placeras i återfyllnaden.

Arbetet utförs med successiv återfyllning, för att minska sträckan med öppet kabeldike. Efter slutfört förläggningsarbete återställs befintligt ytskikt. Vid förläggning i grönytor eller åkermark separeras det övre vegetations-/matjordslagret för att kunna återföras överst i schakten och därmed påskynda återetablering av vegetation.

Vid korsning med exempelvis större vägar och vissa vattendrag kommer schaktfri metodik användas i stället för förläggning genom normalschakt. Vanliga schaktfria metoder är tryckning, styrd borrar och hammarbörning. Vilken metod som är mest lämplig styrs främst av markförhållanden och bestäms inom ramen för detaljprojekteringen. Tryckning innebär att ett rör trycks genom marken mellan två gropar och kabeln dras sedan tillbaka genom röret. En kabel placeras i varje rör. Vid styrd borrar styrs en borrar i avsedd riktning. Ett rör för varje kabel dras tillbaka genom hålet och slutligen dras kablarna genom rören. Hammarbörning används framförallt när man vill ta sig igenom berg. Samtliga metoder kräver att gropar tas upp vid start- respektive slutpunkten. Styrd borrar kräver en mindre grop (ca 2 m x 2 m), medan tryckning och hammarbörning kräver större och djupare gropar (ca 3-5 m x 8 m). Efter slutfört arbete återställs befintligt ytskikt där groparna tagits upp.

Mindre vägar kan komma att grävas av. Vid vägschakt kommer i så fall körplåtar att nyttjas för att minska tiden då framkomligheten är begränsad. På vissa passager kan markförhållanden göra att sprängning krävs. Eventuell sprängning sker i så fall med konventionell utrustning och metodik. Sprängmassor nyttjas inte för återfyllning utan transporteras bort.

Arbetsområde

Arbetsområdets utbredning kring kabelschaktet kommer att variera och beror på förutsättningarna på platsen och vilken förläggningsmetod som väljs. Det kommer att studeras närmare inom ramen för detaljprojekteringen. Normalt kommer bredden på arbetsområdet att vara ca 10 meter. För att arbetet ska genomföras så optimalt som möjligt behöver arbetsområdet omfatta schakt för kabeldike, tillfällig uppläggningssyta för schaktmassor vid sidan av detta samt arbetsväg/maskinuppställning. I vissa särskilt känsliga eller tekniskt krävande passager kan arbetsområdet begränsas genom användandet av schaktfri teknik som t ex styrd borrar. Vid utdragsplatser där kabeltrummor ställs upp kan det däremot krävas ett större arbetsområde. Arbetsområdet kommer på flertalet platser att stängslas in.

Transporter kommer att ske i arbetsområdet men befintliga vägar kommer att nyttjas så långt det är möjligt.

Sjökabelförläggning

Passage över Mälaren sker genom att en sjökabel förläggs. Förläggning av sjökabel sker normalt från fartyg men kan även ske från land genom att kablarna flottas ut. Kablarna läggs direkt på sjöbotten. Närmast stranden och ut till ett vattendjup om ca 2-3 meter schaktas dock kablarna ner i ett ca 1 meter djupt kabelschakt för att skyddas. Vid landfästena ska sjökabelmärkning samt skyltar om ankringsförbud placeras.

Rivning

När den nya 130 kV ledningen har byggts och tagits i drift kan en delsträcka av 70 kV ledningen, som bl a går genom Stenhamra, och 20 kV ledningen mellan Sånga och Älvnäs rivas. Till största delen är dessa ledningar uppförda med trästolpar. 70 kV ledningen är byggd i sk portalstolpar. På ömse sidor om Långtarmen står sk kabelstolpar av stål. I Stenhamra är ledningen bitvis förlagd i mark. 20 kV ledningen är uppförd i enbenta stolpar av trä. Båda ledningarna korsar Långtarmen med sjökabel.

För båda ledningarna kommer rivningsarbetet generellt att genomföras genom att linorna kommer att sänkas ner till marken, varefter de spolas in. I känsliga passager, som t ex i Stenhamra, kommer linorna att dras ut och spolas in direkt från stolparna.

Stolparna kommer normalt att tas upp i sin helhet. I undantagsfall, t ex för att minimera risken att skada fornlämning eller vid särskilda önskemål kan stolpen istället kapas under mark.

Normalt lämnas mark- och sjökabel kvar. Anledningen till detta är att påverkan på miljön blir mycket större om kablarna skulle tas upp jämfört med om de ligger kvar. Kablarna för 20 kV ledningen och 70 kV ledningen vid Stenhamra är sk PEX-kablar och innehåller inga farliga ämnen som kan riskera att läcka ut.

Allt material, såsom linor, stål och metall, kommer att lämnas till återvinning. Övrigt material återanvänds om möjligt eller körs till deponi. Trästolparna kan innehålla kreosot och kommer att lämnas till för detta godkänd deponi.

6.3 Elektromagnetiska fält

Begreppet elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer t ex vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bl.a. från kraftledningar och elapparater.

För kraftledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningen. Det elektriska fältet brukar mätas i enheten kilovolt per meter (kV/m). Elektriska fält av någon storlek finns praktiskt taget bara kring högspänningsanläggningar. Fältet avskärmas lätt av t ex växter och byggnadsmaterial och därmed orsakar kraftledningar i princip inget elektriskt fält inomhus. Markförlagda kablar orsakar normalt inget elektriskt fält i omgivningen. Det elektriska fältet anses därför inte vara relevant att redovisa och diskutera i detta samrådsunderlag.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrot Tesla (μT). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära kraftledningar är mot den bakgrunden ofta magnetfälten högre än vad som är vanligt i övrigt.

Människan är anpassad till att leva med jordens magnetfält, vilket är ett statiskt fält dvs det varierar inte över tiden. Det magnetfält som skapas kring elektriska anläggningar avsedda för växelström alstrar däremot ett fält som varierar med samma frekvens som strömmen. Så vitt man vet påverkas inte människan av statiska fält i

nivå med jordens. Däremot skapar ett varierande magnetfält svaga elektriska strömmar i kroppen.

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns bl.a. deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, se 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. Mot bakgrund av detta bedöms inte EMF ha betydande miljöeffekt. Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. I stället har fem myndigheter - Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten - tagit fram en vägledning för beslutsfattare som rekommenderar följande:

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

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

6.3.1 Magnetfält från planerad ledning

Vid beräkning av magnetfält används ett medelvärde av strömmarna för den aktuella ledningen, benämnd "årsmedelströmlast". Detta är ett genomsnittligt värde av den ström som kommer att överföras på ledningen. Eftersom ledningen är tänkt att drivas med 70 kV inledningsvis, tills övrigt regionnät har uppgraderats, har magnetfältet beräknats för denna spänning. När spänningen höjs till 130 kV innebär det att strömmen sjunker och magnetfältet blir därmed lägre.

Magnetfältet kring en markförlagd kabel blir mer begränsat om kablarna kan läggas i sk triangelförband eftersom kablarna, om markförhållandena tillåter det, kan förläggas tätt intill varandra i triangel. Rakt ovanför kablarna uppgår magnetfältet till ca 0,6 μT . 5 m från kabelgravens centrum är magnetfältet ca 0,15 μT och 10 m från ledningen är magnetfältet under 0,1 μT om ledningen drivs med 70 kV. Om ledningen drivs med 130 kV blir magnetfältet lägre. Motsvarande värden för 130 kV är ca 0,4 μT ovanför kabelgraven och på ett avstånd om 5 m understiger magnetfältet 0,1 μT .

6.4 Drift och underhåll

I driftskedet kommer vegetationen i området ovanför kabelförbanden endast att avverkas för t ex åtkomst till kablarna eller för att förhindra att kablarna riskerar att påverkas av rötter. Inga anläggningar eller byggnader tillåts ovanför kabeldiket för att säkerställa att Vattenfall alltid kan komma åt kabeln för reparation eller underhåll.

7 PÅVERKAN PÅ BERÖRDA INTRESSEN

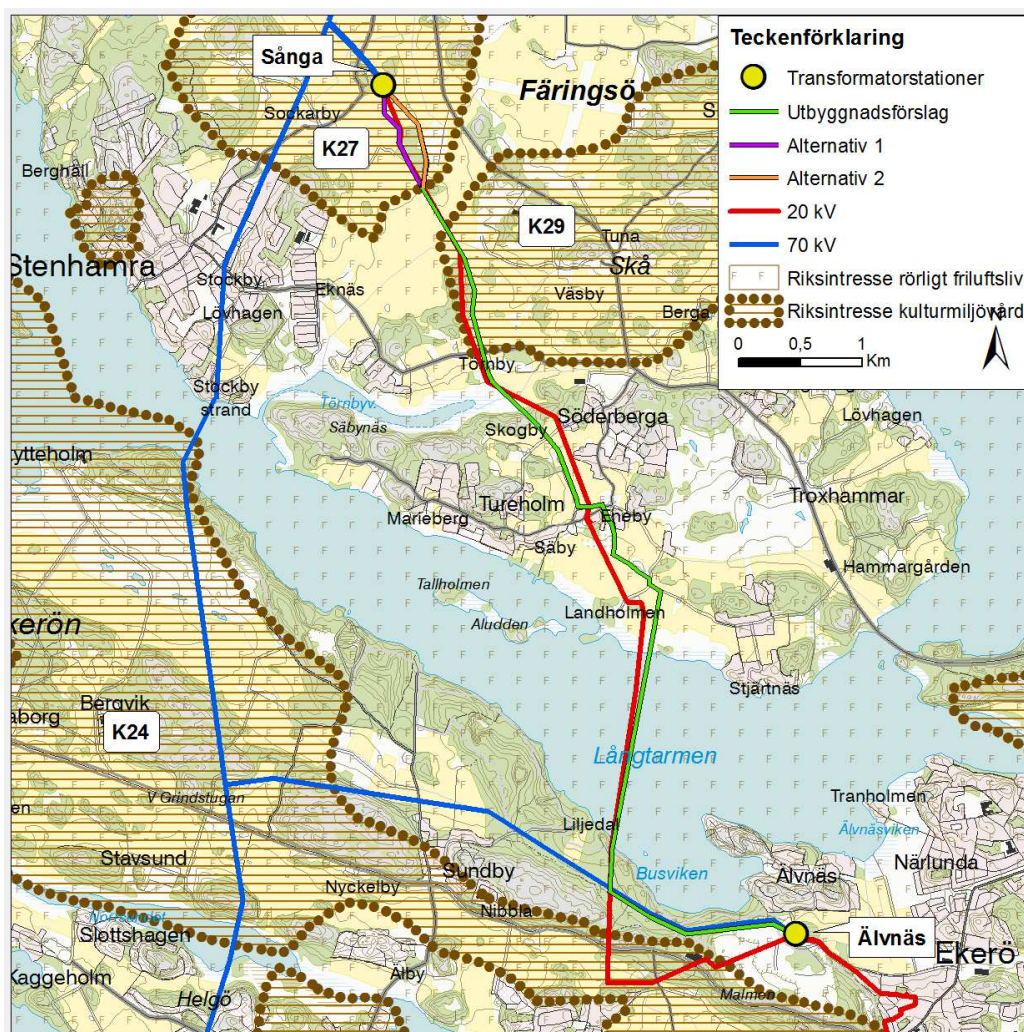
Beskrivningen av berörda intressen sker utmed utbyggnadsförslagets sträckning från norr till söder.

7.1 Områden av riksintresse

7.1.1 Förutsättningar

Utbyggnadsförslaget berör två större områden som är av riksintresse för kulturmiljövården (Figur 17). Riksintresset Sånge-Svartsjö (K27), med Svartsjö slott och dess omgivande odlingslandskap och torpmiljöer i centrum, är lokaliserat norr om Stenhamra. Riksintresset Skå (K29) med Skå sockencentrum, har rötter i yngre järnålder där ett flertal storhögar och gravfält visar på bygdens centrala betydelse. Riksintresset sträcker sig kring Väsby och Skå-Edeby, norr om Törnby.

Mälaren med öar och strandområden är av riksintresse för det rörliga friluftslivet (Figur 17). Riksintresset består i att området som helhet är ett av de mest värdefulla landskapen i landet med särskilt stora natur- och kulturvärden med betydelse för friluftsliv och turism. Området omfattar en stor del av östra Mälaren och sträcker sig från Södertälje i söder till Skokloster i norr, Stockholm i öster och Mariefred i väster.



Figur 17. Riksintressen i anslutning till utbyggnadsförslaget.

7.1.2 Bedömd påverkan

Transformatorstationen Sånga ligger inom riksintresset Sånga-Svartsjö (K27). Svartsjö slott, med tillhörande parkmiljö, ligger dolt från transformatorstationen. Utbyggnadsförslaget ansluter i stationen och berör därför södra delen av riksintresset på en sträcka av ca 950 m oavsett om alternativ 1 eller 2 väljs. Utbyggnadsförslaget tangerar västra kanten på riksintresset Skå (K29) på en sträcka om ca 1 km. Utbyggnadsförslaget berör i sin helhet riksintresset för det rörliga friluftslivet.

I anläggningsskedet kan viss störning ske på friluftslivet pga buller, transporter och upplag. Störningen är dock temporär, se mer under avsnitt 7.11 Tidsbegränsad generell påverkan under anläggningsskedet. I anläggningsskedet bedöms påverkan på riksintressena bli mycket liten.

I driftskedet kommer ingen påverkan att ske på de värden man vill skydda med riksintressena. Projektet har även en positiv påverkan då det medför att del av 70 kV och 20 kV luftledningarna som berör riksintresseområden kan rivas, dvs totalt över 4 km ledningssträcka i riksintresset Ekerö (K24). Sammantaget bedöms att det blir en liten positiv påverkan på riksintressena.

7.1.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

Ingen åtgärd föreslås.

7.2 **Landskapsbild**

7.2.1 Förutsättningar

Landskapet längs utbyggnadsförslaget är variationsrikt. Norra delen av utbyggnadsförslaget präglas av platt och mer storskalig åkermark med enstaka trädklädda åkerholmar. Vid Stenhamravägen och söderut ändrar landskapet karaktär och blir mer småskaligt (Figur 18). Kring Stenhamravägen och Törnby finns spridd bebyggelse, odlings- och betesmark. Söder om Törnby finns en kuperad blandskog som dels nyttjas för skogsbruk, dels för rekreation. Mellan Skogbyvägen och Eneby är landskapet återigen flackt med åkrar mellan den spridda bebyggelsen. Vid Eneby passeras en höjd där mer samlad bebyggelse finns utmed Tureholmsvägen. Söder om Eneby, till stranden vid Långtarmen består landskapet av ett öppet mer storskaligt odlingslandskap. På Ekerö, fram till Älvnäs station, präglas landskapet av Uppsalaåsen som är skogbeklädd och delvis starkt kuperad (Figur 19). Ett ledningsstråk ansluter till stationen Älvnäs från väster.



Figur 18. Odlingslandskap norr om Törnby, vy mot Sånga och norr.



Figur 19. Barrblandskog på Uppsalaåsen på Ekerö. Befintlig ledningsgata kan skymtas till vänster. Vy mot väster.

7.2.2 Bedömd påverkan

I driftskedet kommer ingen påverkan att ske på landskapsbilden. Träd och vegetation som kan komma att röjas för att skapa åtkomst i anläggningsskedet kan medföra en viss negativ påverkan på upplevelsen vid Skogby respektive Eneby innan vegetationen åter etablerat sig. Projektet har en positiv påverkan på landskapsbilden då det medför att befintliga luftledningar kan rivas, framförallt i samhället Stenhamra.

Påverkan på landskapsbilden bedöms sammantaget bli obetydlig till mycket liten.

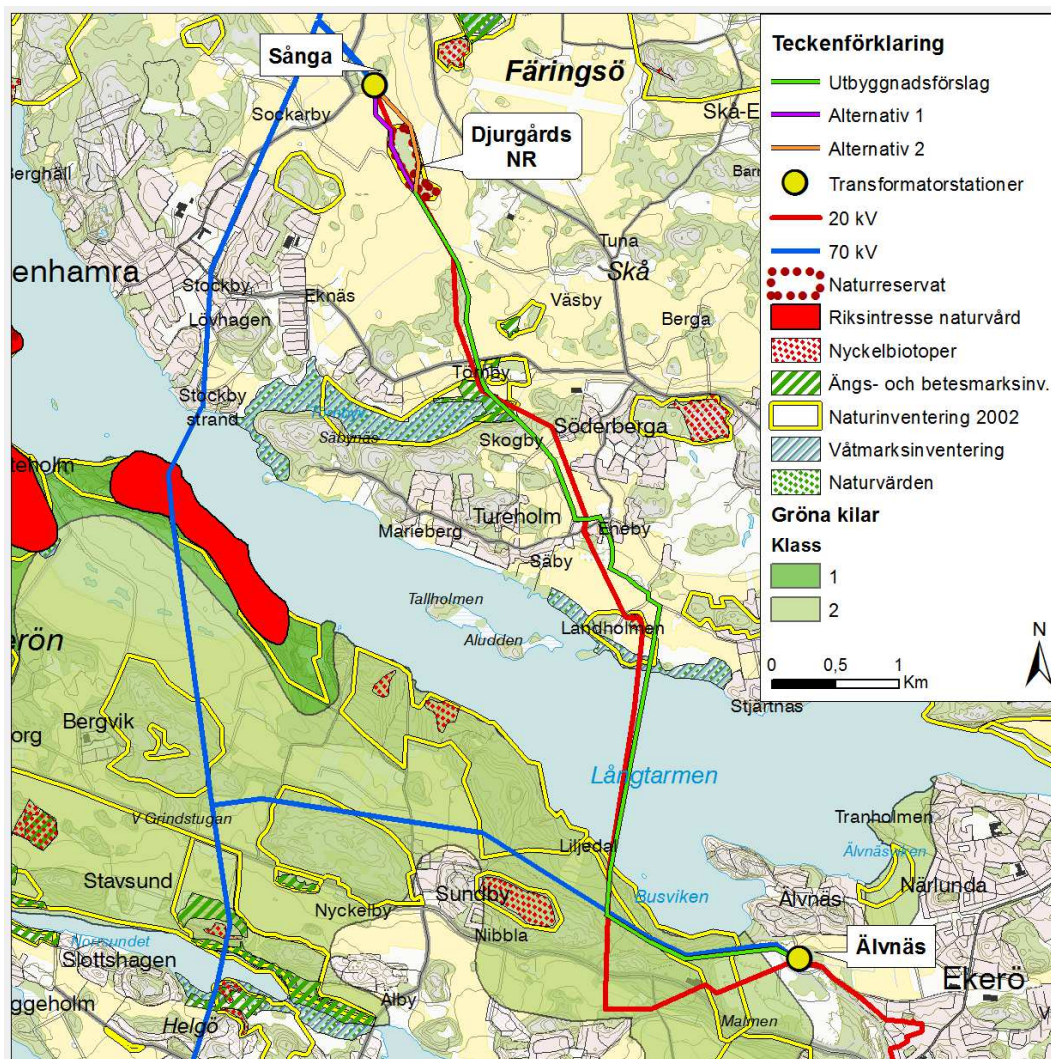
7.2.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

Ingen försiktighetsåtgärd föreslås.

7.3 Naturmiljö

7.3.1 Förutsättningar

Naturmiljöintressena (Figur 20) redovisas, utöver på kartor nedan, även på mer detaljerade kartor som finns i naturvärdesinventeringsrapporten, bilaga 1.

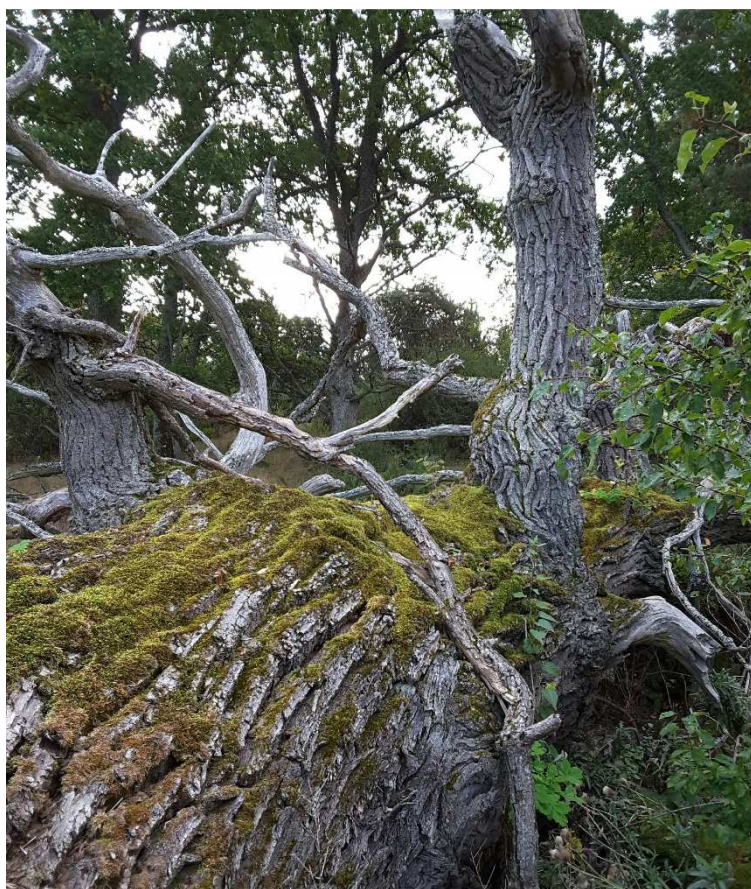


Figur 20. Översiktsskarta över naturmiljöintressen i närheten av utbyggnadsförslaget.

Naturmiljöintressen

Ekerö kommun genomförde år 2002 en naturinventering av flertalet områden inom kommunen. Syftet med naturinventeringen var bl.a. att samla information om befintliga värden för att på så sätt få större kunskap om naturvärdena i kommunen och utgöra en viktig del i kommunens planering. De sammanfaller oftast med övriga naturmiljöintressen som beskrivs nedan.

Söder om transformatorstationen Sångå finns Djurgårds naturreservat med syfte att skydda fågelarter och småvilt. Reservatet består av två till större delen igenväxta åkerholmar med bl a grova gamla ekar (Figur 21). Utbyggnadsförslaget består i dagsläget av två alternativ som sträcker sig på ömse om sidor om reservatet. Reservatet berörs ej.



Figur 21. Död jätteek i Djurgårds naturreservat

Strax söder om Törnby tangerar utbyggnadsförslaget östra kanten av Törnbyviken. Viken, som har förbindelse med Mälaren, är våtmarksinventerad och klassad till vissa naturvärden (klass 3 av fyra klasser där klass 1 har högst naturvärde) och till naturvärde enligt skogsstyrelsen. Nordöst om Törnbyviken finns en ängs- och betesmark som är klassad till restaurerbar pga. pågående igenväxning. Törnbyviken med omgivande betesmarker hyser naturvärden klass 3 (på en tregradig skala) och har ett högt naturvärde i ett lokalt perspektiv. Utbyggnadsförslaget korsar i östra kanten av betesmarken samt östra delen av det naturinventerade området.

Norr om Långtarmen och öster om Landholmen korsar utbyggnadsförslaget ett våtmarksinventerat område, här klassad till vissa naturvärden samt till naturvärde enligt skogsstyrelsen.

Utbyggnadsförslaget korsar Långtarmen vars ekologiska status är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god status. Målet är att hela Mälaren ska hålla god ekologisk status år 2021.

Generellt strandskydd om 100 m gäller bl.a. vattendrag norr om Törnbyviken och vid Landholmen. Utökat strandskydd om 300 m gäller söder om Törnbyviken samt längs större delen av norra stranden på Ekerö.

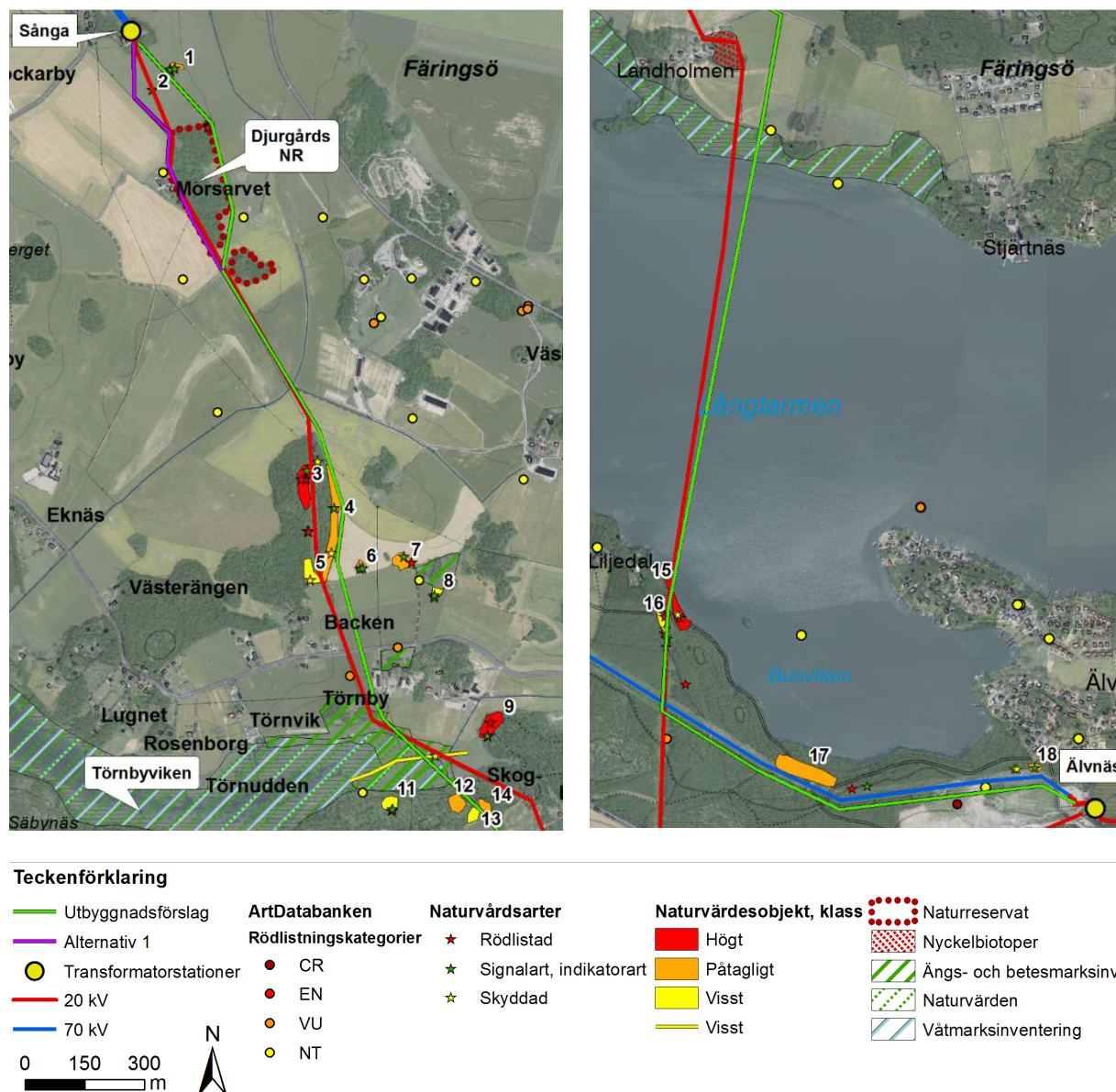
Det finns uppgifter från Artportalen om kända förekomster om rödlistade arter i anslutning till utbyggnadsförslaget. Rödlistningskategorierna för arter i Rödlista 2015 (ArtDatabanken) är Nära hotad (NT), Sårbar (VU), Starkt hotad (EN), Akut hotad (CR) och speglar arters risk att dö ut. Arterna är bl.a. loppstarr^{VU} på Ekerö (söder om ledningsgatan), rödlistade skalbaggar vid grustaget (gamla fynd), fåglar vid våtmarken vid Brandholmen och Törnby bl.a. buskskvätta^{NT} och tornseglare^{VU}, kärlväxter norr om Törnby och Sånga såsom sandådra^{VU} och riddarsporre^{NT} och fjärilen mindre blåvinge^{NT} utanför Djurgårds naturreservat.

Gröna kilen och Uppsalaåsen

I Stockholms län finns flera större eller mindre sammanhängande grönstråk vars syfte är att främja biologisk mångfald och fungerar som spridningskorridorer för djur och växter. De gröna kilarna fungerar också som rekreations- och friluftsområden. En av de gröna kilarna, den s.k. Ekerökilen, sträcker sig över större delen av Ekerön. Ekerökilen, som berörs av utbyggnadsförslaget väster om Älvnäs har klass 2 på en skala från 1-3 (där 1 är högst) och är belägen på Uppsalaåsen. Uppsalaåsen är en rullstensås som till stora delar används som grustäkt. Rullstensåsar har även stor betydelse som vattenrenare och vattenmagasin. Uppsalaåsen är inte utpekad som vattenskyddsområde i den del som berör utbyggnadsförslaget. Utbyggnadsförslagets sträckning på Ekerö berör i sin helhet den gröna kilen och Uppsalaåsen.

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering har genomförts i utbyggnadsförslaget, se Bilaga 1. Vid inventeringen identifierades 18 naturvärdesobjekt av positiv betydelse för biologisk mångfald och flera objekt som omfattas av det generella biotopskyddet (Figur 22). Tre objekt klassades till högt naturvärde, nio till påtagligt naturvärde och fem objekt till av visst naturvärde. Objekten utgörs av bl.a. åkerholme med torrbacke, hållmarksbarrskog, ek- och hassellund samt barrskog på rullstensås. Vid inventeringen identifierades också olika naturvårdsarter (arter som är extra skyddsvärda, signalerar ett område med höga naturvärden eller är av särskild betydelse för biologisk mångfald) främst kopplade till naturtyperna i naturvärdesobjekten. Naturvårdsarter kan vara t.ex. rödlistade arter. Vid inventeringen noterades bl.a. spår från spillkråka^{NT}, ekticka^{NT}, tallticka^{NT} och gränsticka^{NT} i naturvärdesobjekten.



Figur 22. Detaljkartor över utvalda naturmiljöintressen, berörda naturvärdesobjekt och naturvårdsarter från NVI samt arter från ArtDatabanken (skyddsklassade arter visas inte) i anslutning till utbyggnadsförslaget vid Sånge-Törnby (till vänster) och Landholmen-Liljedal (till höger).

Utbyggnadsförslaget berör eller går i anslutning till sju naturvärdesobjekt, se Tabell 2. På Färingsö passerar utbyggnadsförslaget strax öster om objekt 4 (påtagligt naturvärde, klass 3) norr om Backen. Öster om Törnbyviken korsar utbyggnadsförslaget ett bredare dike (utlopp till Törnbyviken) som kan omfattas av det generella biotopskyddet (visst naturvärde). Vid Skogby passerar utbyggnadsförslaget strax öster om objekt 12 (påtagligt naturvärde) och mellan objekt 13 (visst naturvärde, klass 4) och objekt 14 (påtagligt naturvärde).

På Ekerö går utbyggnadsförslaget strax öster om objekt 15 (högt naturvärde, klass 2) som utgörs av en blandskog med en hög andel död ved. Vidare tangeras östra delen av objekt 16 (vissa naturvärden).

Tabell 2. Naturvärdesobjekt som berörs av utbyggnadsförslaget.
Klass 1-4 där 1 är högst. F=Fridlyst och skyddad enligt artskyddsförordningen.

Objekt nr.	Biotop	Beskrivning	Naturvärdes klass	Naturvårdsart
4	Skog och träd	Igenväxt hassellund med ek	3	Sotlav, blåsippra (F)
10	Vattendrag	Vattenfylld dike intill betesmark.	4	
12	Skog och träd	Hällmarkstallskog	3	
13	Skog och träd	Gles ek och tallskog	4	
14	Skog och träd	Flerskiktad blandskog med ek och tall.	3	
15	Skog och träd	Strandskog med ek och tall	2	Bäver (spår), tallticka ^{NT} , skogsalm ^{CR}
16	Igenväxningsmark	Igenväxningsmark med ek.	4	Blåsippra (F) ask ^{EN}

Vid inventeringen identifierades även flera generella biotopskydd såsom odlingsrösen, diken och åkerholmar i närheten av utbyggnadsförslaget.

7.3.2 Bedömd påverkan

I driftskedet, när markabeln är förlagd och återställningsarbetet är avslutat, kommer lågväxande vegetation att tillåtas växa ovanför kabelschaktet och naturlig återetablering av växtlighet kan ske. I driftskedet kan dock visst röjning av större träd och buskar krävas för att undvika att rötterna skadar kablarna. Sammantaget bedöms påverkan dock bli mycket liten till liten.

Anläggningsarbetet innebär en lokal påverkan som bedöms bli mycket liten till liten på naturmiljön om föreslagna försiktighetsåtgärder vidtas.

Naturmiljöintressen

Djurgårds naturreservat berörs ej men utbyggnadsförslaget (Alternativ 1 och 2) går strax utanför reservatet. Fåglar kan komma att störas om anläggningsarbeten sker under längre tid under häckningsperiod. Eventuell vilt som nyttjar reservatet kommer att störas tillfälligt under byggnationen.

Utbyggnadsförslaget berör östra kanten av den våtmarksinventerade Törnbyviken men förläggs på ett sådant avstånd till våtmarken att den inte bedöms påverkas. Däremot kan fåglar knutna till våtmarken störas tillfälligt om byggnation sker under längre tid under häckningsperiod. Den del av betesmarken som berörs vid Törnbyviken har inventerats och har på platsen låga naturvärden. Bedömningen är att ledningen kommer innebära en mycket liten påverkan på betesmarken.

Nyckelbiotopen vid Landholmen kommer att påverkas positivt då utbyggnadsförslaget innebär att 20 kV ledningen, som går i kanten på nyckelbiotopen, kan rivas. Det innebär att de gamla grova ekarna i anslutning till ledningen inte behöver beskäras i samband med underhåll av ledningsgatan.

Utbyggnadsförslaget korsar våtmarken vid Långtarmens norra strand på en sträcka av ca 100 m. Området berörs även av befintlig 20 kV ledning. Våtmarken och stranden har värden för bl.a. fåglar och är känslig för påverkan men bedömdes vid inventeringen ha låga naturvärden ur bottenfaunasynpunkt. En lokal liten till måttlig påverkan bedöms ske under anläggningsskedet när markabeln förläggs i form av grumlig och ev. störning på fågellivet om arbete sker under häckningsperiod. Beroende på förläggningssätt kan påverkan på våtmarkens hydrologiska och biologiska värden minimeras. Då marken har förhållandevis hög bärighet nära stranden bedöms det inte vara stor risk för körsador.

Tillfällig grumling kan även uppstå vid förläggningen av sjökabel i Långtarmen vilket innebär en tillfällig liten påverkan. Någon bestående försämring av vattenmiljön bedöms ej ske. Omrörning av botten sediment kan även medföra att miljögifter och näringsämnen som ligger bundna i botten löses upp i vattnet, vilket kan resultera i en lokal försämring av den kemiska och ekologiska statusen. Inga uppgifter har dock framkommit i dagsläget som tyder på att botten i aktuellt område riskerar att vara förorenade.

Gröna kilen och Uppsalaåsen

Utbyggnadsförslaget förläggs i kanten av befintlig ledningsgata, vilket innebär att breddningen av gatan bedöms bli ytterst marginell. Skogsmarken bedöms ha låga naturvärden. Vidare innebär rivning av befintlig 70 kV och 20 kV ledning att intrång i grön kil (klass 1), riksintresse för naturvård försvinner vilket innebär en liten till måttlig positiv påverkan.

Naturvärdesinventering

Utbyggnadsförslaget innebär generellt en mycket liten påverkan på berörda naturvärdesobjekt under anläggningsskedet. Objekt 4 bedöms i sin helhet kunna undvikas och det finns även stora möjligheter att i samband med detaljprojekteringen helt undvika att påverka objekt 12, 13 14 och 15. Hänsyn bör dock tas till grova träd för att inte skada rötterna och den bäck som finns i västra kanten av objekt 14. Eventuellt kan enstaka träd och buskar behöva avverkas i samband med förläggning av markkabeln, vilket kan omfatta samtliga objekt i skogsmark. I diket, objekt 10, kan tillfällig grumling ske. Vid objekt 12 finns en stor andel berg i dagen vilket innebär att sprängning krävs för att skapa kabeldiket. Beroende på hur mycket sprängning som krävs kan en liten till stor påverkan på objektet ske. Om ekarna i objekt 16 kan undvikas blir påverkan på objektet mycket liten.

Utbyggnadsförslaget kan störa häckningen för rödlistade/skyddade fåglar om anläggningsarbeten sker under längre period vid boplatser under häckningssäsong. Denna störning bedöms dock normalt vara mycket lokal och tillfällig. I övrigt bedöms utbyggnadsförslaget inte innebära någon påverkan på skyddade arter (enligt artskyddsförordningen) eller rödlistade arter. Enstaka individer av den fridlysta blåsippan samt unga exemplar av rödlistad ask och alm kan påverkas men bedöms inte kräva dispens från artskyddsförordningen.

Rivning av befintlig 20 kV ledning innebär att bl.a. stolpar i naturvärdesobjekt 2 tas bort vilket innebär en liten positiv påverkan för befintlig flora. Däremot innebär rivningen av ledningen en måttlig negativ påverkan för naturvärdena i objekt 3 (hällmarksbarrskog med högt naturvärde) och objekt 4 eftersom ledningsgatan tillåts växa igen. Rivningen kan även innebära en lokal och mycket temporär störning för häckande fåglar.

Dispenser

Minst ett dike, som kan omfattas av biotopskyddet, kommer att korsas och eventuellt ytterligare diken att beröras av ledningen. Åtgärder som kan påverka generella biotopskydd kräver dispens vilket söks hos länsstyrelsen. Arbete i anslutning till vatten vid Törnbyviken och Långtarmen kan kräva strandskyddsdispens.

7.3.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

- Skyddsavstånd om minst 5 m bör hållas till områden med höga naturvärden såsom objekt 15.
- I samband med detaljprojekteringen bör om möjligt biologiskt värdefulla träd undvikas. Större träd har ett utbrett rotsystem och särskilt skyddsavstånd för arbete intill sådana träd kan behövas.
- Vid marker med låg bärighet föreslås att stockmattor används för att undvika körskador eller att arbetet om möjligt genomförs i den årstid då marken har som högst bärighet.
- Grumlande arbete eller schaktning i vattenmiljö bör om möjlig ske när den biologiska aktiviteten är som lägst med hänsyn till t.ex. fisk, groddjur och insekter.
- Arbete bör om möjligt ske utanför fåglars häckningssäsong vid Djurgårds naturreservat, våtmarken vid Törnbyviken och Långtarmens norra strand.
- Vid korsning av större diken, såsom objekt 10, bör schaktfri metod övervägas.
- Marken återställs efter avslutat arbete för att möjliggöra naturlig återetablering av växtlighet. Eventuella körskador som uppkommit återställs.
- Överskottsmassor läggs inte på känslig mark såsom marker med lägre bärighet eller med floravärden.

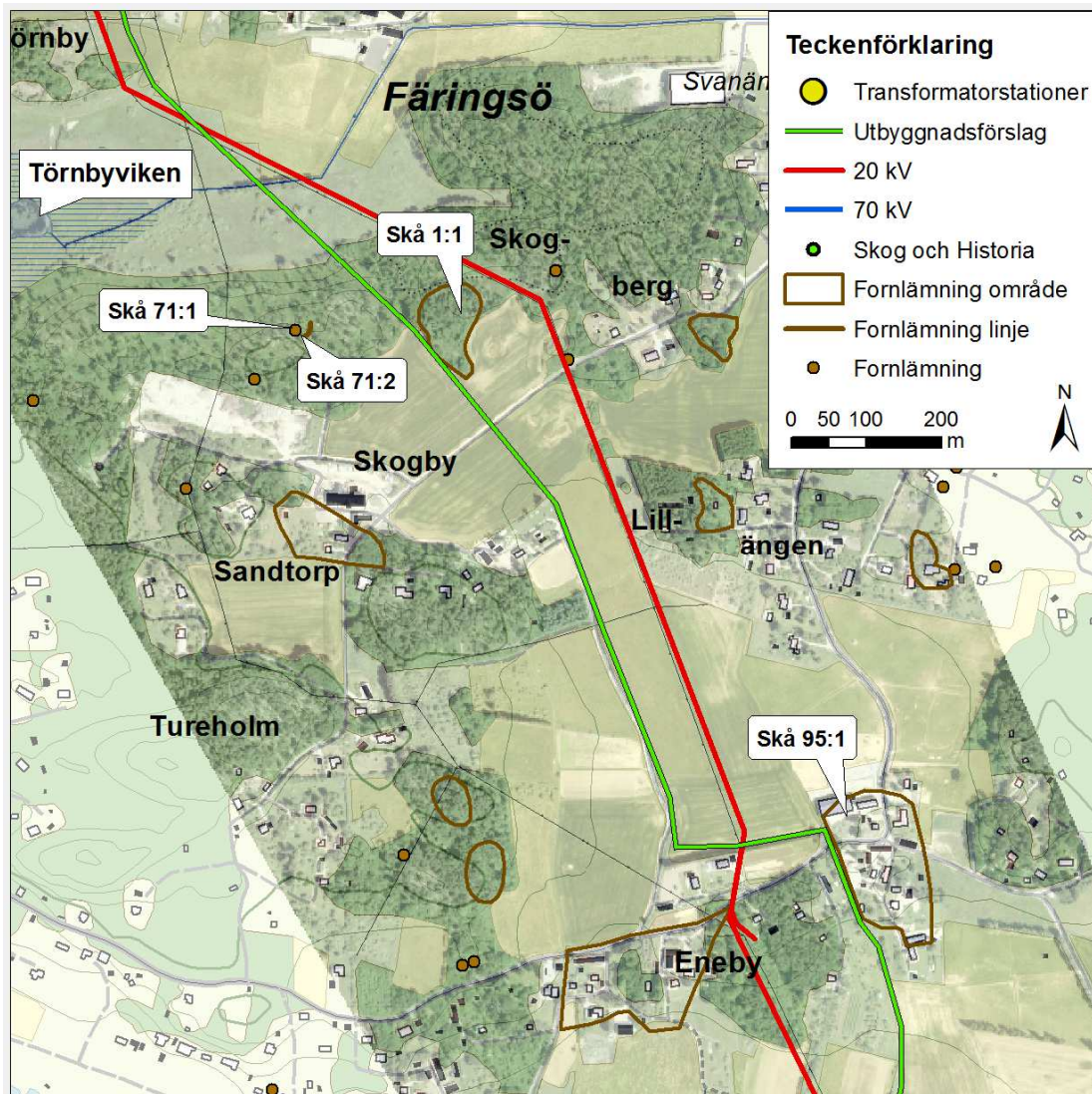
7.4 **Kulturmiljö**

7.4.1 Förutsättningar

Utbyggnadsförslaget berör ett kulturlandskap med kulturmiljöer och fornlämningar från olika tidsåldrar och typer, se Figur 23. Det rika antalet av fornlämningar i närområdet visar att Ekerö har varit bebott under en lång tidsperiod. På Färingsö, söder om Sånga finns flera fornlämningar på åkerholmarna bl.a. ett gravfält på norra delen av Djurgårds naturreservat (Sånga 10:1). I skogsområdet norr om Skogby finns ett flertal kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar (ÖKL) (Figur 24). I samband med Ekerö kommuns detaljplan Söderberga har arkeologiska utredningar etapp 1 och 2 gjorts år 2014-2015 (Stiftelsen kulturmiljövård 2014). Då undersöktes kända fornlämningar, ÖKL och flera nya fornlämningar upptäcktes i området. En ny lämning i form av kvarnplats med dammvall och färdvägssystem i skogsområdet noterades vid inventeringen strax väster om Skå:1:1. I anslutning till denna finns även en bäck. Strax öster om utbyggnadsförslaget vid Eneby finns ett större bevakningsobjekt i form av bytomt/gårdstomt (Skå 95:1) (Figur 24).



Figur 23. Översiktskarta över fornlämningar vid utbyggnadsförslaget.



Figur 24. Detaljkarta över fornlämningar vid Skogby och Eneby.

7.4.2 Bedömd påverkan

Alternativ 1 följer befintligt ledningsstråk i kanten av åkermarken och bedöms inte påverka gravfältet i Djurgårds naturreservat. Möjlighet att justera sträckningen finns om det skulle visa sig att områdets utbredning är större än markerat. Där utbyggnadsförslaget passerar skogsområdet vid Skogby tangeras ett gravfält (Skå 1:1) samt saltkvarn med dammvall. Även här finns möjlighet att anpassa ledningssträckning så att påverkan undviks. I Eneby är utbyggnadsförslaget lokaliserat strax väster om bytomt/gårdstomten och följer här befintlig fastighetsgräns som verkar utgöra gräns för detta bevakningsobjekt.

Det är troligt att det finns flera, idag okända, lämningar i området vilket Ekerö kommuns inventeringar inom ramen för detaljplanearbetet indikerar. Okända lämningar kan särskilt finnas längs de forna strandlinjerna. Även fartygs-/båtlämningar kan finnas i utbyggnadsområdets närområde.

Sammantaget bedöms möjligheterna goda att anpassa utbyggnadsförslaget så att registrerade forn- och kulturhistoriska lämningar kan undvikas helt och därmed inte påverka kulturmiljöns upplevelsevärden i driftskedet. En liten påverkan kan ske vid gravfältet i Skogby eftersom en gata måste röjas i skogsmarken för arbetsmaskiner

under anläggningsskedet som kan påverka upplevelsen av lämningen. Eftersom projektet innebär att ledningar kan rivas innebär det en positiv påverkan på kulturmiljövärdena. Det innebär t ex att den befintliga ledningsgatan vid nyss nämnda gravfält växer igen.

Vilken påverkan som bedöms uppstå i drift- och anläggningsskedet är svårbedömd då arkeologisk utredning inte genomförts. Utifrån känd information görs bedömningen att ingen eller mycket liten påverkan sker i både drift- och anläggningsskedet.

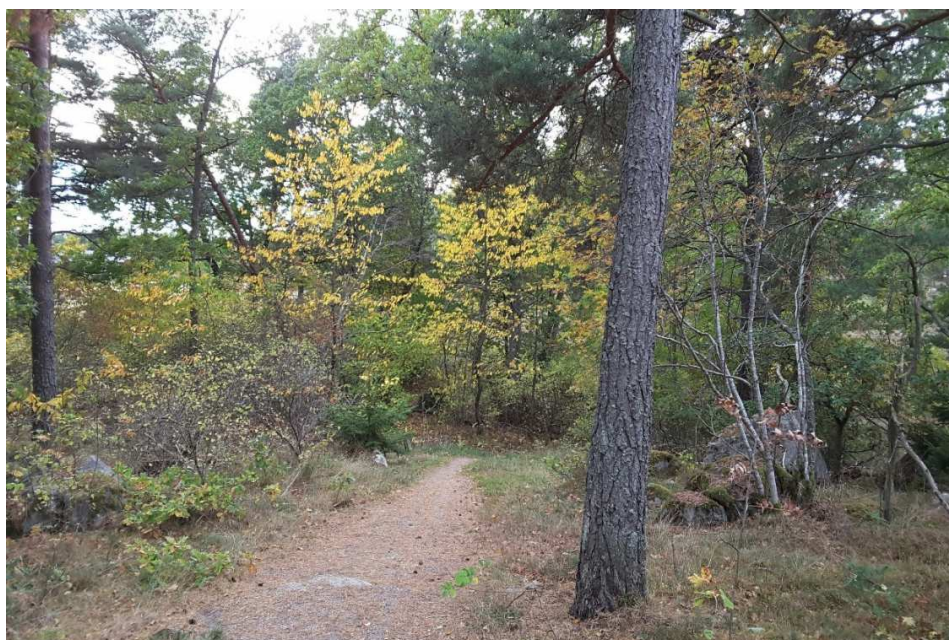
7.4.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

- Kontakt med länsstyrelsen bör tas för att säkerställa avgränsningen av gravfältet vid Djurgårds naturreservat om Alterantiv 1 väljs. Arkeologisk utredning enligt kulturmiljölagen (KML) kan komma att behöva genomföras.
- Länsstyrelsen bör kontaktas avseende bevakningsobjektets status i Eneby.
- En arkeologisk utredning enligt KML bör genomföras inför kommande MKB för att identifiera okända lämningar.
- Vid behov kan snitsling av fornlämningsområden göras för att undvika att transporter skadar dessa.

7.5 *Friluftsliv och rekreation*

7.5.1 Förutsättningar

Utbyggnadsförslaget korsar söder om Stenhamravägen och idrottshallen i Söderberga ett område som i Ekerö kommuns detaljplan för Söderberga/Svanhagen benämns som naturområde. Kommunen har framfört att man värnar om detta område som har både natur- och rekreationsvärden såsom motionsspår (Figur 25). I samband med Ekerö kommuns detaljplan Söderberga/Svanhagen kan en mindre del av rekreationsområdet försvinna, se 7.9.1. Vid Törnby gård bedrivs hästverksamhet och utbyggnadsförslaget berör södra delen av en sommarhage. Ekerökilen (se 7.3.1) beskrivs som ett värdefullt tätortsnära grönområde. Här finns även vandringsleder.



Figur 25. Stig i rekreationsområdet vid Söderberga.

7.5.2 Bedömd påverkan

I driftskedet påverkas inte möjligheten till rekreation och utnyttjande av de tätortsnära grönområdena.

I anläggningsskedet innebär utbyggnadsförslaget störning i form av buller och transporter som även kan innebära begränsad framkomlighet, vilket kan uppfattas som negativt ur rekreationssynpunkt. Avverkning av skog som krävs för att skapa framkomlighet i anläggningsskedet vid Skogby och på Ekerö kan innebära en mycket liten påverkan. Påverkan på sommarbetet för hästarna vid Törnby gård kan minimeras om arbetet kan genomföras under årstid då hagen inte används. Sammantaget bedöms utbyggnadsförslagets påverkan på friluftslivet bli mycket liten i anläggningsskedet.

Rivning av befintlig 70 kV och 20 kV ledning innebär att ledningsgator i rekreativområden bl.a. Ekerökilen tas bort, vilket bedöms innebära en liten positiv påverkan.

7.5.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

- Tillfällig omledning av eventuella promenadstråk med tydlig skyltning
- Om möjligt bör arbetet genomföras när sommarhagen vid Törnby gård inte används. Alternativ behöver hagen stängslas om temporärt.

7.6 **Boendemiljö och hälsa**

7.6.1 Förutsättningar

Vid Morsarvet, väster om Djurgårds naturreservat finns en grupp bostadshus. Från Stenhamravägen och söderut finns mer eller mindre spridd bebyggelse. Ekerö kommun hänvisar till försiktighetsprincipen när det gäller bostäders och skolors närhet till elanläggningar. Inga skolor finns i utbyggnadsförslagets närområde. Från Stenhamravägen och söderut pågår arbete med att ta fram detaljplaner för att genom förtätning möjliggöra ny bostadsbebyggelse.

Alternativ 1 vid Djurgårds naturreservat går strax öster om bostadsbebyggelsen vid Morsarvet. Avståndet till utbyggnadsförslaget är ca 10 m, vilket innebär att magnetfältet understiger 0,1 μ T. I detta område går två luftledningar, varav den ena är 20 kV ledningen som kan rivas efter det att den nya 130 kV ledningen tagits i drift. Inget bostadshus finns invid alternativ 2.

Vid passagen av Stenhamravägen finns närmaste bostadshus ca 90 m från utbyggnadsförslaget. För exempel på boendemiljö vid utbyggnadsförslaget, se Figur 26.

På sträckan från Skogbyvägen till Tureholmsvägen finns spridd bebyggelse där närmaste bostadshus ligger ca 20 m från utbyggnadsförslaget.

Eneby har tidigt identifierats som en trång passage. I denna passage följer utbyggnadsförslaget fastighetsgränsen och är baserat på ett förslag som lämnats gemensamt av flera berörda närboende/fastighetsägare. Avståndet till närmaste bostadshus är ca 30 m.



Figur 26. Boendemiljö och hagar vid Törnby, vy mot nordväst

7.6.2 Bedömd påverkan

Eftersom ledningen förläggs som markkabel kommer den inte vara synlig från något bostadshus i driftskedet. Även magnetfältsnivåerna är låga vid de bostadshus som ligger närmast utbyggnadsförslaget. I driftskedet bedöms därför påverkan vara obefintlig. Projektet innebär att ledningar kan rivas vilket bedöms vara en måttlig positiv påverkan.

I anläggningsskedet bedöms påverkan bli stor vid bostadshusen i Morsarvet om alternativ 1 väljs. Utrymmet mellan bostadshus, befintliga luftledningar och naturreservat är mycket begränsat och arbetsområdet kommer därmed väldigt nära boendemiljön. Även på sträckan Skogbyvägen-Tureholmsvägen kan påverkan på boendemiljö förekomma vid enstaka bostadshus. Vid Eneby berörs tomtmark och påverkan bedöms bli stor.

För övrig sträckning av utbyggnadsförslaget bedöms påverkan i anläggningsskedet vara liten till måttlig pga närhet till bostadshus. Påverkan är dock temporär, se vidare avsnitt 7.11 Tidsbegränsad generell påverkan under anläggningsskedet.

Rivningen av befintlig 70 kV ledning genom Stenhamra bedöms innebära en stor positiv påverkan då denna är belägen nära bostäder, skola mm. Även rivningen av befintlig 20 kV ledning bedöms innebära en måttlig positiv påverkan för boende vid Morsarvet samt en liten positiv påverkan för boende söder om Skogby och vid Eneby.

7.6.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

- Om alternativ 1 väljs vid Djurgårds naturreservat bör ansträngningar göras för att minimera utbredningen av arbetsområdet och därmed begränsa påverkan på boendemiljö.
- Om sprängarbeten krävs för att skapa kabeldiket i närheten av bostadshus bör försiktig sprängning övervägas om risk för skada på byggnader finns.

7.7 Infrastruktur

7.7.1 Förutsättningar

Öster om utbyggnadsförslaget, ca 1,5 km norr om Skå kyrka, finns Skå-Edeby flygplats. Flygfältet används i dagsläget för mindre flygplan och veteranflyg. Enligt Ekerö kommuns översiktsplan kan flygfältet utvecklas för andra ytkrävande fritidsanläggningar.

Utbyggnadsförslaget korsar Stenhamravägen, Skogbyvägen och Tureholmsvägen. Utbyggnadsförslaget följer Hästängsvägen söderut.

Vid Stenhamravägen, strax väster om Törnby, finns ett vägreservat (Färentunavägen-Törnby-Stenhamravägen/814) som kan komma att beröras av utbyggnadsförslaget. På sträckan mellan Skogbyvägen och Tureholmsvägen finns enligt förslag till översiktsplanen ett vägreservat (Svanhagen-Tureholm-Enlunda) som berörs av utbyggnadsförslaget. Vägreservaten framgår av karta, se Figur 28.

Utbyggnadsförslaget korsar Långtarmen, där det inte finns någon av Sjöfartsverket klassificerad farled för sjötrafik, men däremot framförs fritidsbåtar.

Vid grustäkten och transformatorstationen Älvnäs finns ytterligare ett vägreservat utpekad för att underlätta för framkomlighet på Ekerövägen och framtida bebyggelse. Utbyggnadsförslaget sträcker sig strax norr om vägreservatet.

Utbyggnadsförslaget berör ett antal el-, tele- och VA-ledningar som ägs av Ellevio, Skanova respektive Roslagsvatten. Totalt berörs 6 st elledningar, 5 st teleledningar samt 5 st vatten-, 2 st spill- och 4 st tryckspilledningar. Det innebär att utbyggnadsförslaget korsar andra ledningar på ca 14 platser. Hur korsningarna med befintliga ledningar under mark ska utformas kommer att studeras i samarbete med berörd ledningsägare inom ramen för detaljprojekteringen.

7.7.2 Bedömd påverkan

I driftskedet bedöms ingen påverkan ske på befintlig infrastruktur eller flygplats.

Den påverkan som utbyggnadsförslaget kan komma att innebära i anläggningskedet vid korsning av befintliga vägar är helt beroende på vilken förläggningsmetod som väljs. Om ledningen förläggs med konventionell metod innebär det att vägen behöver grävas av vilket bedöms påverka framkomligheten. Påverkan bedöms då bli stor. Om korsningen däremot genomförs med schaktfri metod bedöms påverkan bli liten.

Hästängsvägen kan komma att användas som arbetsväg och framkomligheten kan därför påverkas under anläggningsskedet.

Vilken påverkan utbyggnadsförslaget kan komma att få på vägreservaten är svårt att bedöma i dagsläget. Ytterligare kontakter med Ekerö kommun krävs för att erhålla information om vägreservatens mer exakta sträckning för att om möjligt anpassa utbyggnadsförslaget så att det inte hindrar en framtida vägsträckning.

Vid förläggning av sjökabel kan sjötrafiken påverkas. Påverkan kan bli mycket stor om arbetet genomförs under längre tid under sommaren och då främst under semesterperiod. Om möjligt planeras arbetet med sjökabel till en årstid då färre fritidsbåtar används. Under driftskedet består påverkan av att ankringsförbud

kommer att råda invid kabeln. Eftersom det redan idag går en ledning i Långtarmen, invid vilken det råder ankringsförbud, så kommer detta inte att innebära någon förändring mot idag.

Vägreservatet på Ekerö berörs inte.

Ingen påverkan bedöms ske på befintliga ledningar under mark.

7.7.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

- Vid användning av konventionell förläggningsmetod vid korsning av befintliga vägar föreslås att körplåtar används och att arbetet om möjligt utförs under period med mindre trafik.
- Schaktfri förläggningsmetod bör övervägas vid korsning av åtminstone Stenhamravägen och Tureholmsvägen.
- Ytterligare information måste inhämtas avseende vägreservatens mer exakta sträckning.
- Förläggning av sjökabel bör om möjligt ske under en årstid på färre fritidsbåtar framförs.
- Tekniska lösningar vid korsning av olika ledningsslag utreds i detaljprojekteringsskedet.

7.8 *Naturresurser*

7.8.1 Förutsättningar

Utbyggnadsförslagets norra del berör till större delen mer storskalig jordbruksmark. Söder om Stenhamravägen blir åkrarna något mindre. Vid Landholmen är åkerarealerna åter något större. Söder om Törnby tangeras betesmark för hästar.

Vid Skogby berörs en mindre areal skogsmark. På Ekerö berör utbyggnadsförslaget i sin helhet skogsmark.

I anslutning till transformatorstationen Älvnäs finns en större grustäkt. Grustäkten är en del av Uppsalaåsen. Den del av grustäkten som berörs av utbyggnadsförslaget och befintligt ledningsstråk är återställd och grusverksamheten pågår nu söder om ledningsstråket. I översiktsplanen redovisas området för grustäkten som markreserv för etablering av verksamheter.

7.8.2 Bedömd påverkan

Utbyggnadsförslaget har om möjligt lokaliserats till fastighetsgränser, åkerkanter eller vägar för att minimera påverkan på jordbruksmarken. I driftskedet bedöms påverkan bli obefintlig pga. att ledningen förläggs på ett sådant djup att den inte hindrar normalt brukande av åkern. Anläggningsskedet kommer dock att innebära en stor påverkan på det jordbruk som bedrivs pga. schaktning och körning med maskiner i jordbruksmarken. Påverkan blir mindre om anläggningsarbetet kan anpassas och utföras efter skörd. Särskild aktsamhet måste vidtas på den täckdikning som med stor sannolikhet finns. Projektet innebär att befintliga luftledningar

kan rivas, vilket utgör en liten positiv påverkan på jordbruket eftersom bruks- hinder tas bort.

I anläggningsskedet krävs att träd avverkas för att skapa framkomlighet för arbets- maskiner. Vid Skogby är skogen gles och påverkan bedöms bli mycket liten. I skogs- mark på Ekerö följer utbyggnadsförslaget i sin helhet befintliga ledningsstråk vilket innebär en mycket liten påverkan på skogsbruket. Rivning av 70 kV och 20 kV led- ingarna bedöms innebära en positiv påverkan men eftersom andelen skogsmark är så begränsad är den positiva effekten mycket liten.

Grustäcksverksamheten är avslutad i området där utbyggnadsförslaget planeras och ingen påverkan sker således på den.

7.8.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

- Anläggningsskedet anpassas om möjligt till att ske efter skördetid.
- Vid uppschaktning av kabelgraven bör de olika jordlagren separeras så att matjorden läggs överst i åker- och betesmark.

7.9 *Planförhållanden*

7.9.1 Förutsättningar

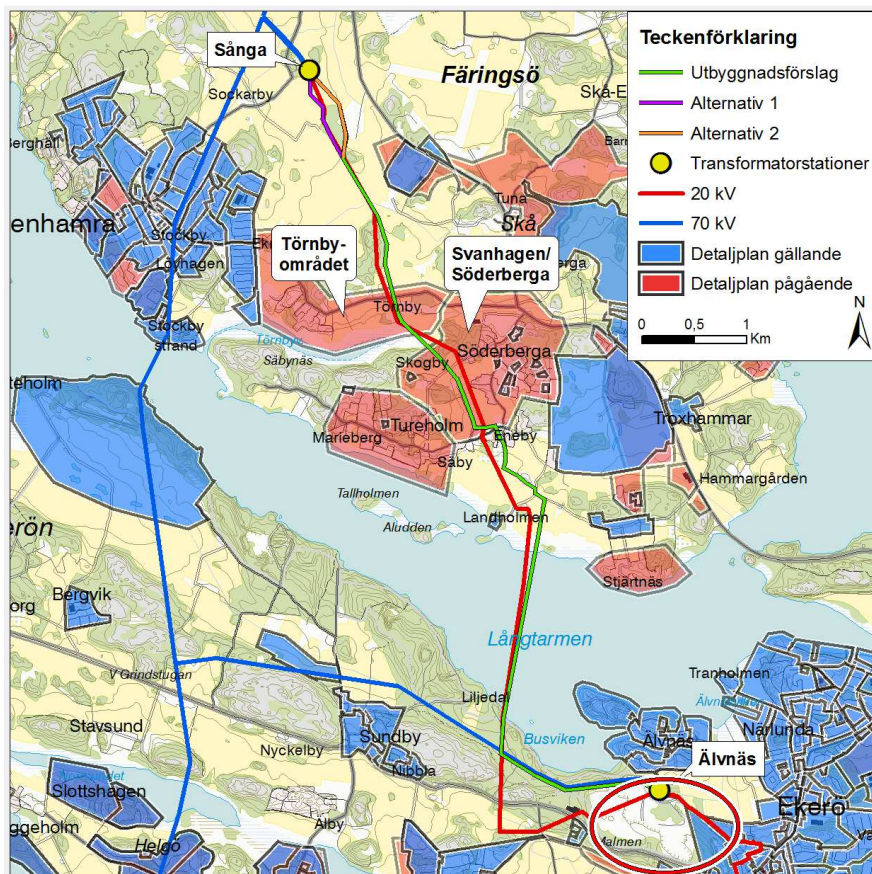
Ekerö kommun är en väldigt expansiv kommun. Merparten av nyttillkommande bebyggelse föreslås ske inom det s k tätortsbandet. Bl.a. föreslås att det sker en förtätning i Svanhagen samt att utveckling mot attraktiv småstad sker. Området ska planeras rymma kommunal och kommersiell service, varierande boende- och upp- låtelseformer samt icke störande verksamheter. Utanför de lokala centrumen ska lantbruk, hästnäring, turism och friluftsliv prioriteras. Översiktlig karta över områden där arbete med framtagande av detaljplan pågår visas i Figur 27. En mer detaljerad markanvändningskarta med detaljplaner från Ekerö kommuns Översiktsplan (2016) visas i Figur 28.

Utbyggnadsförslaget korsar östra delen av Törnbyområdet där detaljplanearbete pågår. I området föreslås att förtätning sker och utbyggnad av vatten och avlopp.

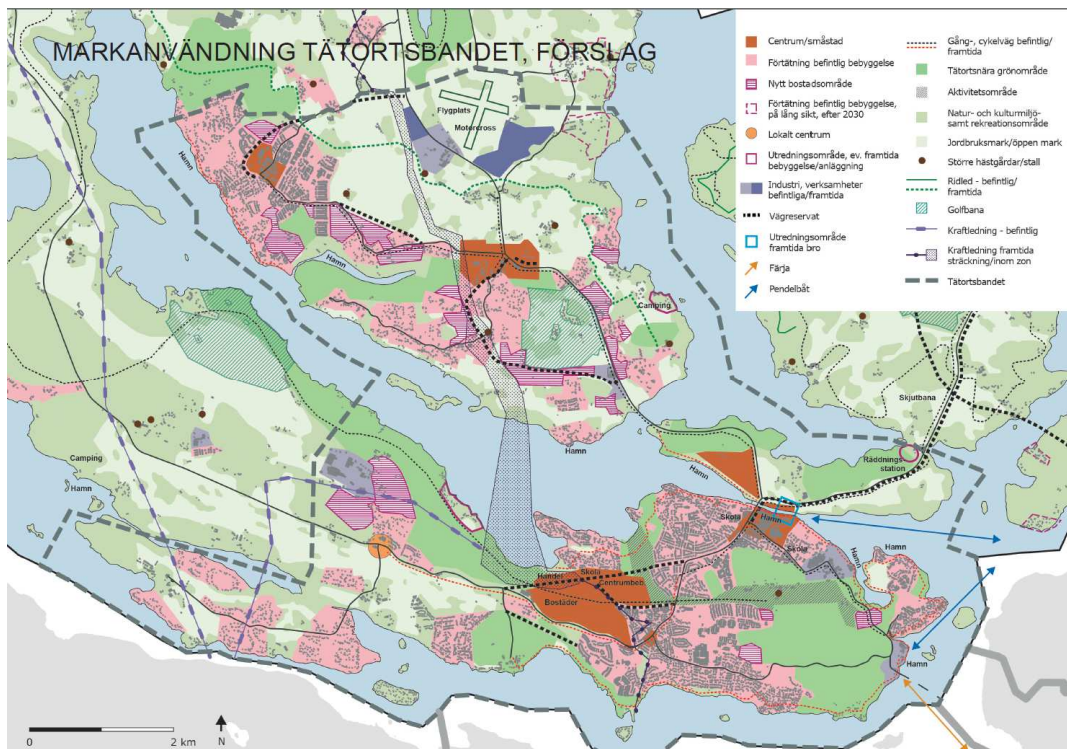
Utbyggnadsförslaget korsar även detaljplan Söderberga/Svanberga (Skå-Berga 1:12 mfl) som har högsta prioritet. Detaljplan Söderberga var ute på samråd år 2016 och syftar bl.a. till att förtäta befintligt bostadsområde i Söderberga. Strax öster om befintlig 20 kV ledning vid Skogberg (område A) samt Lillhagen (område B) planeras bostäder. Inom detaljplanen planeras Svanhagen centrum med bl.a. handel, små- industri och kontor. Detaljplan Svanhagen innebär kompletterande bostäder och verksamheter i området i samband med områdets anslutning till det kommunala vatten- och avloppsnätet.

Vidare tangerar utbyggnadsförslaget norra delen av pågående detaljplan för ny centrum/småstad vid Älvnäs där bl.a. handel och nya bostäder planeras. Älvnäs är Ekerö kommuns viktigaste utbyggnadsområde. Här planeras verksamheter, förtätning av bebyggelse, service, skolor, lättare industri mm.

Ekerö kommun har tagit fram förslag till ny översiktsplan och samråd pågick till 17 februari 2017. I förslaget finns planerad ledning (valt stråk A) med som en plan- eringsförutsättning.



Figur 27. Generella gränser för planområden. Område för detaljplan Älvnäs är mycket grovt inritat.



Figur 28. Markanvändningskarta hämtad ur Ekerö kommuns förslag till översiktsplan (2016). Bruna ytor=centrum/småstad, ljusrosa=förtätning av befintlig bebyggelse, streckad mörkrosa yta= nytt bostadsområde, prickad svart linje=vägreservat och småprickig yta visar valt stråk för utbyggnadsförslag.

7.9.2 Bedömd påverkan

Utbyggnadsförslaget berör inga gällande detaljplaner och områdesbestämmelser.

Möjligheter att inom ramen för pågående detaljplanearbete anpassa planerad bebyggelse mm till utbyggnadsförslaget bedöms vara goda. Eftersom Ekerö kommun angivit stråk A i översiktsplanen förutsätts att pågående detaljplaner utformas på så sätt att utbyggnadsförslaget kommer att vara förenligt med planerna.

7.9.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

Ingen försiktighetsåtgärd föreslås.

7.10 Övriga intressen

7.10.1 Förutsättningar

Öster om Djurgårds naturreservat har SGI ett provområde för mätning av sättning, grundvattennivåer mm. Mätningar har skett sedan 1950-talet. Mätningarna är unika i Sverige pga. att de pågått kontinuerligt under så lång tid och bör skyddas från åtgärder som på något sätt kan påverka förutsättningarna. Utbyggnadsförslagets alternativ 2 sträcker sig strax väster om provytorna.

Stora delar av Ekerö kommun ingår i Vattenskyddsområde för Östra Mälaren. Syftet med vattenskyddsområdet är att bevara god kvalitet på råvattnet för ytvattentäkterna vid Lovön, Norsborg, Görväln och Skytteholm. Utbyggnadsförslaget berör primär skyddszon där det korsar Långtarmen samt landområdet 50 m från respektive strandlinje. Övrig sträcka av utbyggnadsförslaget berör den sekundära skyddszonen. Skyddsföreskrifterna ska reglera och förhindra verksamheter, hantering och åtgärder som kan medföra risk för vattenförorening och negativ påverkan på råvattenkvaliteten.

7.10.2 Bedömd påverkan

Möjligheter att förlägga ledningen vid SGIs provområde har diskuterats på plats. Om alternativ 2 väljs bör utbyggnadsförslaget, för att undvika att påverka SGIs mätningar, placeras så nära naturreservatet som möjligt. Anledningen till det är att sannolikheten ökar att kabelförläggningen då sker i morän och inte i den postglaciala leran där risk finns att grundvattennivåer kan påverkas. Utbyggnadsförslaget enligt alternativ 1 eller 2 bedöms inte påverka provytorna.

Utbyggnadsförslaget bedöms inte medföra risk för spridning av föroreningar och bedöms inte heller innebära en risk för försämring av råvattenkvaliteten i vattenskyddsområdet.

7.10.3 Förslag till försiktighetsåtgärd

- Om alternativ 2 väljs bör detaljprojekteringen ske i nära samarbete med SGI för att säkerställa att förutsättningarna och mätningarna inte påverkas. Behov av att vidta särskilda försiktighetsåtgärder bör även diskuteras inom ramen för detaljprojekteringen.
- Muddring, mark- och anläggningsarbeten som blir aktuella för sjökabeln kräver inte tillstånd enligt skyddsföreskrifterna för Östra Mälarens vattenskyddsområde eftersom en anmälan enligt miljöbalken avses att göras till länsstyrelsen.

7.11 Tidsbegränsad generell påverkan under anläggningsskedet

Påverkan under byggtiden kommer generellt att bli större än under drifttiden. Den är dock mycket temporär och lokal. Under byggtiden kan lokala störningar uppstå i form av buller och dammbildning från arbetsfordon till och från arbetsområdet, från själva anläggningsarbetena, från uppställningsplatser för material och maskiner m.m. Generellt kommer ett stort antal transporter att ske utmed sträckningen och befintliga vägar kommer att nyttjas i största möjliga mån. Buller från byggnadsarbeten är reglerat i Naturvårdsverkets allmänna råd 2004:15 och avses att följas av Vattenfall.

På flera platser utmed sträckningen kan det bli aktuellt att stängsla in arbetsområdet vilket kan påverka möjlighet att passera arbetsområdet med bil, till fots, cykel eller häst. Temporär omledning av leder eller motionsslingor med tydlig skyltning kan bli aktuell. Även körplåtar kommer att användas för att möjliggöra bil-, cykel eller gångtrafik. Där utbyggnadsförslaget passerar mycket nära bostäder blir påverkan påtaglig om än kortvarig.

Tillfälliga upplag för schaktmassor kommer att krävas under byggtiden för t ex mellanlagring av kabelsand. Utmed sträckningen krävs även platser för förvaring av kabeltrummor, kabelskyddsmaterial mm som transporteras ut till arbetsområdet när behov uppstår. Schaktmassor som inte kan återanvändas för återfyllning kan komma att mellanlagras innan de transporteras bort för annan återanvändning eller deponi.

Arbeten kommer i huvudsak att utföras under dagtid och inte under helgdagar. Arbete kan eventuellt behöva ske nattetid i särskilda passager för att minimera påverkan på t ex framkomligheten på vägar.

Tillfälliga skador som kan uppkomma på vägar, diken, stängsel etc. i samband med anläggningsarbetena kommer att återställas eller ersättas. Nyttjande av mark för upplag, åtkomst till enskilda vägar mm kräver att överenskommelse nås med berörd fastighetsägare, vägförening osv.

Sammantaget bedöms den generella påverkan under anläggningsskedet att bli liten till måttlig. För specifik påverkan se under respektive intresserubrik.

7.11.1 Förslag till försiktighetsåtgärd

Vilka försiktighetsåtgärder som kommer att krävas kommer att utredas närmare inom ramen för detaljprojekteringen. Exempel på åtgärder som kan vidtas vid behov är:

- Skydd- och åtgärdsplan inför anläggningsskedet
- Användande av stockmattor eller dyl för att begränsa marktryck och därmed risk för körsador
- Saneringsutrustning ska finnas tillgängligt på arbetsplatsen för att ta hand om eventuellt spill eller utsläpp. Bränslepåfyllning av maskiner och arbetsfordon kommer att ske enligt speciella riktlinjer och bränsletankar kommer att förvaras enligt krav.
- Försiktig sprängning kan användas vid risk för skada på byggnader och anläggningar om avståndet till kabelschaktet är litet
- Vid behov använda schaktfria metoder, t ex styrd borrhning

- Återställning av arbetsområdet
- Återföring av matjord på främst åker- och betesmark
- Bullrande och störande arbeten utförs om möjligt endast under dagtid
- Omledning av gångstråk och leder med tydlig skyltning
- Informationsinsatser inför anläggningsarbetenas påbörjande
- Vid behov snitsling av fornlämningar och risk finns att de kan skadas vid anläggningsarbetena

8 SAMLAD BEDÖMNING

I detta avsnitt redovisas en samlad bedömning av påverkan från anläggande och drift av en ny 130 kV ledning mellan Sånga och Älvnäs enligt påverkanskategorierna, se Tabell 3. Bedömningen är gjord med utgångspunkt från det material som finns i denna fas av tillståndsprocessen. Med ökad kunskap, som bl.a. erhålls genom de synpunkter och den information som framkommer i samrådet, tillsammans med fortsatta utredningar kan bedömningarna komma att ändras men även fördjupas.

Tabell 3. Samlad bedömning av påverkan för anläggande och drift av 130 kV ledningen (markkabel) mellan Sånga och Älvnäs

	Ny 130 kV ledning Driftskede	Ny 130 kV ledning Anläggningskede
Riks- intresse	- Ingen negativ påverkan - Liten positiv påverkan då befintlig 70 kV och 20 kV ledning som korsar tre riksintressen rivs.	- Mycket liten negativ påverkan pga. temporär och mycket lokal störning.
Landskaps- bild	- Ingen negativ påverkan pga. att ledningen inte är synlig - Stor positiv påverkan då befintlig 70 kV ledning genom Stenhamra samt befintlig 20 kV ledning rivs.	- Mycket liten påverkan pga. begränsat behov att avverkning av skog för framkomlighet.
Naturmiljö	- Ingen negativ påverkan - Liten till måttlig positiv påverkan då bl.a. 70 kV ledning genom grön kil (klass 1), riksintresse för naturvård försvinner.	- Liten negativ påverkan pga. att de flesta naturvärdesobjekt kan undvikas.
Kulturmiljö	- Ingen eller mycket liten negativ påverkan. Arkeologisk utredning avgör påverkan.	- Ingen eller mycket liten negativ påverkan. Arkeologisk utredning avgör påverkan.
Friluftsliv och rekreation	- Ingen negativ påverkan - Mycket liten positiv påverkan pga. rivning av befintlig 70 kV och 20 kV ledning i rekreationsområden.	- Mycket liten negativ påverkan pga. temporär och mycket lokal störning.
Boende- miljö och hälsa	- Ingen påverkan från magnetfält och ingen visuell påverkan. - Stor positiv påverkan då befintlig 70 kV ledning genom Stenhamra rivs. Liten till måttlig positiv påverkan då befintlig 20 kV ledning rivs för boende vid bl.a. Morsarvet.	- Liten till stor påverkan pga. tillfälliga störningar i form av buller mm främst vid Morsarvet (om Alternativ 1 väljs. Alternativ 2 berör ej boendemiljö men däremot SGI:s provområde) och Eneby.
Infra- struktur	- Ingen påverkan på befintlig infrastruktur.	- Stor påverkan på framkomlighet vid korsning av befintliga vägar om ledningen förläggs med konventionell metod. Om schaktfri metod används bedöms påverkan bli mycket liten. Påverkan på vägreservat kan ej bedömas i detta skede. - Stor påverkan på sjötrafik vid Långtarmen om arbete sker under sommarperioden annars liten påverkan
Natur- resurser	- Ingen negativ påverkan på jordbruk då ledningen förläggs på tillräckligt djup och om möjligt följer fastighetsgränser, åkerkanter, diken, vägar mm. - Mycket liten negativ påverkan på skogsmarker pga. begränsat behov att avverka träd vars rötter kan bli farliga frö ledningen. - Liten positiv påverkan pga. borttagning av stolpar från befintlig 20 kV och 70 kV ledningar i jordbruksmark.	- Stor påverkan på jordbruksmarker pga. förlust av skörd om arbete sker innan skörd. - Mycket liten påverkan på skogsbruk pga. begränsat behov avverka.
Planför- hållanden	- Ingen påverkan på pågående detaljplaner då de förutsätts anpassas till utbyggnadsförslaget.	- Ingen påverkan på pågående detaljplaner, då de förutsätts anpassas till utbyggnadsförslaget.
Övrigt	- Ingen påverkan på SGI:s provytor eller Östra Mälarens vattenskyddsområde	- Ingen påverkan på SGI:s provytor men ytterligare utredning krävs i detaljprojekteringen för att säkerställa detta om Alternativ 2 väljs. - Ingen påverkan på Östra Mälarens vattenskyddsområde.

9 REFERENSER

Ekerö kommun

Ekerö Kommun, 2005. Översiktsplan för Ekerö kommun

Ekerö Kommun, 2017. Översiktsplan för Ekerö kommun

Ekerö kommun, 2005. Miljöprogram- Miljöpolicy Miljömål 2006-2010 (september 2005)

Diverse möten och kontakter med Ekerö kommun fr om möte 2014-11-13

Länsstyrelsen

Yttrande tidigt samråd med länsstyrelsen Stockholms län, Örjan Hallnäs, 2014-11

Länsstyrelsen Östergötland 2017. Ledningar och kablar.

<http://www.lansstyrelsen.se/Ostergotland/Sv/miljo-och-klimat/verksamheter-med-miljopaverkan/Pages/ledningsdragning.aspx>

Länsstyrelsen Södermanland 2017. Tips på skyddsåtgärder för vattenverksamhet.

<http://www.lansstyrelsen.se/Sodermanland/Sv/miljo-och-klimat/vatten-och-vattenanvandning/arbeten-i-vatten---vattenverksamheter/tips-pa-skyddsatgarder/Pages/default.aspx>

Länsstyrelsen Stockholm, 2008. Östra Mälarens vattenskyddsområde, Skyddsföreskrifter

GIS/kartor

Artportalen, Sök fynd. Besökt 2015-09-07

Länsstyrelsen, Länsvisa geodata.

Länsstyrelsen, Nationella geodata.

Länsstyrelsen, VISS- Mälaren.

Mälarens vattenvårdsförbund.

Naturvårdsverket, Skyddad natur

Riksantikvarieämbetet, FMIS, Fornminnesregistret.

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor

SGU-jordartskarta

Ledningskollen.se, mars-april 2017

Övrigt

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen, Strålskyddsinstitutet, 1996. Myndigheternas försiktighetsprincip om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält- en vägledning för beslutsfattare. ADI 477

ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Förbundet för Ekoparken, Ekerökilen. <http://www.ekoparken.org/gronagrannar/ekerokilen.htm>

Regionplane- och trafikkontoret, 2004, Upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar, 9:2004, Ekerökilen.

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

Socialstyrelsen, Enheten för hälsoskydd, 2005. Elektromagnetiska fält från kraftledningar, meddelandeblad juni 2005

Stiftelsen kulturmiljövård, Svanhagen/Söderberga, byar i förändring. Rapport 2014:44.

Svenska kraftnät, Fältmanual för skötsel av kraftledningsgatans biotoper. Hämtad 2015-09-07

Svensk energi, Svenska kraftnät, 2014. Elnät i fysisk planering