

SAMRÅDSUNDERLAG

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

Alternativa stråk

Underlag för samråd enligt 6 kapitlet miljöbalken



Vattenfall Eldistribution AB

Januari 2016

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
169 56 SOLNA

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

Tillstånd och rättigheter	Michael Thorstensson
Projektledare genomförande	Göran Kjellgren

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

Projektledare	Inger Poveda Björklund
MKB, kartor	Felicia Alriksson
MKB, kartor	Lovisa Nilsen
Kraftledningsteknik	Stefan Thiel
Markkabelteknik	Sebastian Heikkinen
Kvalitetsgranskning MKB	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	Elnätets uppbyggnad.....	4
1.3	Vattenfall Eldistribution AB	4
1.4	Syftet med förstärkningen	5
1.5	Syfte med dokumentet och metod	6
1.6	Tidplan och genomförande	6
2	Tillståndsprocessen.....	7
2.1	Nätkoncession för linje	7
2.2	Övriga lagar, tillstånd och dispenser.....	7
3	Projektbeskrivning	8
3.1	Orientering och geografisk avgränsning.....	8
3.2	Övergripande områdesbeskrivning	8
3.3	Övergripande planeringsförutsättningar	9
3.4	Projektspecifika planeringsförutsättningar.....	9
3.5	Teknik	11
4	Nollalternativ och alternativa stråk.....	19
4.1	Nollalternativet	19
4.2	Alternativa stråk	19
4.3	Stråkens påverkan på befintligt regionnät.....	26
4.4	Avfärdade alternativ	26
5	Beskrivning av och möjlig påverkan på berörda intressen.....	26
5.1	Landskapsbild	26
5.2	Naturmiljö	27
5.3	Kulturmiljö.....	36
5.4	Friluftsliv och rekreation	38
5.5	Boendemiljö och hälsa	39
5.6	Infrastruktur	41
5.7	Naturresurser	44
5.8	Planförhållanden.....	45
5.9	Byggskedet	46
6	Översiktlig bedömning	48
7	Projektets fortsättning.....	50
8	Referenser.....	51

BILAGOR

Kartbilaga 1-7

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 förstärka och uppgradera elnätet genom att i första hand öka elförsörjningen till transformatorstationen Älvnäs, som ligger strax väster om samhället Ekerö.

1.2 *Elnätets uppbyggnad*

Elnätet behövs för att transportera elen från kraftverken, där den produceras, till de platser där den används som t ex i våra hem, arbetsplatser och samhället i övrigt. Infrastrukturen är en viktig del av kraftsystemet och är indelad 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. I t ex bostadshus finns ledningar som motsvarar privata vägar. De ledningar som ansluter till de större kraftverken ingår i stamnätet och har en spänning om 220 och 400 kV (kilovolt). Elen transporteras över långa avstånd i stamnätet för att sedan ledas vidare i regionnätets ledningar med spänning från 20 kV till 130 kV. Elintensiva industrier som pappersbruk eller smältverk ansluts oftast direkt till regionnätet. 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.

Stamnätet i Sverige förvaltas av Affärsverket svenska kraftnät. När det gäller regionnätet är Sverige indelat i olika områden inom vilka olika regionnätsansvariga äger, förvaltar och utvecklar elnätet. Lokalnätet är i sin tur indelat i ytterligare mindre områden inom vilka de olika lokalnätsföretagen ansvarar för nätet.

I Ekerö kommun ansvarar Vattenfall Eldistribution AB för regionnätet medan Ellevio AB (fd Fortum Distribution AB) äger och ansvarar för lokalnätet

1.3 *Vattenfall Eldistribution AB*

Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall) bedriver elnätsverksamhet 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.

1.4 Syftet med förstärkningen

Regionnätet på Ekerö består idag av 20 kV och 70 kV ledningar (Figur 1). 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. Befintligt regionnätet framgår av Figur 1 nedan. Stationen Älvnäs utgör en viktig försörjningspunkt till underliggande lokalnät.



Figur 1. Befintligt regionnätet på Ekerö. 70 kV ledning är markerad med mörkblått och 20 kV ledning är markerad med rött. Transformatorstationer är markerade som gula cirklar.

För att kunna möta den tillväxttakt som Ekerö kommun prognostiserar krävs att elförsörjningen av transformatorstation Älvnäs stärks för att bli bättre rustad och kunna möta det ökade behovet av el. Befolkningen förväntas öka med drygt 7 000 invånare från år 2015 till 2030 enligt översiktsplan vilket innebär en tillväxt motsvarande 25 %. Även antalet arbetsplatser förväntas att öka till över 7000 st vilket kräver utvidgning av flera befintliga verksamhetsområden såväl som planering för några nya. 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. Vattenfall planerar därför en ny 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.

1.5 Syfte med dokumentet och metod

Syftet med detta dokument är att utgöra underlag för samråd för planerad ny 130 kV ledning till transformatorstationen i Älvnäs inför ansökan om nätkoncession för linje enligt ellagen. Dokumentet har till uppgift att klargöra viktiga förutsättningar inom avgränsat utredningsområde avseende miljö, hälsa och teknik.

I underlaget beskrivs tillståndsprocessen, planerade åtgärder, tekniska förutsättningar, berörda natur- och kulturmiljöintressen, friluftsliv, naturresurser och andra planeringsförutsättningar. Utifrån identifierade intressen har ett antal alternativa stråk utretts och deras bedömda effekter beskrivs. Miljöintressen har hämtats från länsstyrelsen, skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet och Ekerö kommun. Fältbesök utmed identifierade känsliga passager har genomförts. Analys av gällande detaljplaner och pågående planarbete har gjorts.

Dokumentet ska även fungera som underlag för länsstyrelsens bedömning och beslut om huruvida planerad anläggning kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej.

Den miljöpåverkan som en ledning medför beskrivs översiktligt i rapporten och en mer detaljerad utredning och beskrivning av påverkan och konsekvenser på miljön görs i nästa samrådsunderlag. Gradera av påverkan som används i underlaget är: *ingen/obefintlig, liten, viss/måttlig* och *stor* påverkan inom utredningsområdet.

1.6 Tidplan och genomförande

Vattenfall genomför samråd kring alternativa stråk för den nya 130 kV ledningen under vintern 2016. Samrådet dokumenteras i en samrådsredogörelse. Efter att tagit del av inkomna synpunkter tas de, tillsammans med tekniska och ekonomiska aspekter, i beaktande vid val av stråk. Därefter utarbetas ett samrådsunderlag för ett utbyggnadsförslag, dvs en genomförbar sträckning i det valda stråket. Samråd kring detta utbyggnadsförslag planeras att ske under hösten 2016. Efter detta samråd färdigställs miljökonsekvensbeskrivningen för vald sträckning för vilken koncession söks. Byggtiden för den nya 130 kV ledningen beror på vilket stråk som kommer att väljas men bedöms ta ca 6-10 månader och idrifttagning är planerad till år 2019.

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 ingå en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Samrådsförfarandet och kraven på MKB sker i enlighet med vad som föreskrivs i 6 kap. miljöbalken (1998:808). Syftet med samrådet är att förbättra beslutsunderlaget och ge berörda möjlighet till insyn och påverkan. I underlaget redovisas uppgifter om lokalisering, omfattning, utformning och alternativ samt projektets bedömda miljökonsekvenser. Underlaget skickas till berörd länsstyrelse, kommun, andra myndigheter och intresseorganisationer samt enskilda som kan komma att beröras. Alla som vill kan ta del av materialet och lämna synpunkter. Detta samrådsunderlag utgör första steget inför ansökan om koncession.

Ansökan om koncession ska även innehålla kartor, teknisk beskrivning mm och prövas av Energimarknadsinspektionen. När koncession beviljas gäller tillståndet i regel tills vidare.

För det fall där sjökabel blir aktuellt behöver en anmälan om vattenverksamhet göras till länsstyrelsen.

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

Förutom koncession krävs rättigheter till mark. Detta sker oftast genom att s.k. mark-upplåtelseavtal 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 för det intrång ledningen medför enligt expropriationslagen (1972:719).

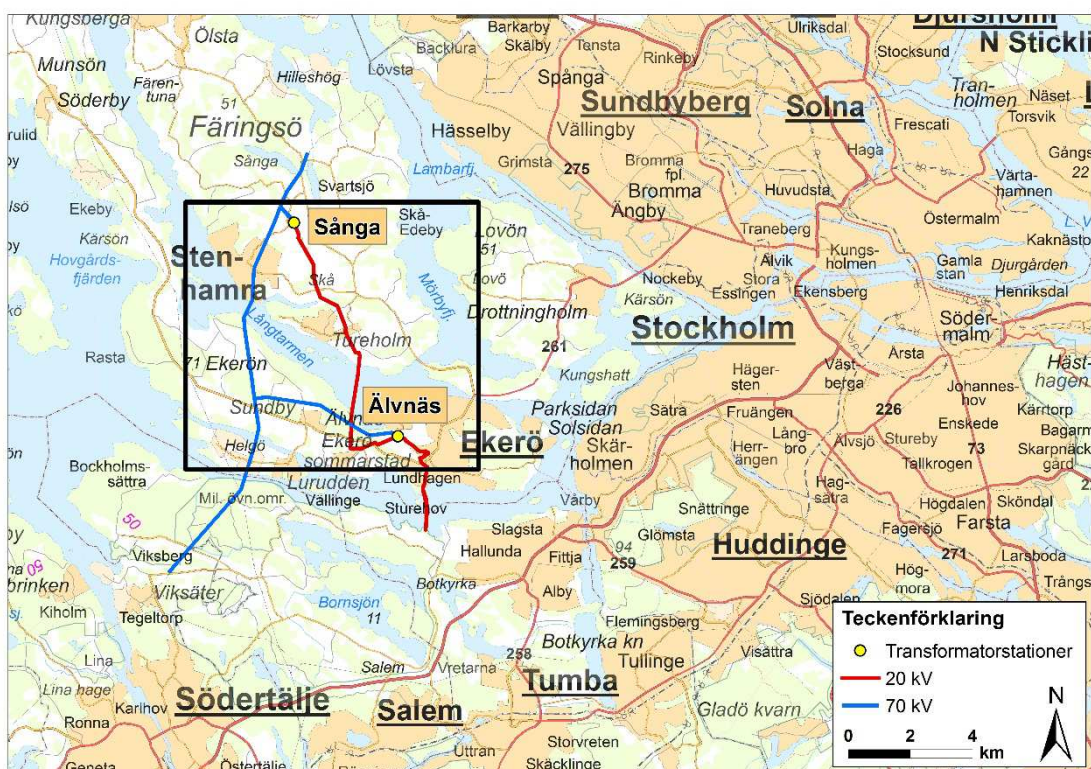
Följande andra lagar och tillståndsprövningar kan vara aktuella i projektet:

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

3 PROJEKTBSKRIVNING

3.1 Orientering och geografisk avgränsning

Ett geografiskt utredningsområde har avgränsats inom vilket ett antal alternativa anslutningsmöjligheter till transformatorstationen har utretts (Figur 2). Transformatorstationen Älvnäs, vars elförsörjning måste förstärkas, ligger på Ekerö, ca 2,5 km väster om samhället Ekerö. Utredningsområdet sträcker sig från befintlig transformatorstation Sånga i norr, till strax norr om mer samlad bebyggelse på södra Ekerö bestående av t ex Helgö, Lurudden och Ekerö Sommarstad. Befintlig 70 kV ledning utgör gräns i väster och i öster begränsas utredningsområdet av samhället Ekerö.



Figur 2. Det geografiskt avgränsade utredningsområdet är markerat i svart samt Vattenfalls befintliga anläggningar.

3.2 Övergripande områdesbeskrivning

Ekerö kommun ligger i östra delen av Mälaren med stora kultur- och naturmiljövärden, och är ett populärt område för rekreation. Färingsö och Ekerö skiljs av Mälaren och Långtarmen.

Ekerö har en lång historik av jordbruk vilket har skapat ett småbrutet landskap, med odlingsmarker med träd- och buskbeklädda åkerholmar. Förutom åkermark finns även magra marker med jordarter av mer normal morän eller hållmarkstyp, artrika naturmarker som är knutna till kulturlandskapet men även liten del torrbackar med rik örtflora. Skogbeväxta partier med torr tallskog växer på Uppsalaåsen som berör kommunen från nordväst till sydost, där kruståtel och bärris dominerar undervegetationen. Även små partier med skogar och dungar av ädellöv förekommer på Ekerö.

3.3 Övergripande planeringsförutsättningar

3.3.1 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 dessa presenteras i ett miljöprogram. Miljöprogrammet är dock under revidering.

De nationella miljömål som bedöms vara relevanta för detta projekt är: säker strålmiljö, levande sjöar & vattendrag, myllrande våtmarker, levande skogar, rikt odlingslandskap och god bebyggd miljö.

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.

3.4 Projektspecifika planeringsförutsättningar

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.

3.4.1 Markbehov

För att minimera ianspråktagande av ny mark för ledningen och minimera påverkan på landskapsbilden studeras möjlighet att samlokalisera ledningen med andra befintliga intrång. Möjligheten att gå parallellt med befintliga ledningar och vägar kommer att studeras. Det kommer vidare att studeras hur landskapspåverkan och markbehov kan minimeras genom att även studera möjliga åtgärder på befintliga, mindre parallellgående ledningar inom utredningsområdet. Bästa möjliga markutnyttjande och minsta intrång eftersträvas.

3.4.2 Landskapsbild

Att uppföra en luftledning innebär alltid en viss påverkan på landskapsbilden. Påverkan kan bestå av att man ser stolparna, linorna och den röjda ledningsgatan. Hur omfattande påverkan anses vara beror på hur väl ledningen följer landskapsformerna, pågående markanvändning och närhet till bebyggelse. Påverkan beror även på landskapstypen. En ledning kan bli mindre framträdande i ett storskaligt landskap jämfört med ett småbrutet mosaiklandskap. Förekomst av annan infrastruktur påverkar

också hur ledningen i sig upplevs.

Utgångspunkten är att erhålla en så rak ledningssträckning som möjligt. Detta dels pga att den visuella påverkan på landskapsbilden blir mindre om ledningen byggs med s k raklinjestolpar istället för med kraftigare vinkelstolpar som kräver tre stolpben och extra stag, dels pga kostnadsskäl då de kraftigare vinkelstolparna är dyrare än raklinjestolpar. Stolpplacering kommer att göras med stor noggrannhet och hänsyn för att om möjligt inte störa utblickar i landskapet.

3.4.3 Bevarandevärden

Hänsyn kommer att tas till känsliga natur- och kulturmiljöer vid lokalisering av stråk respektive sträckning samt vid stolpplacering i ett senare skede. Hänsyn kommer även att tas till attraktiva områden för friluftslivet och rekreationsområden, då främst med avseende på ledningens påverkan på landskapsbilden. Stolpplacering i våtmarker kommer att undvikas i möjligaste mån, dels pga bevarandevärden, dels pga byggtekniska aspekter. Om t ex vattenskyddsområde berörs bör det även utredas om annan stolptyp eller annat stolpmaterial bör användas för att minimera eller undvika påverkan på bevarandevärdet.

3.4.4 Boendemiljö och hälsa

En av planeringsförutsättningarna för den nya 130 kV ledningen är att följa försiktighetsprincipen avseende elektromagnetiska fält (EMF). Försiktighetsprincipen syftar till att minska exponeringen av elektromagnetiska fält då det i dagsläget saknas vetenskapliga underlag för att sätta ett gränsvärde för elektromagnetiska fält.

3.4.5 Befintliga ledningar

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 kommunen 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.

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 nya 130 kV ledningen planeras utgå från denna ledning för att därefter ansluta till stationen Älvnäs.

Den befintliga 20 kV ledningen som går från transformatorstationerna Sånga, 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 markkabel. För ledningen har koncession beviljats som gäller tills vidare. Markrättigheterna har säkrats med ledningsrätt.

3.5 Teknik

3.5.1 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.

3.5.2 Teknisk utformning

Hur en kraftledning ska utformas och vilka avstånd som måste uppfyllas regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter. Utgångspunkten är att den planerade ledningen byggs som luftledning med portalstolpar av trä (Figur 3). Trästolparna är impregnerade med kreosot eller salt för att klara röta. Denna stolptyp är den vanligast förekommande för 130 kV ledningar. I trånga passager där utrymmet är begränsat pga närboende eller bevarandevärden kan andra stolptyper vara aktuella att använda. Där utrymmet är mycket begränsat av t ex bostadshus på ömse sidor av tänkt ledningsstråk kan markkabel vara ett alternativ. Vid korsning av bredare vattendrag som t ex Mälaren byggs ledningen med sjökabel.

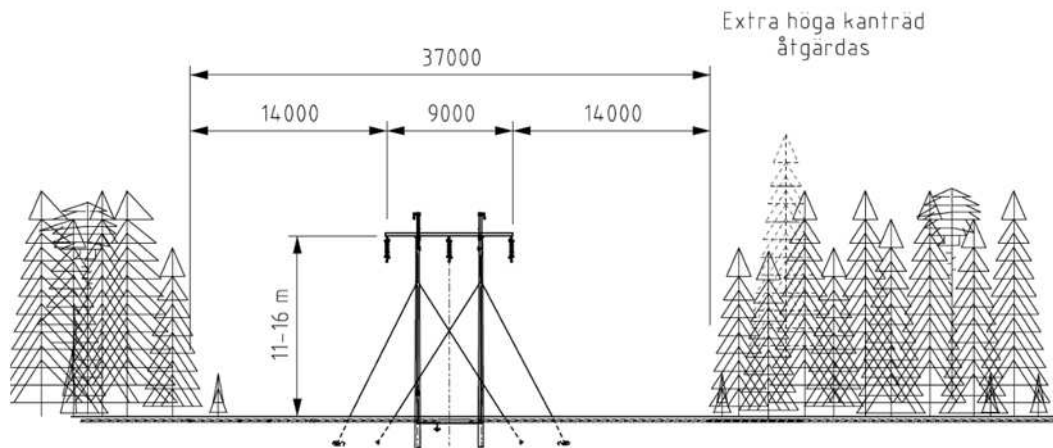


Figur 3. Bild och exempel på hur planerad kraftledning kan komma att se ut.

Luftledning

En luftledning består av tre faser med en lina i varje fas. I toppen av stolparna placeras en eller två topplinor som bl a fungerar som åskskydd. En av topplinorna kan komma att innehålla optofibrer för överföring av mätdata mellan transformatorstationerna och styrning av utrustning. Varje stolpe förses även med jordtag för eventuella jordfelsströmmar.

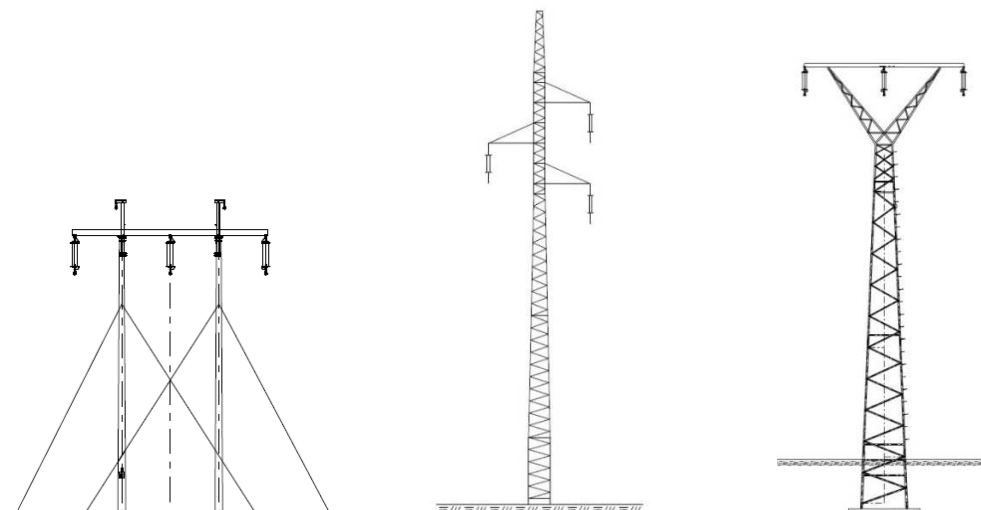
En luftledning kräver en skogsgata, där all högväxande vegetation tas bort (Figur 4). Utanför skogsgatan kan enstaka, höga träd komma att behöva fällas för att undvika att de faller på ledningen, s.k. farliga kanträd. Skogsgatan för en 130 kV ledning är i normalfallet knappt 40 meter bred. Vid parallellgång med befintlig 70 kV luftledning blir skogsgatan för de två ledningarna totalt ca 55 meter bred.



Figur 4. Principskiss som visar skogsgata och ungefärliga mått för en 130 kV ledning i s.k. portalstolsutförande.

Alternativa stolptyper

Som nämnts ovan är den vanligaste stolptypen för 130 kV ledningar en portalstolpe av trä. Nedan i Figur 5 redovisas alternativa stolptyper och ungefärliga mått och avstånd för dessa.



Portalstolpe

Fasavstånd: ca 4 m

Stolphöjd

(normalstolpe): ca 15-20 m

Material: trä, stål eller komposit

Spannlängd

(normalspann): ca 150 m

Skogsgata: ca 37 m

Stålrörs- eller Gitterstolpe

Fasavstånd: ca 4 m

Stolphöjd

(normalstolpe): ca 16-29 m

Material: stålgerat eller stålrör

Spannlängd

(normalspann): ca 170-250 m

Skogsgata: ca 32 m

Y-stolpe

Fasavstånd: ca 5 m

Stolphöjd

(normalstolpe): ca 15-30 m

Material: stål

Spannlängd

(normalspann): ca 170-400 m

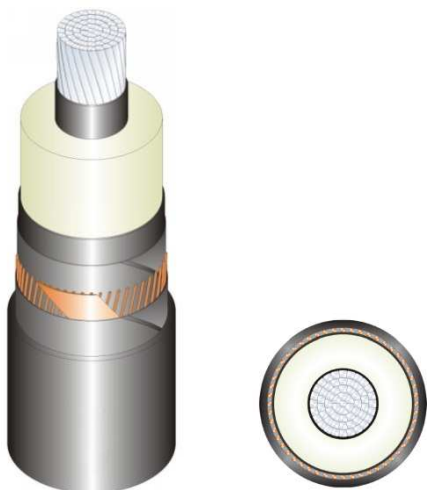
Skogsgata: ca 38 m

Figur 5. Alternativa stolptyper.

Stolparnas höjd och avståndet mellan stolparna (spannlängd) beror på terrängen. Måtten som redovisas i figuren ovan avser de mått som bör vara aktuella för en genomsnittlig stolpe. Där ledningen byter riktning används vinkelstolpar som, beroende på vinkel och markförutsättningar, är något kraftigare och har extra staglinor.

Markkabel och passage av vattendrag

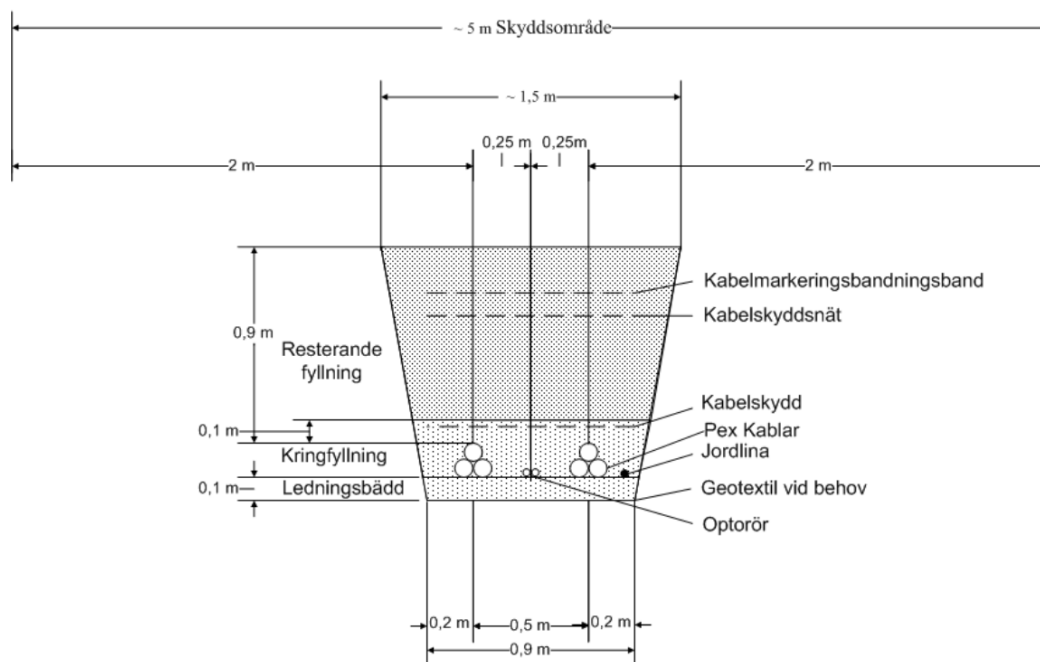
Där utrymmet är starkt begränsat kan markkabel vara ett alternativ, t ex där bebyggelse förekommer på ömse sidor och nära tänkt ledningssträckning. För att klara samma överföringsförmåga som motsvarande luftledning har krävs att två markkabelförband förläggs. Varje förband består av tre enledarkablar som grupperas i triangelform. En enledarkabel har en diameter om ca 12 cm. Kabelns ledare består av aluminium som isoleras av ett hölje av plast (polyeten "PEX"). Kabeln består vidare av ett hölje av koppartråd som fungerar som en jordad skärm. Runt kabeln ligger en mekaniskt skyddande plastmantel av polyeten (Figur 6).



Figur 6. En markkabels uppbyggnad och genomskärning.

Kabelförbanden läggs i gemensamt schakt som är ca 1,1 m djupt. 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. Måtten kan variera beroende på mark- och geologiska förutsättningar.

Vid förläggning av markkabel förläggs kablarna i normalfallet i ett uppschaktat kabeldike. Efter uppschaktning förläggs kablarna på en ledningsbädd av kabelsand och därefter fylls schakten med kringfyllning av kabelsand samt resterande fyllning och marken återställs. Det krävs ett täckningsdjup på mellan 0,9-1,2 m beroende på markförhållanden (Figur 7). I driftskedet kommer vegetationen i området ovanför kabelförbanden endast att avverkas om behov föreligger, för t ex åtkomst till kablarna, eller för att förhindra att kablarna riskerar att påverkas av rötter.



Figur 7. Principsektion som visar kabelschakt för 130 kV ledning med två kabelförband.

Passage över Mälaren sker genom att en sjökabel förläggs. Vid användande av sjökabel bör de yttre förutsättningarna för sjökabeln noga studeras så som vattendjup, kraftiga branter på botten, strömt vatten, risk för transportbottnar samt sjötrafik. Förläggning av sjökabel sker genom direkt nedläggning på botten under kontrollerade former för att säkerställa att kabeln följer bottenprofilen. Kabeln kan behöva förankras på botten. Dykare alternativt robot med kamera används för att övervaka förläggningen. Vid landfästena krävs olika åtgärder beroende på miljön i strandlinjen (grävning, muddring, sprängning eller schaktfria metoder). Vid landfästena ska sjökabelmärkning samt skyltar om ankringsförbud placeras.

Luftledning kontra markkabel

När det kommer till att göra avvägningar mellan teknikvalen luftledning kontra markkabel tas hänsyn till driftsäkerhets-, kostnads- och miljömässiga aspekter.

På lokalnät används ofta markkabel för att få en säkrare elförsörjning men för regionnätet gäller dock inte detta. Risken för längre avbrott bedöms istället vara större vid fel på en markkabel jämfört med en luftledning för denna och högre spänningsnivå. Det tar betydligt längre tid att reparera en kabel jämfört med en luftledning och arbetet i sig är mer komplicerat. Driftsäkerheten för en luftledning, som planeras här, är mycket hög. Luftledningarna i regionnätet är "trädsäkra", dvs träd riskerar inte att ramla på ledningen och orsaka avbrott. Huvuddelen av Vattenfalls regionnät består av luftledningar. En luftledning tål även tillfällig överbelastning medan en kabel inte gör det. När nätet kompletteras med ett kabelavsnitt begränsas därmed möjligheten till detta.

Tillverkning av kablar för 130 kV och högre är komplicerat vilket gör att det blir kostsamt. Kostnaden för förläggning av kabel varierar och beror på terräng och markförhållanden. Vidare medför kablifieringen relativ stor påverkan på miljön under byggtiden pga att schaktarbeten måste ske utmed hela sträckningen. Vid anläggande av luftledning begränsas större schaktarbeten till själva stolpplatsen. Markkabel har dock ingen påverkan på t ex landskapsbilden under driftskedet. Kabel utgör även det enda alternativet när det inte finns tillräckligt med mark för att anlägga en luftledning.

3.5.3 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 mikrottesla (μT). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära kraft-

ledningar 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:

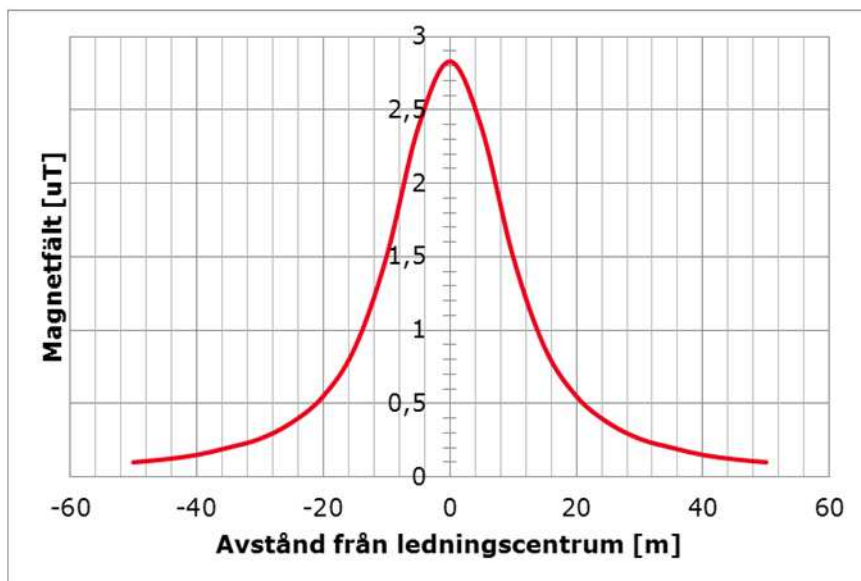
- *Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.*
- *Undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.*
- *Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker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

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

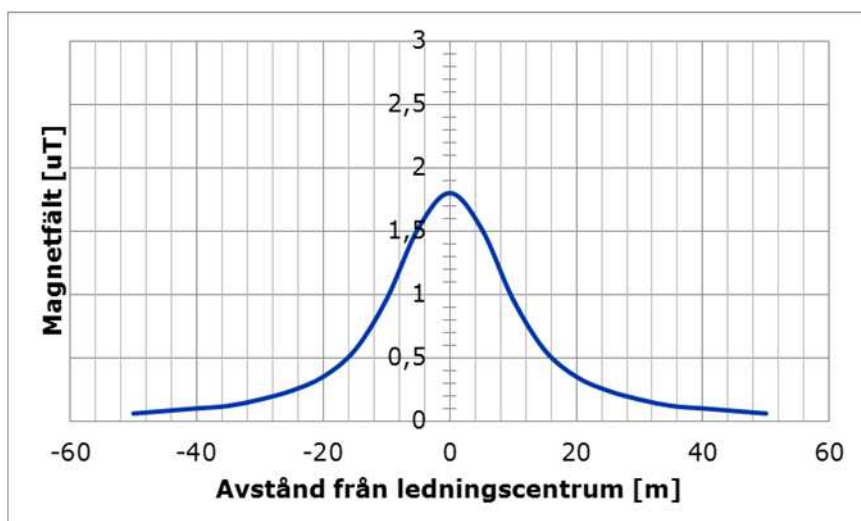
Magnetfält från aktuell ledning

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, som framgår av diagrammet nedan, är angivet 1,5 m ovan mark.

Nedan redovisas hur magnetfältet ser ut kring ledningen i portalstolpsutförande med ett fastavstånd om 4 m (Figur 8; 70 kV, Figur 9; 130 kV). Om en annan stolptyp väljs där faserna hänger på ett annat sätt, helst t ex i form av en liksidig triangel, blir magnetfältet mer koncentrerat och dess utbredning begränsas.



Figur 8. Beräknat magnetfält invid planerad ledning (driftspänning: 70 kV). Nollpunkten på x-axeln visar magnetfältet rakt under ledningen.



Figur 9. Beräknat magnetfält för planerad ledning (driftspänning: 130 kV). Nollpunkten på x-axeln visar magnetfältet rakt under ledningen.

Magnetfältet kring en markförlagd kabel blir mer begränsat eftersom kablarna kan, om markförhållandena tillåter det, förläggas tätt intill varandra i triangel. Rakt ovanför kablarna uppgår magnetfältet till ca 0,6 µT och ca 20 m från kabelgravens centrum är magnetfältet nära noll om ledningen drivs med 70 kV. Om ledningen drivs med 130 kV blir magnetfältet lägre.

3.5.4 Byggnation av ny ledning

Under byggtiden kommer omgivningen att påverkas i form av maskinbuller, begränsad framkomlighet och tillgänglighet på och i anslutning till allmänna och enskilda vägar pga transporter, upplag mm.

Själva byggnationen av ledningen, exklusive avverkning av skogsgatan, kommer uppskattningsvis att pågå under ca 6-10 månader. Under byggtiden krävs uppställningsplatser för maskiner och material samt eventuellt anläggande av nya tillfartsvägar. I största möjliga mån kommer dock befintliga vägar och själva ledningsgatan att nyttjas. För att minimera risken för skador på terrängen från maskiner och arbetsfordon är det en fördel om byggarbetena kan utföras vintertid på tjälad mark. Tillfälliga skador som kan uppkomma på vägar, diken 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.

Byggnation av luftledning

Markarbeten såsom schaktning och fyllning för eventuella fundament kommer att genomföras med grävmaskin. Stolpben, reglar, linor och övrigt byggmaterial kommer att transporteras med lastbil och läggas upp vid upplagsplatser strategiskt placerade utmed ledningssträckningen. Stolpresning kommer att ske med hjälp av grävmaskin försedd med särskild utrustning och verktyg.

Förläggning av kabel

Förläggningen sker i huvudsak genom schaktning med grävmaskin. Schaktmassorna läggs normalt upp temporärt vid sidan om kabeldiket innan de används för återfyllning. Vid trånga passager kan det dock bli aktuellt att behöva forsla bort massorna innan de körs tillbaka för återfyllning. Arbetsområdet inklusive transportväg, massupplag samt kabelschakt varierar pga platsens förutsättningar men kan uppgå till ca 15-18 m. Där det förekommer berg kan sprängning behövas för att skapa en kabelgrav. Sprängmassorna kan dock inte användas för återfyllning utan måste transporteras bort.

En ledning i mark består av ett antal sammanfogade kabellängder. En kabellängd kan vara upp till 1400 m. Där kabellängderna ska skarvas krävs att schaktet görs bredare.

Där det inte är möjligt att förlägga kabelförbanden genom att schakta eller spränga, t ex vid korsning av större vägar, kan en schaktfri metod väljas. Vanliga schaktfria metoder är tryckning, styrd borrhning eller hammarborrning. Dessa metoder kräver dock start- respektive slutpunkter som innebär gropar om ca 3 m x 8 m.

Förläggning av sjökabel kan ske från fartyg eller från land genom att kablarna flottas ut. Kablarna läggs på sjöbotten. Från land och ut till ett vattendjup om ca 3 m schaktas eller spolats kablarna ner ca 1 m för att skyddas. Mer detaljerad information om vattendjup, bottengeologi och eventuella hinder behöver inhämtas i det fortsatta arbetet.

4 NOLLALTERNATIV OCH ALTERNATIVA STRÅK

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 frånkoppling 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.

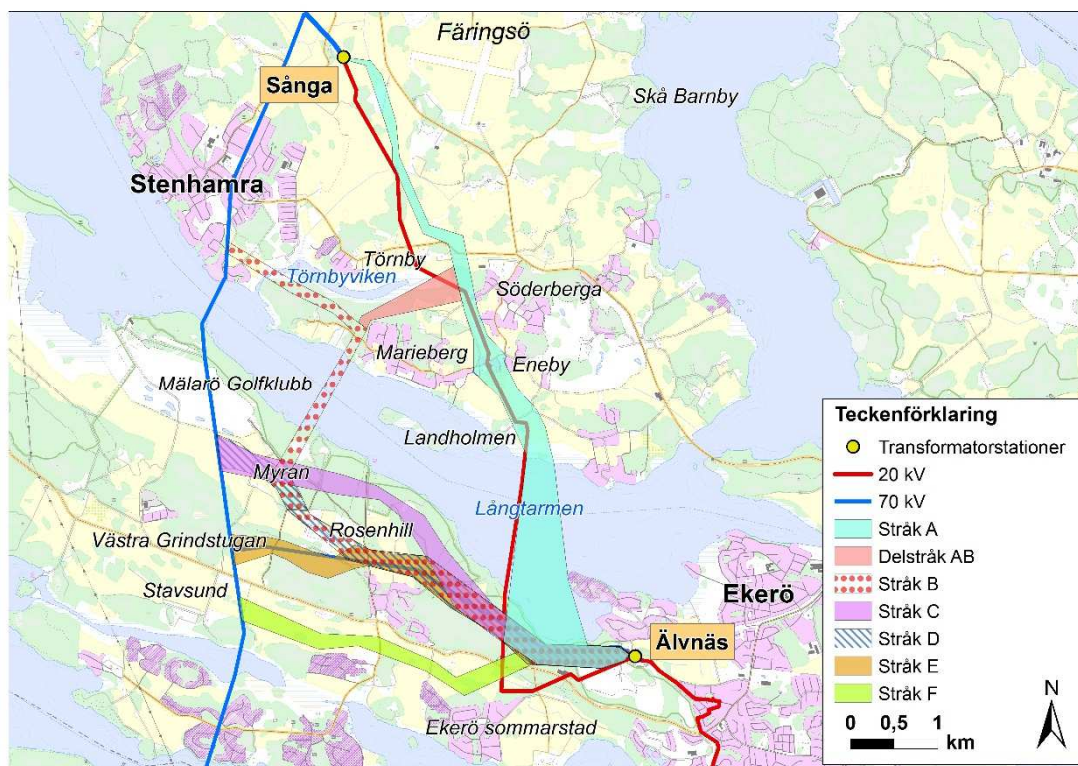
4.2 *Alternativa stråk*

Six stycken huvudstråk och ett delstråk har identifierats inom utredningsområdet med hänsyn till bl a projektspecifika planeringsförutsättningar, intresse- och bevarandevärden samt hänsyn till Ekerö kommuns utvecklingsplaner (Figur 10). Stråken, från norr till söder, kan beskrivas översiktligt enligt nedan:

- *Stråk A* *utgår från befintlig 20 kV ledning mellan Sånga och Älvnäs, över Långtarmen och berör både åker- och skog*
- *Delstråk AB* *utgår från stråk A och går öster om Törnbyviken till stråk B*
- *Stråk B* *går längs Törnbyviken från Stenhamra över Långtarmen och därefter vidare i något av stråken C eller D*
- *Stråk C* *utgår strax söder om Mälarö golfklubb och går i huvudsak i skogsmark utmed norra delen av Ekerö*
- *Stråk D* *utgår strax söder om Mälarö golfklubb, via Rosenhill, till Älvnäs och berör skogs- och åkermark*
- *Stråk E* *följer befintlig 70 kV ledning över både åker- och skogsmark*
- *Stråk F* *går strax söder om Ekerövägen och berör i huvudsak åkermark*

Stråk A, C, E och F utgör renodlade stråk medan det finns möjligheter att kombinera stråk B med C och E samt stråk D med C. Respektive stråk presenteras nedan och framgår även av bilaga 1.

Delstråk AB utarbetades som ett alternativ till stråk A för att minimera antalet berörda närboende. I kap. 5 där bl a miljöpåverkan från stråken beskrivs, kommer endast de bevarandeintressen som finns inom delstråkets gränser att beskrivas och bedömas. För att få en fullständig översikt av de bevarandeintressena som kan påverkas om delstråket väljs, se beskrivning av miljöpåverkan på bevarandeintressen i stråk A fram till Söderberga och stråk B efter Marieberg.



Figur 10. Alternativa stråk A-F och Vattenfalls befintliga anläggningar.

4.2.1 Beskrivning av alternativa stråk

Stråken som berör områden på Färingsö präglas av ett låglänt, plant och öppet landskap med odlingsmarker, till fördel för mer storskaligt jordbruk. Åkerholmar bryter här av landskapet. På Ekerö karakteriseras istället stråken av ett mer kuperat, stenigt och skogbeklätt landskap, med inslag av odlingsmarker. De dominerande trädslagen är tall, med inslag av gran och björk. Förutom åkermark är marken förhållandevis mager med ett stort inslag av grusiga marker.

Stråk A

Stråket består till största del av öppen och plan jordbruksmark med åkerholmar där stråket går från transformatorstationen Sänga, på Färingsö, söderut mot Mälaren. Sydöst om Sänga finns ett av SGU:s (Sveriges Geologiska Undersökning) provfält. Nordväst om Söderberga går stråket öster om befintlig 20 kV ledning, berör ett område där detaljplanearbete pågår för att därefter åter ansluta till befintlig ledning och gå i en passage mellan bebyggelse vid Söderberga, Marieberg och Eneby och Landholmen (Figur 11). Särskilt framkomligheten mellan bostadshusen i Eneby är mycket begränsad (Figur 12). Söder om Eneby berörs jordbruksmark och ett våtmarksområde med strandzon. Stråket går över Långtarmen (Mälaren) till Ekerö och viker där österut för att följa befintlig 70 kV ledning till transformatorstationen Älvnäs.



Figur 11. Passagen vid Eneby och befintlig 20 kV ledning, stråk A. Vy åt nordväst, från Landholmen mot Eneby.



Figur 12. Stråk A med befintlig ledning strax norr om Eneby. Vy åt sydost mot Eneby.

Delstråk AB

Delstråket är ett alternativ till stråk A. Norr om Söderberga viker delstråket av västerut från stråk A. Delstråket går sedan öster om Törnby i både skogs- och åkermark, där den korsar befintlig 20 kV (Figur 13). Härefter går stråket söder om Törnbyviken i främst kuperad skogsmark och ansluter till stråk B vid Marieberg.



Figur 13. Delstråk AB följer höjdryggen utmed östra delen av Törnbyviken (som ligger bakom höjdryggen till höger). Vy från Törnby, söderut. Befintlig 20 kV ledning till vänster i bild.

Stråk B

Stråket berör ett varierat landskap med öppen jordbruksmark, skogsmark och passerar även sjö och våtmark. På Färingsö viker stråket av österut från befintlig nord-sydgående 70 kV ledning i Stenhamra, fortsätter över våtmarksområdet i Törnbyviken (Figur 14), för att strax innan Marieberg vika av mot sydväst över Mälaren/Långtarmen till Ekerö. Från Myran på Ekerö kan stråket följa stråk C eller D fram till transformatorstationen Älvnäs.



Figur 14. Stråk B passerar över smalaste delen av Törnbyviken.

Stråk C

Stråket berör Uppsalaåsen som här präglas av skogsmark som domineras av tall och gran. Stråket, som endast berör Ekerö, viker av från befintlig nord-sydgående 70 kV ledning strax söder om Mälare Golfklubb, vid Myran och fortsätter österut (Figur 15). Till en början berörs jordbruksmark men i huvudsak går stråket i skogsmark. Sydost om Rosenhill ansluter stråket till stråk B och E och fortsätter österut utmed befintlig 70 kV ledning fram till transformatorstationen Älvnäs. Öster om Rosenhill är skogsmarken mager och stenigt med brant sluttning ner mot Långtarmen. Strax väster om transformatorstationen Älvnäs berörs en grustäkt. Den del av grustäkten som berörs av stråket är dock återställd och grusverksamheten pågår nu söder om befintlig ledning och stråk.



Figur 15. Stråk C och D utgår båda från befintlig 70 kV ledning (som kan anas i mitten av bilden), väster om Myran.

Stråk D

Stråket utgör en kombination av stråk C, B och E. Stråket följer till en början stråk C från Mälarö Golfklubb, över öppen jordbruksmark, fram till öster om Myran där det viker av söderut för att därefter ansluta till stråk E, väster om Rosenhill (Figur 16). Från Rosenhill till transformatorstationen Älvnäs följs stråk E.



Figur 16. Befintlig 20 kV ledning passerar växthusen i Rosenhill där stråk B, D och E sammanfaller. Vy mot väster.

Stråk E

Stråket viker av österut från nord-sydgående 70 kV ledning vid Västra Grindstugan och följer befintlig väst-östgående 70 kV ledning till transformatorstationen Älvnäs. Stråket berör endast Ekerö. I väster berörs barrskog med varierad natur i form av ängsmark och hållmark och fortsätter öster till bostadshus och växthus i Rosenhill. I Rosenhill är utrymmet utmed befintlig ledning begränsat då bostäder finns på ömse sidor om ledningen samt växthus direkt norr om ledningen (Figur 17). Stråket viker därför av söderut runt bostadshusen för att säkerställa att avståndet mellan bostad och kraftledning blir tillräckligt stort. Sydost om jordbruksmarken vid Rosenhill går befintlig 70 kV ledning över mager och grusig skogsmark. Landskapet är därefter kuperat och stenigt, och sluttar brant ner mot Långtarmen. Innan befintlig 70 kV ledning och stråk E ansluter till transformatorstationen Älvnäs berörs en grustäkt. Den del av grustäkten som berörs av stråket är dock återställd och täktverksamheten pågår nu söder om befintlig ledning och stråk.



Figur 17. Befintlig ledning sydost om Rosenhill där stråk, B,C, D, och E sammanfaller. Vy mot öster.

Stråk F

Stråket berör i huvudsak öppen åkermark där landskapet endast bryts av enstaka trädbevuxna åkerholmar. Stråket berör endast Ekerö och viker av från befintlig nord-sydgående 70 kV ledning strax söder om Ekerövägen, öster om Stavsund. Stråket följer den öppna odlingsmarken (Figur 18) österut för att i höjd med Ekerö sommarstad vika åt nordost. Norr om Ekerö sommarstad korsar stråket Ekerövägen och fortsätter i skogsmark till transformatorstationen Älvnäs.



Figur 18. Vy mot väster över öppen jordbruksmark vid stråk F.

4.3 Stråkens påverkan på befintligt regionnät

Beroende på vilket stråk som väljs får detta olika följd effekter i befintligt regionnät. Om stråk A eller delstråk AB väljs innebär det att den befintliga 20 kV ledningen kan rivas eftersom den ersätts av den starkare nu planerade 130 kV ledningen. Det innebär vidare att befintlig nord-sydgående 70 kV ledning kan rivas från transformatorstationen Sånga, 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.

Stråk B innebär att större delen av 70 kV ledningen genom Stenhamra bibehålls. Stråken C-F innebär alla att befintliga ledningar i princip bibehålls.

I framtiden kommer befintliga 70 kV ledningar att spänningshöjas till 130 kV inom ramen för Vattenfalls generella förstärkning av regionnätet och övergång till den internationella standardspänningen 130 kV.

4.4 Avfärdade alternativ

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. Enstaka sten-sättningar 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.

5 BESKRIVNING AV OCH MÖJLIG PÅVERKAN PÅ BERÖRDA INTRESSEN

Beskrivning av berörda intressen sker från respektive stråks startpunkt fram till transformatorstationen Älvnäs.

5.1 Landskapsbild

Att uppföra en luftledning innebär alltid en viss påverkan på landskapsbilden. Hur störande en kraftledning upplevs är dock subjektivt. I detta kapitel presenteras översiktligt hur landskapsbilden i utredningsområdet kan påverkas vid uppförande av kraftledningen i de olika stråken. Under 5.3 Kulturmiljö, 5.4 Friluftsliv och rekreation samt 5.5 Boendemiljö och hälsa presenteras aspekter som berör landskapsbilden för respektive intresse.

5.1.1 Förutsättningar

Stråken på Färingsö berör främst öppnare och flackare marker präglade av mer storskaligt jordbruk. Söder om Långtarmen, på Ekerö, präglas de berörda områdena både av skogs- och jordbruksmarker i mindre skalor. Marken är här också stenigare och mer ojämn med höjder.

5.1.2 Uppskattad påverkan

Då stråken på Färingsö berör ett öppnare landskap med större areal odlingsmark bedöms ledningen bli synlig över ett större område jämfört med stråken på Ekerö där landskapet är mer varierat och småbrutet. På Ekerö döljs ledningen i större

utsträckning av skog och terrängen men kan lokalt upplevas mer jämfört med på Färingsö, eftersom det är först när betraktaren står nära ledningen som ledningen upplevs och den blir då mer påtaglig.

Stråk A och F präglas av ett öppet, flackt odlingslandskap med åkerholmar. En ledning i stråk A berör ett mer storskaligt landskap jämfört med stråk F vilket innebär att påverkan i stråk A bedöms bli något mindre än i stråk F. Stråk A innebär att ledningen korsar Långtarmen vilket sker med sjökabel utan påverkan på landskapsbilden. Vidare innebär stråk A en förbättring av landskapsbilden då befintlig 70 kV ledning genom bl a Stenhamra kan rivas.

Delstråk AB utgörs främst av skogsmark med vissa partier åkermark. Strax norr om delstråket finns våtmarksområdet Törnbyviken. Delstråket följer till stor del höjdyggen norr om Marieberg, vilket gör att den blir mindre synlig där. Påverkan på landskapsbilden uppskattas därav bli liten.

Stråk B består delvis av skogsmark och delvis av öppen odlingsmark. Där ledningen går över Törnbyviken på Färingsö påverkas landskapsbilden lokalt eftersom högre stolpar (på totalt ca 25 m) krävs vid korsningen. Ingen påverkan sker vid korsning av Långtarmen eftersom den planeras ske med sjökabel. Ledningen kommer lokalt att upplevas där den korsar jordbruksmarken i passagen vid Rosenhill. Där ledningen följer befintliga ledningar i skogsmark bedöms påverkan bli liten.

Stråk C berör främst skogsmark och följer Uppsalaåsen vilket innebär att ledningen inte kommer att synas över längre avstånd. Däremot kan den upplevas som ett frammande objekt av fritt strövande när de korsar ledningsgatan i skogsmark. Sammantaget bedöms påverkan bli liten/obefintlig.

Stråk D berör öppen jordbruksmark i väster och vid Rosenhill men till största delen område med befintlig ledningsgata (stråk E). Vid korsning av jordbruksmarken främst vid Rosenhill kan ledningen upplevas av närboende och påverkan bedöms bli måttlig.

Stråk E följer befintlig ledning och att lokalisera ytterligare en ledning i området bedöms inte påverka landskapsbilden i någon större omfattning. Påverkan är främst lokal och består av att ledningsgatan blir bredare. Sammantaget bedöms påverkan bli liten/obetydlig.

5.2 Naturmiljö

Begreppet naturmiljö är vidsträckt och innefattar ett flertal olika området. Exempel på områden är geologi, yt- och grundvatten, biotoper på land och i vatten och de organismer som lever där.

Att uppföra en kraftledning innebär avverkning av skog och en förändring av naturmiljön och den föregående markanvändningen. Medan kraftledningsgator kan utgöra ett spridningshinder för vissa arter, kan de för andra fungera som spridningskorridor. Kraftledningsgator kan med rätt skötsel hysa arter som vanligtvis är knutna till det gamla brukade odlingslandskapet med ängs- och hagmarker och öppna skogsängar. Att den skog som finns i ledningsgatan avverkas, samtidigt som ledningsgatan ständigt måste underhållas för att inte växa igen, förändrar sammansättningen av flora och fauna. Detta skapar artrika mosaiklandskap i ledningsgatan med habitat för bl a fjärilar, steklar och bin. Ledningsgator gynnar även djurgrupper såsom fåglar, gnagare och hjortdjur. Ett exempel på en art som har kraftledningsgator som huvudbiotop är den hotade vädndräkfjärilen. Förutom på Öland och Gotland påträffas den

nästan uteslutande i ledningsgator. Fjärilen har blomman ängsvädd som sin enda värdväxt, vilken gynnas av den skötsel som sker av ledningsgatan.

5.2.1 Förutsättningar bevarandevärden naturmiljö

Söder om Svartsjö Djurgård, nordost om transformatorstationen Sånga, finns en trädklädd betesmark belägen i ett öppet landskap, klassad som Natura 2000-område (enligt Art- och habitatdirektivet) (SE0110191) (Figur 19). Området har ännu ingen bevarandeplan.

Strax söder om transformatorstationen i Sånga finns Djurgård naturreservatet, med syfte att skydda fågelarter och småvilt. Befintlig 20 kV ledning mellan Sånga och Älvnäs går strax väster om reservatet. Naturreservatet, som även är klassat som skyddsvärd trädmiljö, består av två åkerholmar beklädda med täta buskage och ekar. Fågelrikedomen är stor. Naturreservatet är svårtillgängligt då ingen väg går dit.

Törnbyviken, sydost om Stenhamra har förbindelse med Mälaren och är våtmarksinventerad. Viken är grund och vegetationsrik och har vissa naturvärden med strandängar, våtmark och hagmark och omfattas av strandskyddet. Strandängar och hagmarker är viktiga naturmiljöer som i dagsläget håller på att försvinna. Våtmarker är mycket känsliga för störningar och bidrar med viktiga habitat för många olika organismer. Diverse rovfåglar och andra fåglar finns noterade i området, såsom mindre hackspett^{NT}.

Vidare finns områden som är inventerade i ängs- och betesmarksinventeringen. Nordost om Törnby finns en ett sådant område, klassad som restaurerbar. Söder om denna, i anslutning till Törnbyviken, finns ytterligare ett område klassad som restaurerbar.

Norr om Mälarens strand, vid Landholmen, finns en nyckelbiotopklassad hagmark (N 7081-1998 Ö Landholmen) med bl a rikligt med grövre ekar med vidsträckta kronor och odlingsröse. Gamla ekar erbjuder en viktig livsmiljö för mängder av olika insekter, svampar, mossor och lavar. Vid Landholmen, mot Mälaren, finns även ett våtmarksinventerat område, klassad till vissa naturvärden.

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 år 2021. Samtliga sjöar och vattendrag inom området omfattas av utökat strandskydd om 300 m.

Norr om Mälarö golfbana finns ett område med geologiskt intressanta bildningar som är utpekade som riksintresse för naturvård (NRO01023 Husby-Menhammar-Annedal). Naturvärdena finns främst i ås, sjö och sötvattensstrandäng. Området representerar oexploaterade delar av Uppsalaåsen med tydliga strandvallar och strandterrasser samt åsgrovar.

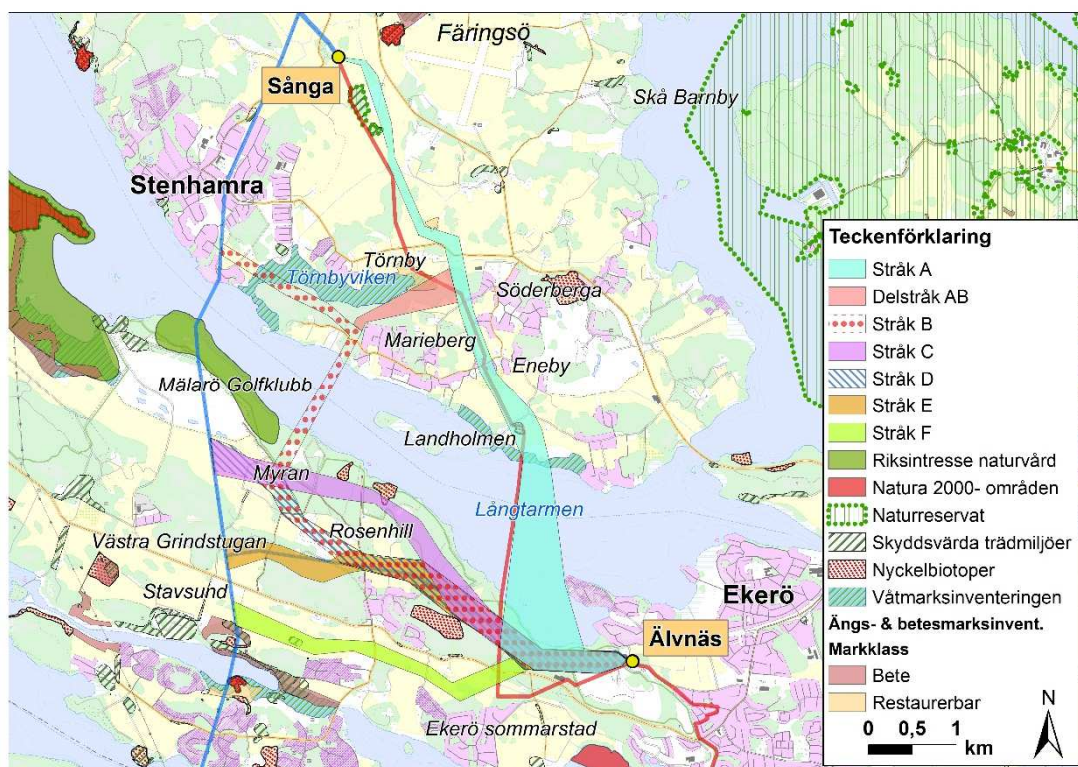
Norr om Rosenhill, vid Mälarens strand, finns två nyckelbiotoper. Östra nyckelbiotopen (N 16394-1997 700 m S Tallholmen) består av åsgranskog med sjö/havsstrand med stark sluttning. Området hyser värdefull krytpogamflora. Västra nyckelbiotopen (N 16356-1997 700 m N Sventorp) är en sandbarrskog med bl a gran- och tallågor som element.

Sydost om Rosenhill och norr om Ekerö sommarstad, finns ytterligare en nyckelbiotop (N 15790-1997 400 m N Prästgården), vilken består av barnnaturskog med hållar.

Söder om Stavsund finns ett ängs- och betesmarksinventerat område med bra hävd. Delar av detta område består av skyddsvärda trädmiljöer. I anslutning till denna finns ett nyckelbiotopklassat område (N6924-1998 Ö Stavsund), bestående av en betad skog. Öster om dessa områden finns en lövskog med bl a ekar, klassad som skyddsvärd trädmiljö.

Det finns uppgifter om olika rödlistade arter från flera artgrupper (fåglar, insekter och kärlväxter, samt enstaka lavar och svampar) i utredningsområdet. 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 finns spridda i utredningsområdet, men är koncentrerade främst söder om Älvnäs, norr om Rosenhill, Stenhamra, Törnby och kring Skå. Noteringar av fåglar finns mer eller mindre spridda i hela utredningsområdet. Rödlistade arter som nyligen har noterats i området (år 2015) är bl a fåglar såsom gråtrut^{VU}, tornseglare^{NT} och silltrut^{NT}, men även fynd av bl a backtimjan^{NT} och svartpälsh^{VU} öster om Ekerö sommarstad samt småsvalting^{VU} har gjorts. Vidare har även den akut hotade naverlönnen^{CR} nyligen påträffats i utredningsområdet, söder om Älvnäs.

Våtmarker om högst 1 ha, åkerholmar av högst 0.5 ha och småvatten mfl i jordbruksmark som påträffas i utredningsområdet, är skyddade genom generell biotopskydd enligt miljöbalken. Särskild hänsyn kommer tas till dessa biotoper och om intrång anses nödvändigt krävs dispens.



Figur 19. Diverse naturmiljöintressen i utredningsområdet.

5.2.2 Uppskattad påverkan

Stråk A passerar sydväst om Natura 2000-området Svartsjö Djurgård som inte kommer att beröras av stråket. Strax söder om Sänga går stråket öster om naturreservatet Djurgård som inte bedöms påverkas. En ängs- och betesmarksinventerad betesmark, klassad som restaurerbar, finns nordöst om Törnby och är belägen strax

norr om stråket. Stråket bedöms kunna hålla ett sådant avstånd att betesmarkens värden inte påverkas. Vid Landholmen berör stråket nyckelbiotopen (N 7081-1998 Ö Landholmen) bestående av hagmark med ek. Det bedöms finnas goda möjligheter att hitta en ledningssträckning inom stråket som inte påverkar området.

Stråket går därefter över ett våtmarksinventerat område vid Långtarmens strand som kan bli påverkat. Våtmark som livsmiljö är värdefull för en mängd olika artgrupper och är känslig för störning. Beroende på förläggningssätt kan påverkan på våtmarkens hydrologiska och biologiska värden minimeras, se även avsnitt 3.5 Markkabel och passage av vattendrag. Vidare utredning av påverkan på våtmarken kommer att göras i nästa samrådsunderlag.

Delstråk AB går utmed södra kanten av den våtmarkinventerade Törnbyviken, klassad till att inneha vissa naturvärden, och södra delen av en ängs och hagmarksinventerad betesmark. Beroende på vart i stråket en ledning förläggs kan det ske en obefintlig till liten påverkan på våtmark och betesmark. Betesmarken är klassad som restaurerbar och håller på att växa igen. Förslagsvis bör en ledning i stråket förläggas i skogsmarken söder om Törnbyviken.

Stråk B går över Törnbyviken där viken är som smalast. Utgångspunkten är att det är möjligt att placera stolpar på ömse sidor om Törnbyviken inklusive omgivande våtmark och därmed inte påverka dessa.

Stråk A och B innebär att sjökabel kommer att förläggas i Långtarmen. Vid själva förläggningen av sjökabel kan tillfällig grumling uppstå. Om möjligt bör förläggning av sjökabel anpassas till tider på året då ingen fisklek pågår. Någon försämring av vattenmiljön bedöms ej ske. Omrörning av bottensediment kan även medföra att miljögifter och näringsämnen som ligger bundet i botten löses upp i vattnet, vilket kan resultera i en försämring av den kemiska och ekologiska statusen i sjön. Inga uppgifter har dock framkommit i dagsläget som tyder på att botten i aktuellt område riskerar att vara förorenad.

Stråk B, C, D, och E tangerar nyckelbiotopen (N 15790-1997 400 m N Prästgården), sydost om Rosenhill och norr om Ekerö sommarstad. Det anses möjligt att hitta en sträckning inom stråket som inte påverkar nyckelbiotopen.

Stråk B går öster medan stråk C och D går söder om riksintresset Husby-Menhammar-Annedal. Stråken är anpassade så att riksintresse för naturvård inte bör påverkas.

Stråk C berör två nyckelbiotoper vid Mälarens strand, norr om Rosenhill; västra nyckelbiotopen (N 16356-1997 700 m N Sventorp) och östra nyckelbiotopen (N 16394-1997 700 m S Tallholmen). Hänsyn bör tas till nyckelbiotoperna för att inte påverka naturvärdena. Möjligheterna att hitta en sträckning inom stråket som inte påverkar nyckelbiotoperna är goda.

Stråk F tangerar i väster en betesmark som är ängs och betesmarksinventerad samt klassad som skyddsvärd trädmiljö. Avstånd till detta område kommer att kunna hållas och naturvärdena här inte påverkas. Vidare finns fler skyddsvärda trädmiljöer bestående av en åkerholme belägen mitt i stråket. Åkerholmar är skyddade med generellt biotopskydd och dispens krävs för att få göra intrång i sådana. Möjligheterna för att undvika intrång i åkerholmen (och övriga åkerholmar som berörs av stråket) är goda.

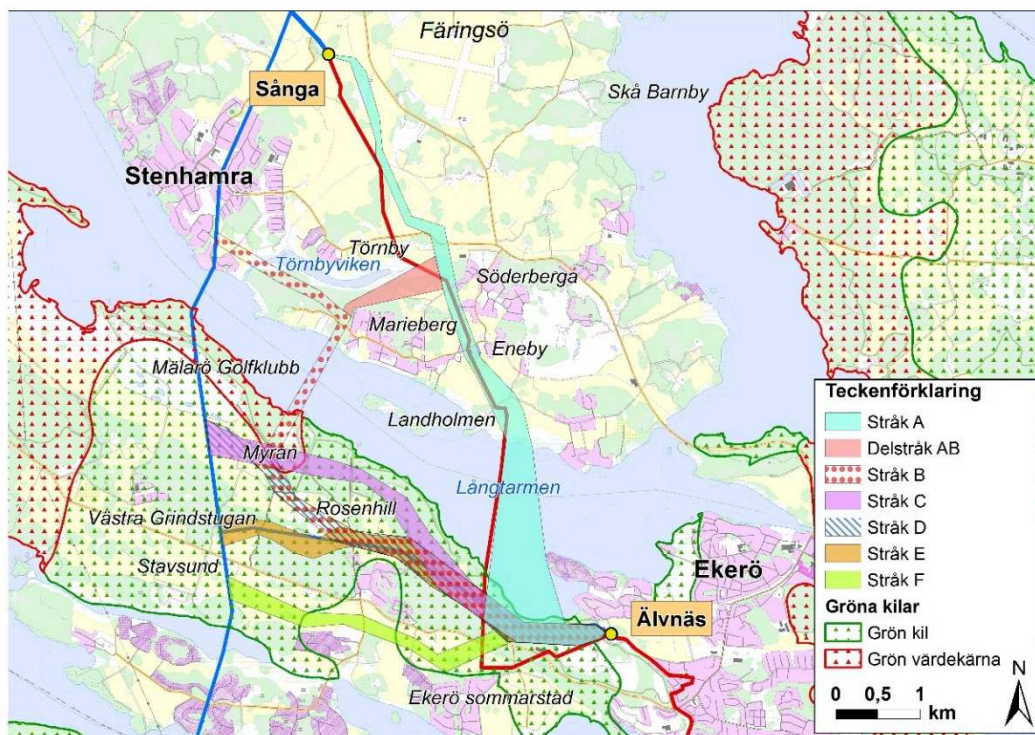
En kraftledningsgata medför att skog eller träd avverkas och habitat försvinner och fragmenteras, vilket i sin tur kan påverka arterna som är knutna till habitaterna. Huruvida de rödlistade arterna i området påverkas av en eventuell ledning i stråket kommer att utredas vidare i nästa samrådsunderlag. Exempelvis missgynnas mindre hackspett^{VU} som bl a noterats vid Törnbyviken, av att löv- och blandskog avverkas och gallras.

5.2.3 Förutsättningar för Gröna kilen

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. Klassningar (1-3) har gjorts av de gröna kilarna, där klass 1 innebär grön värdekärna, klass 2 grön kil och klass 3 stora samlade rekreations-, natur- och kulturvärden.

En av de gröna kilarna, den sk Ekerökilen, sträcker sig över Ekerö och fortsätter mot nordväst över Munsö (Figur 20). Kilen karakteriseras av ett småbrutet Mälarskap med flera öar och innehåller kärnområden och spridningssamband främst för ädel-lövskog och dess arter. Ekerökilen är även rik på kulturhistoriska miljöer. I Ekerös översiktsplan framgår att den gröna kilen skall värnas och åtgärder som skapar barriärer ska undvikas så att de biologiska kärnvärdena bevaras långsiktigt. Delar av den gröna kilen utgörs av Uppsalaåsen, se avsnitt 5.2.5.

Delar av Ekerökilen är redan påverkad av befintliga ledningar. Befintlig nord-sydgående 70 kV ledning går genom de delar av Ekerökilen som benämns som grön värdekärna (klass 1) norr om Mälars golfklubb, samt grön kil (klass 2) vid Mälars golfklubb fram till Stavsund. Den väst-östgående 70 kV ledningen går genom område med grön kil från Västra Grindstugan fram till transformatorstationen i Älvnäs. Även befintlig 20 kV ledning går genom delar av Ekerökilen benämnd grön kil, efter passage av Långtarmen fram till transformatorstationen i Älvnäs.



Figur 20. Grön kil över Ekerö.

5.2.4 Uppskattad påverkan på Gröna kilen

Samtliga stråk, förutom delstråk AB, påverkar Ekerökilen, då den med undantag från tätbebyggt område, täcker hela Ekerö. Stråk B och även stråk C och D, berör utkanten av den del av den gröna kilen som betecknas som "grön värdekärna" (klass 1). Påverkan är dock lokal och stråken bedöms endast totalt sett medföra en obetydlig/liten påverkan på Ekerökilen. Att samla infrastruktur, dvs lokalisera en ny ledning tillsammans med befintlig, bedöms medföra en mindre påverkan på Ekerökilen än om en helt ny ledningsgata skulle tas upp.

Stråk A är det stråk som bedöms påverka gröna kilen minst pga att stråket endast berör Ekerö, och därmed Ekerökilen, på en kort sträcka.

Stråk C går till största delen i skogsmark vilket innebär att en ny ledningsgata behöver tas upp. Stråket bedöms därför vara det stråk som påverkar den gröna kilen mest, men med en liten påverkan på områdets värden i helhet.

5.2.5 Förutsättningar för Uppsalaåsen

Delar av Uppsalaåsen berör Ekerö kommun. Uppsalaåsen är en rullstensås som till stora delar används som grustäkt. Rullstensåsar som Uppsalaåsen har även stor betydelse som vattenrenare och vattenmagasin. Den del av åsen som inom utredningsområdet inte nyttjas som grustäkt är skogbeklädd med mestadels torra tallskogar (Figur 21). Uppsalaåsen är inte utpekad som vattenskyddsområde i den del som berör utredningsområdet.



Figur 21. Befintlig 70 kV ledning är belägen på Uppsalaåsen, här strax väster om transformatorstation Älvnäs, vid fd grustäkten.

5.2.6 Uppskattad påverkan på Uppsalaåsen

Stråk B och C berör delar av Uppsalaåsen. En ledningsgata på åsen innebär att skogen behöver avverkas i ledningsgatan. Åsen har inget formellt skydd för vatten men övervägande kan behöva göras vid val av stolpmaterial.

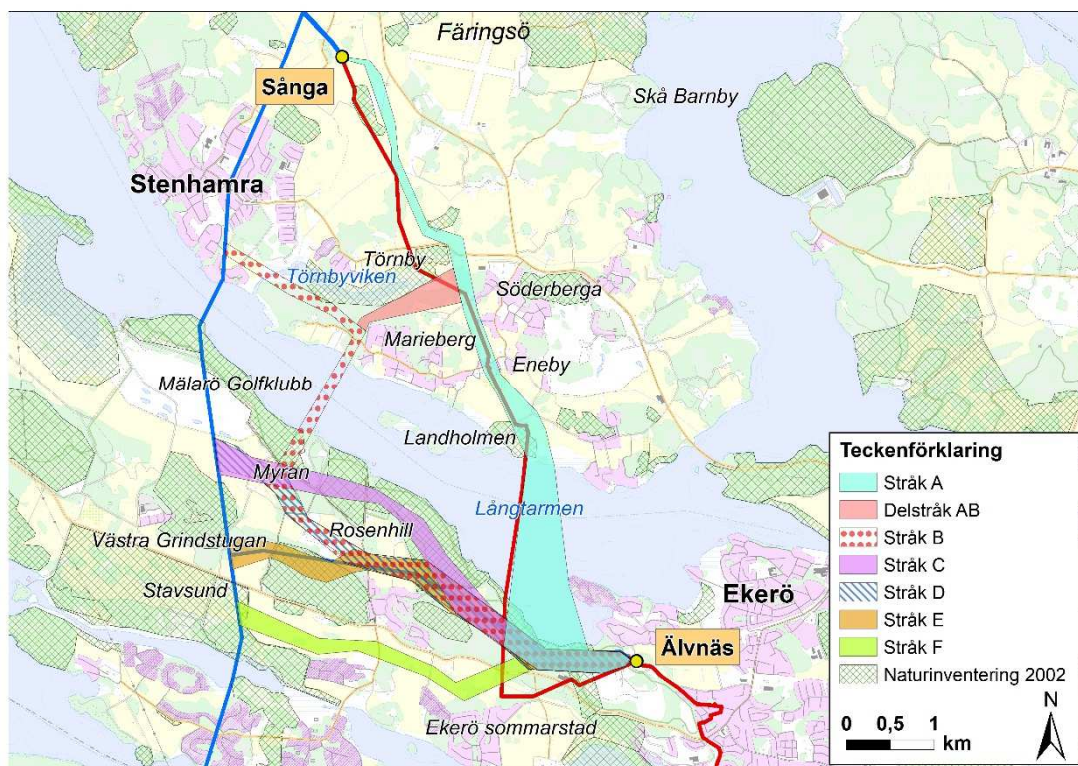
Stråk C bedöms påverka Uppsalaåsen mest då den i större utsträckning än övriga alternativ följer åsen.

5.2.7 Tidigare utförd naturinventering

Ekerö kommun genomförde år 2002 en naturinventering av flertalet områden inom kommunen (Figur 22). Endast ett fåtal av kommunens natur- och friluftsområden är formellt skyddade. Syftet med naturinventeringen var bl a att få en större kunskap om naturvärdena i kommunen. Underlaget skulle sedan utgöra en viktig del i kommunens planering. Naturvärdenas status kan ha ändrats pga förändrad markanvändning sedan inventeringarna utfördes.

På Färingsö förekommer naturinventerade områden med varierande naturtyper bestående av bl a åkerholmar med ädellövskog vid Sånga, åkerholme med torrbacke och torräng norr om Törnby, men även område med barrblandskog och hållmark öster om Landholmen. Vid Landholmen finns även hagmark med ädellövskog med skyddsvärda ekar. Området är nyckelbiotopklassat och beskrivs utförligare i avsnitt 5.2.1. Törnbyviken på Färingsö utgör ett våtmarksområde med natur i form av strandängar, hagmark, torrbackar och åkerholmar. Mer om våtmarksområdet presenteras i avsnitt 5.2.1.

På Ekerö finns större sammanhängande naturinventerade områden med natur som bl a har präglats av Uppsalaåsen. Uppsalaåsen består till stor del av skogsmark, mestadels med torra tallskogar eller blandskog, såsom skogen längs Långtarmens strand norr om Rosenhill och Mälarö Golfklubb. En del av Uppsalaåsen används till grustäkt. Mer om Uppsalaåsen presenteras i avsnitt 5.2.5. Norr om Ekerö sommarstad, norr om befintlig väg, finns ett naturinventerat område med barrskog och hållmark. Söder om Rosenhill finns naturinventerade områden med variationsrik natur, bl a barrskog, fuktskog och ängsmark. Vid Stavsund finns ett stort sammanhängande naturinventerat område med ängs- och hagmark.



Figur 22. Naturinventerade områden år 2002.

5.2.8 Uppskattad påverkan på naturinventerade områden

Samtliga stråk berör områden som naturinventerades 2002 (Tabell 1). När val av stråk har gjorts bör en naturvärdesinventering av stråket göras.

Tabell 1. Översikt över naturinventerade områden från 2002 som berörs av respektive stråk.

Stråk	Naturinventerat område	Plats
A-F	Uppsalaås, barrskog	Väster om Älvnäs
B-E	Uppsalaås, skog och geologi	Norr om Rosenhill
A	Hagmark	Landholmen
B-C	Uppsalaåsen, blandskog	Mälare Golfklubb
E	Bl a barrskog, hållmark, ängsmark	Oster om Västra Grindstugan
F	Bl a ängsmark, barr och lövskog, våtmark	Stavsund

Samtliga stråk berör väster om transformatorstationen Älvnäs det naturinventerade området bestående av barrskogsklädd ås. I området finns befintliga ledningar som ansluter till transformatorstationen Älvnäs samt en grustäkt som delvis är aktiv. Då skogen redan är påverkad av befintliga ledningar, innebär ytterligare en ledning endast en breddning av befintlig skogsgata och därmed en obefintlig till liten påverkan på det naturinventerade området.

Stråk A är berör i liten omfattning de naturinventerade områdena. Stråk A bedöms därför endast medföra en liten eller obefintlig påverkan på de naturinventerade områdena i stråket. Påverkan berör i så fall den skyddsvärda hagmarken vid Landholmen, som idag redan är påverkad av befintlig 20 kV ledning. Möjligheten att undvika hagmarken bedöms vara god.

Delstråk AB går i anslutning till det naturinventerade området vid Törnbyviken, och ingen påverkan på naturvärdena bedöms ske om stråket väljs.

Stråk B korsar Törnbyviken som med sitt våtmarksområde har biologiska värden. Viken där stråket korsar är smal och ingår inte i det avgränsade naturinventerade området. Bedömningen görs att ingen påverkan på värdena i Törnbyviken kommer att ske. Efter passagen av Långtarmen berör stråket östra kanten av det naturinventerade området som utgör del av Uppsalaåsen med blandskog, vid Mälarö Golfklubb. Liksom i stråk C-E berörs även det naturinventerade området norr respektive öster om Rosenhill med skog med geologiska värden, som här kan bli påverkade lokalt.

Stråk C berör naturinventerade områden bestående av Uppsalaåsen, med både skogliga och geologiska värden, i störst utsträckning av alla stråk. Stråket tangerar även det naturinventerade området med Uppsalaåsen och blandskog. Stråk C bedöms totalt sett medföra en måttlig påverkan på det naturinventerade områdena i stråket.

Stråk D berör delar av naturinventerat område på Uppsalaåsen öster om Rosenhill och nordöst om Ekerö sommarstad. Båda naturinventerade områdena har geologiska värden pga Uppsalaåsen men är i dagsläget påverkade av befintliga ledningar.

Stråk E går i samma naturinventerade områden som stråk D men även i norra kanten av naturinventerat område söder om Rosenhill. Område består av barr- och fuktskog samt håll- och ängsmark. Området är sedan tidigare påverkat av befintlig 70 kV ledning.

Stråk F viker av från befintlig nord-sydgående 70 kV ledning och berör här östra kanten av ett naturinventerat område som hyser ängs- och hagmark, barr-, löv-, och ädellövskog samt våtmark. Kanten som berörs är redan påverkat av befintlig ledning.

Förutom delstråk AB som inte bedöms medföra någon påverkan på naturinventerade områden, är stråk F och A de stråk som har minst påverkan på de naturinventerade områdena.

5.3 Kulturmiljö

Kulturmiljö avser den av människan påverkade fysiska miljön för såväl materiella som immateriella uttryck och är en del av samhällets historia.

5.3.1 Förutsättningar

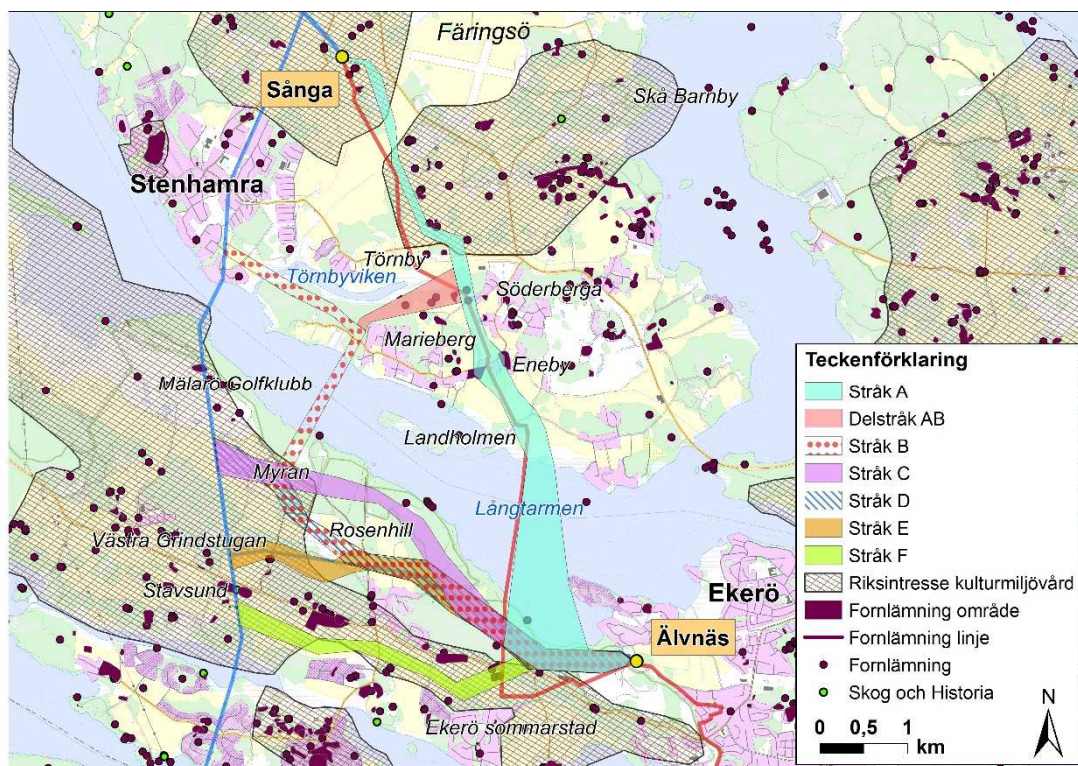
Utredningsområdet berör tre stora riksintressen för kulturmiljövård (Figur 23).

Riksintresset Sångs-Svartsjö, K27, med Svartsjö slott och dess omgivande odlingslandskap och torpmiljöer i centrum, är lokaliserat norr om Stenhamra. Svartsjö slott har anor från 1700 talet, och blev stilbildande för herrgårds-byggnationer runt om i Sverige.

Riksintresset Skå, K29, med Skå sockencentrum har rötter i yngre järnålder där ett flertal storhögar och gravfält visar på bygdens centrala betydelse, liksom Skå kyrka vars äldsta delar härstammar från 1100-talet. En herrgårdsanläggning, Skå Edeby, från sekelskiftet 1800 och som använts som barnby från 1947 är ett tydligt exempel där helhetsmiljön för barnen varit en viktig utgångspunkt och som har fått social-historisk betydelse. Barnbyn Skå är lokaliserad ca 1,5 km öster om Skå flygplats och ligger utanför utredningsområdet.

Riksintresset Ekerö, K24, syftar till att bevara herrgårdslandskapet med förhistorisk bruknings- och bosättningskontinuitet som präglas av 1600-talets säteribildningar med förankring i medeltidens system av kungsgårdar. I området finns komplex bebyggelsebild med omfattande ekonomibyggnader, arbetarbostäder och torpbebyggelse. Kring godset i Stavsund är området präglad av alléer och sammanhängande åkermarker. Stavsund är lokaliserat ca 6,5 km väster om Ekerö centrum och söder om Ekerövägen.

Inom utredningsområdet finns ett flertal kulturmiljöer och fornlämningar från olika tidsåldrar och typer. Det rika antalet av fornlämningar visar att Ekerö har varit bebott under en lång tidsperiod. Vanliga fornlämningar är runstenar, gravfält, gårdstomter och stensättningar.



Figur 23. Kulturmiljövärden i utredningsområdet.

5.3.2 Uppskattad påverkan

Riksintressen

Samtliga stråk berör något av riksintresseområdena för kulturmiljövård, men inte något av deras kärnområden. Detta innebär att respektive riksintresse ej påverkas i sin helhet. Att lokalisera en ny ledning i området kommer dock oundvikligt att påverka kulturmiljön, då den utgör ett främmande inslag i forntida och kulturpräglade miljöer.

Stråk A berör riksintresset Sänga- Svartsjö eftersom transformatorstationen Sänga ligger i områdets sydöstra del varifrån stråket utgår ifrån. Ledningen bedöms dock inte påverka riksintresset i någon större utsträckning eftersom bl a Svartsjö slott med tillhörande parkmiljö ligger dolt från transformatorstation och stråk. Strax söder om riksintresset Sänga-Svartsjö tangeras riksintesseområdet för Skå. Även här bedöms eventuell påverkan på riksintresset vara liten eller obetydlig.

Stråk B-F berör mer eller mindre riksintresset Ekerö. Västra delen av stråk B-E berör området i mindre omfattning och påverkan på bevarandevärdet bedöms bli liten. Den eventuella påverkan mildras ytterligare av att stråken berör mer kuperad, till stor del skogbevuxen terräng som bidrar till att skymma ledningen.

Stråk F berör det öppna jordbrukslandskapet mellan Ståvsund och Ekerö kyrka där riksintresset består av en relativt smal korridor som utgörs av just åkermark och åkerholmar. Stråket går här mitt i korridoren och skulle därmed påverka riksintresset och kopplingen mellan Ståvsund och miljön kring kyrkan. Stråket är det som påverkar riksintresse för kulturmiljö i störst utsträckning.

Fornminnen och kulturhistoriska lämningar

I utredningsområdet förekommer också ett antal fornlämningar och medeltida kyrkomiljöer. De flesta fornlämningar utgörs av bytomt/gårdstomt och gravfält/gravhögar. Även runstenar och stenhögar förekommer. Eventuell påverkan på enstaka fornlämningar kan minimeras eller undvikas helt genom mindre sträckningsjustering och/eller genomtänkt stolpplacering. Stråken har utformats så att endast ett fåtal fornminnes- eller kulturmiljöobjekt blir berörda av respektive stråk. Möjligheten att hitta en ledningssträckning som inte påverkar lämningarna bedöms som god oavsett val av stråk.

Stråk A berör väster om Söderberga två lämningar i form av stensättningar. Vidare tangeras två bebyggelselämningar iform av by/gårdstomt på ömse sidor om stråket vid Eneby. Om kabel här förläggs i stråket uppskattas ingen påverkan på lämningarna ske. Om luftledning istället byggs kan en visuell påverkan på kulturmiljön ske vid lämningarna. Vid Ekerös norra strand finns även en båt/fartygslämning som är välbevarad.

Delstråk AB berör totalt fem fornlämningar. Sydöst om Söderberga finns ett fornlämningsområde bestående av ett gravfält med ca 30 fornlämningar. Väster om dessa finns tre stensättningar, varav två är övertorvade. Vid Marieberg finns en övrig kulturhistorisk lämning iform av en källa med tradition. Strax utanför stråket finns ytterligare en fornlämning. Påverkan på lämningarna i stråket bedöms bli liten till obefintlig, beroende på vald sträckning. Eventuell påverkan på enstaka fornlämningar kan minimeras eller undvikas helt genom mindre sträckningsjustering och genomtänkt stolpplacering.

Stråk E har två lämningar bestående av fornlämningsliknande lämning. Båda verkar vara borttagna eller förstördes i samband med anläggning av väg.

Inom stråk F finns tre fornlämningar strax söder om Ekerövägen, norr Ekerö sommarstad bestående av en fyndplats för en malstenslöpare bestående av ett fynd år 1933 av keramik, flinta och ett yxfragment av grönsten och bestående av en övertorvad stensättning. Då i princip hela stråk F är beläget i en öppen åkermark kan även de flertalet kulturvärden längs Ekerövägen (norr om stråk F) även påverkas visuellt av en ledning i stråket.

5.4 Friluftsliv och rekreation

5.4.1 Förutsättningar

Mälaren med öar och strandområden är av riksintresse för det rörliga friluftslivet enligt hushållningsbestämmelserna enligt 4 kap miljöbalken. 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 öar, vattenområden samt strandområden med intilliggande större sammanhängande oexploaterade natur- och kulturlandskap. Det 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. Således upptas hela utredningsområdet av riksintresset.

Nordvästra Ekerö är ett område som i kommunens översiktsplan utpekats som friluftsområde.

I Törnbyviken finns en båtklubb med flertal bryggor för småbåtar.

5.4.2 Uppskattad påverkan

Alla stråk berör riksintresset för det rörliga friluftslivet då riksintresset omfattar hela östra Mälaren. Bedömningen är dock att friluftslivet inte kommer att påverkas nämnvärt av den planerade ledningen. Ledningen kommer inte att utgöra ett hinder för friluftsliv och rekreation men kan uppfattas som ett störande inslag i naturen.

Stråk A och F bedöms inte påverka friluftslivet då merparten av stråket går över jordbruksmark som brukas och därmed inte inbjuder till allmänhetens fritt strövande i naturen. Inte heller delstråk AB, som främst går i skogsmark bedöms påverka friluftslivet.

Stråk B korsar Törnbyviken där en båtklubb finns belägen. Stråket kommer inte hindra friluftslivet vid båtklubben och påverkan bedöms som obefintlig/liten.

Samtliga stråk, men främst stråk C, berör friluftslivsområdet Nordvästra Ekerö. Huvuddelen av stråk C följer området. En ledningsgata i skogsmark kan av fritt strövande upplevas som ett främmande element men kan även tjäna som orienteringshjälp.

Stråk D, men främst E, bedöms inte påverka friluftslivet i någon större utsträckning då stråken följer befintlig ledning som funnits i landskapet under lång tid.

5.5 Boendemiljö och hälsa

5.5.1 Förutsättningar

Inom utredningsområdet finns ett flertal bostäder. På Färingsö förekommer samlad bebyggelse främst i samhället Stenhamra men även vid Törnby, Söderberga, Marieberg och Eneby. På Ekerö förekommer mer spridd bebyggelse inom utredningsområdet. Bebyggelsen är där främst lokaliserad i kantzonen mellan åker- och skogsmark kring Rosenhill. Enstaka bostadshus förekommer även utmed stranden mot Långtarmen respektive söder om skogsområdet på norra Ekerö.

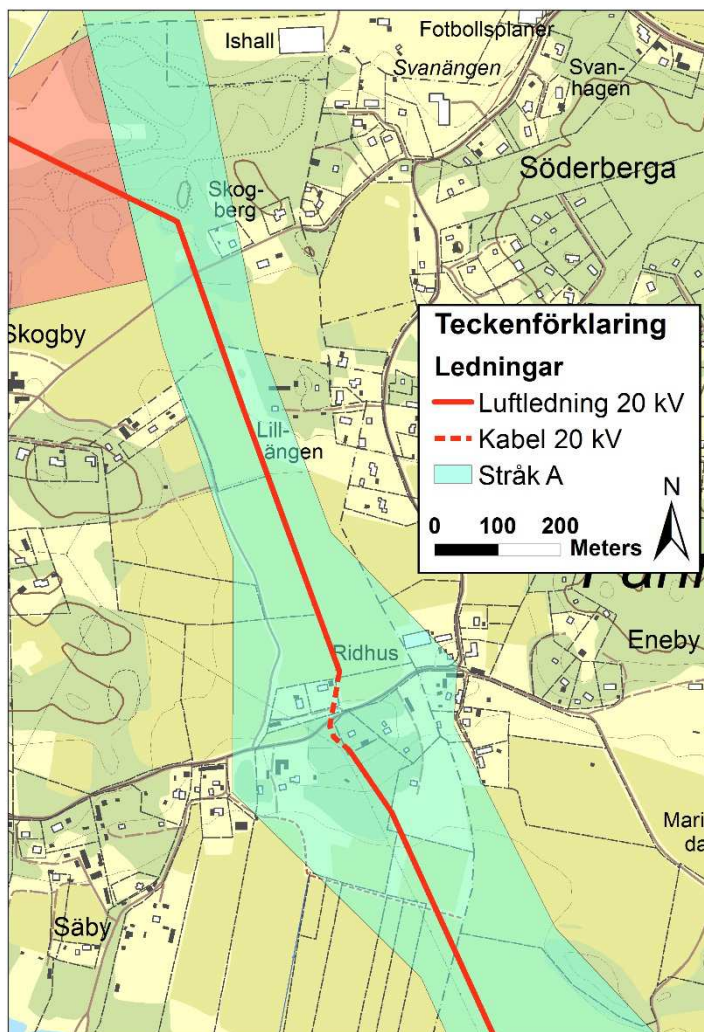
Vid lokalisering av stråken har ansträngningar gjorts för att i möjligaste mån undvika att beröra boendemiljöer. Kommunen har antagit lokala riktlinjer för hur nära ny bostadsbebyggelse får placeras i förhållande till två 400 kV ledningar respektive 70 kV ledningar. Bostadsbebyggelse får inte placeras närmare två 400 kV ledningar än 200 m och inte närmare 70 kV ledningar än 40 m.

5.5.2 Uppskattad påverkan

Stråk A passerar mellan bostadsområdena Söderberga, Marieberg och Eneby. I den smalaste passagen mellan Söderberga och Skogby följer stråket befintlig 20 kV ledning. Möjligheten att hitta en ledningssträckning inom stråket som innehåller försiktighetsprincipen och kommunens riktlinje avseende magnetfält bedöms vara god. Ledningen kommer dock att kunna upplevas från boendeenheterna. Upplevelsen av ledningen kommer dock att dämpas något i och med att den befintliga 20 kV ledningen kommer att tas bort.

Vid passagen väster om Eneby är utrymmet mycket begränsat mellan bostadshusen. Den befintliga ledningen har här förlagts i kabel (Figur 24).

Om detta stråk väljs innebär det att boendemiljön kring befintlig 70 kV ledning i Stenhamra förbättras då ledningen kan rivas efter det att ny ledning tagits i drift. Det innebär även att boendemiljön efter rivningen av 20 kV ledningen förbättras där ledningen går utanför stråk A, t ex vid Morsarvet strax väster om Djurgårds naturreservat.

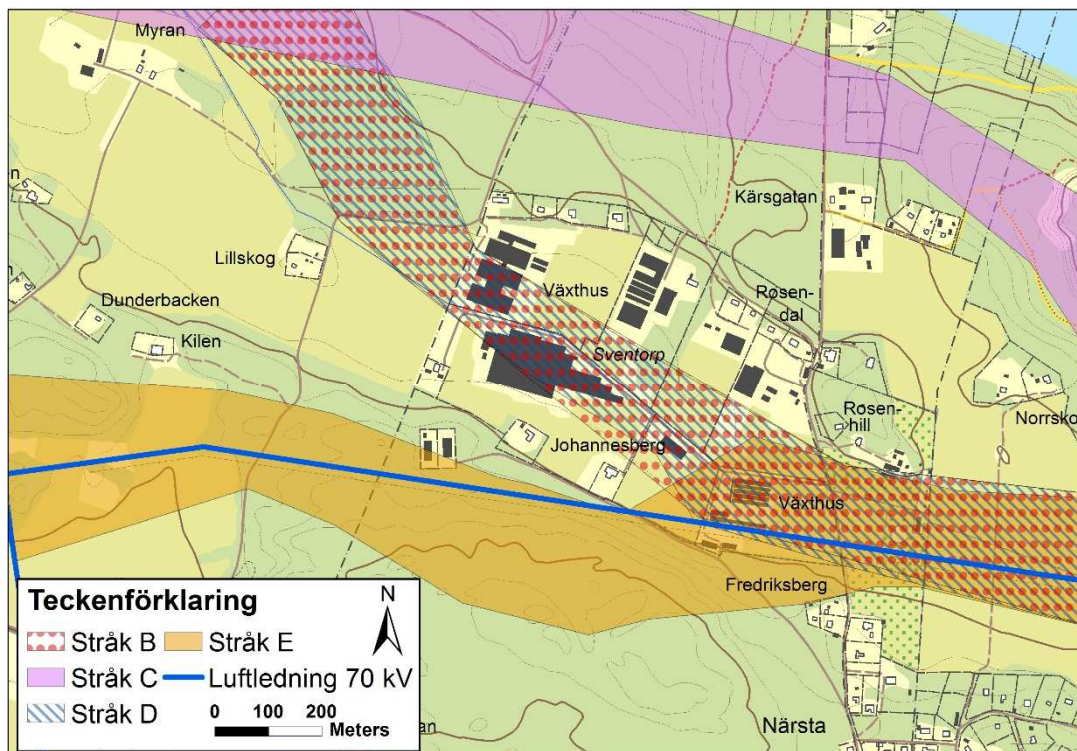


Figur 24. Detalj över stråk A vid Söderberga-Eneby.

Delstråk AB kommer inte att påverka boendemiljön. Närmaste bebyggelse är vid Marieberg där skog kommer kunna skydda en eventuell ledning.

I stråk B kommer ledningen att upplevas från boendemiljöerna där den viker av från befintlig 70 kV ledning över den öppna marken vid Stenhamra och vidare över den smala kanalen till Törnbyviken. Tillräckliga avstånd med avseende på magnetfält bedöms kunna innehållas till all bebyggelse i stråket.

Stråk B, D och E passerar vid Rosenhill där det förekommer spridd bebyggelse och växthus. I området går sedan tidigare befintlig 70 kV ledning som måste finnas kvar och utrymmet är här mycket begränsat (Figur 25). Det bedöms ändå möjligt att hitta en framkomlig ledningssträckning med avseende på boendemiljö. Passagen måste dock detaljstuderas för att se hur upplevelsen av ledningen från tomtplatserna kan mildras. Förutsättningar att delvis dölja ledningen i eller i kanten av skogsmark bör utredas närmare om något av dessa stråk väljs.



Figur 25. Detalj över stråk B, D och E vid Rosenhill.

Inga bostäder förekommer nära stråk C. I detta stråk går dock ledningen i huvudsak i skogsmark som döljer ledningen väl för de bostäder som finns på längre avstånd från stråk C.

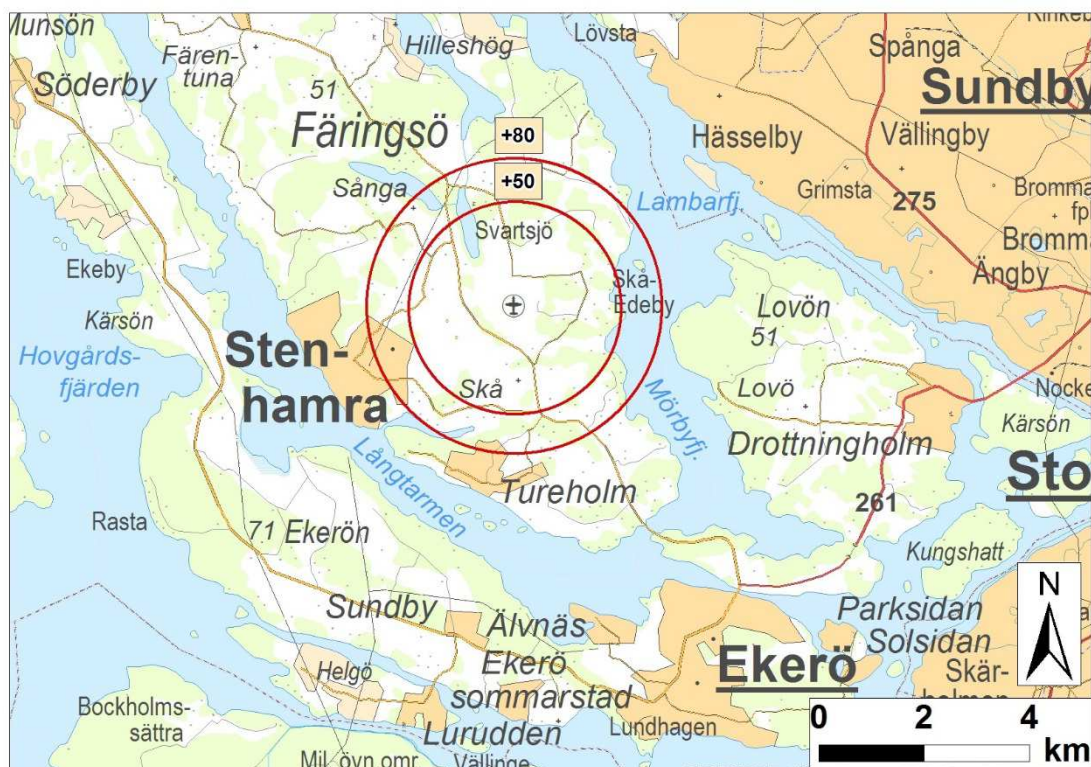
Inga bostäder förekommer nära stråk F. Ledningen kan dock upplevas från bostäder och tomplatser som finns på längre avstånd från stråket eftersom ledningen går i ett öppet jordbrukslandskap.

5.6 **Infrastruktur**

5.6.1 **Förutsättningar**

I Mälaren finns ett flertal farleder för kommersiell- och fritidstrafik. Sjöfartsverket, som är ansvarig myndighet för farleder, har klassificerat lederna från 1-4, där klass 1 utgör högsta klassningen. Ingen klassificerad farled finns inom utredningsområdet. I Långtarmen framförs dock fritidsbåtar.

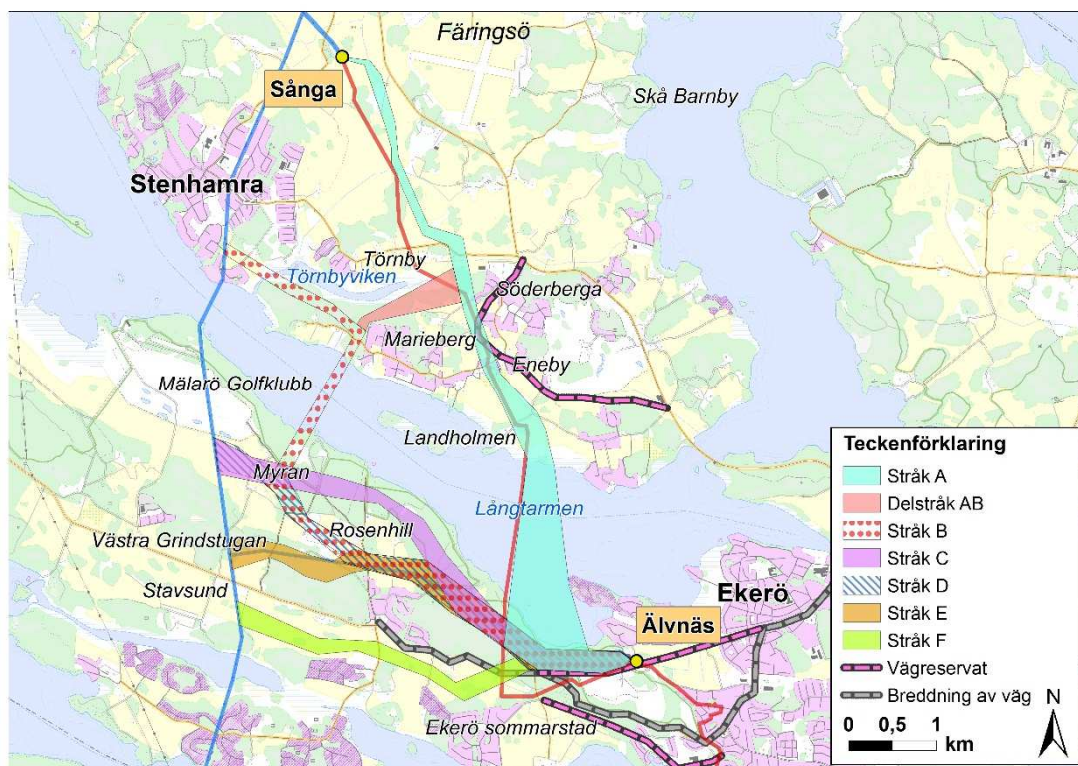
På Färingsö, ca 1,5 km norr om Skå Kyrka, finns en flygplats för sportflyg. Flygfältet används i dagsläget för mindre flygplan och veteranflyg. Enligt Ekerös översiktsplan ska flygfältet finnas kvar i sin nuvarande form men får inte utvecklas. Kring flygfältet finns höjdrestriktion där byggnader eller fasta installationer över 50 m respektive 80 m inte får uppföras inom respektive restriktionsområde (Figur 26).



Figur 26. Höjdrestriktion kring Skå flygfält.

På både Färingsö och Ekerö finns vägreservat enligt översiktsplanen. På Färingsö sträcker sig vägreservatet från Söderberga, via Eneby och ansluter till befintlig väg vid sundet mot Ekerö (Figur 27).

Vid grustäkten och transformatorstationen Älvnäs finns ytterligare ett vägreservat utpekade. Vägreservatet finns för att underlätta framkomligheten på Ekerövägen samt för en framtida etablering av bostadsområde och handelsplats. På Ekerö finns även ett reservat för breddning av Ekerövägen.



Figur 27. Vägreservat och breddning av väg i utredningsområdet.

5.6.2 Uppskattad påverkan

Stråk A och B innebär att sjökabel förläggs i Långtarmen. I anläggningskedet kan tillfälliga störningar uppstå på sjötrafiken i samband med att kabeln dras ut och sänks ner på botten. 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. Om stråk B väljs kommer dock zonen för ankringsförbud att flyttas till ett nytt ställe där det tidigare inte rått ankringsförbud.

Höjdrestriktionerna kring flygplatsen utanför stråk A påverkar inte planerad ledning eftersom stolparna som föreslås i normalfallet inte är högre än ca 20 m.

Inte heller vägreservatet påverkas av en ledning i stråk A, då hänsyn till reservatet kommer att tas i samband med placering av stolpar invid detsamma.

Stråk F korsar reservatet för breddning av Ekerövägen men bedöms inte påverka reservatet i fråga. Nödvändig hänsyn som möjliggör en framtida breddning av vägen, kommer att tas i samband med stolpplaceringen.

Övriga stråk tangerar, men berör inte vägreservatet vid transformatorstationen Älvnäs och grustäkten.

5.7 Naturresurser

5.7.1 Förutsättningar

Inom utredningsområdet finns ett flertal mindre och större markområden som används för odling av t ex spannmål och djurfoder. Om en ledning byggs över åkermark placeras om möjligt stolpar vid åkerkanter och diken osv för att minimera påverkan. Där stolpar behöver placeras i åkermark innebär det ett hinder eftersom marken där stolpen placeras inte kan brukas längre samt att brukandet av marken måste ske med hänsyn till stolparna.

De åkerholmar som finns på odlingsmarkerna är biotopskyddade enligt miljöbalkens område-skydd (1998:1252) varför en placering av ledningsstolpar inte föreslås ske på dessa. Om möjligt kan stolpar placeras i anslutning till dem och eventuella diken invid dem för att minimera intrånget i jordbruksmarken. Om det inte är möjligt att undvika åkerholmar krävs dispens från länsstyrelsen.

I anslutning till transformatorstationen Älvnäs finns en större grustäkt som är i drift. Grustäkten är en del av Uppsalaåsen. Den del av grustäkten som berörs av stråken och befintlig 70 kV ledning är återställd och grusverksamheten pågår nu söder om befintlig ledning och stråk. I översiktsplanen redovisas området för grustäkten som markreserv för etablering av verksamheter. Även ett vägreservat finns inom grustäktso-mrådet. Se avsnitt 5.6.

Skogsbruk bedrivs inom utredningsområdet, framförallt på Ekerö.

5.7.2 Uppskattad påverkan

Stråk A är det stråk som berör jordbruksmark i störst utsträckning. I och invid stråket går idag en 20 kV luftledning och i närområdet berör även befintlig 70 kV ledning jordbruksmark norr om Stenhamra respektive söder om Mälarö golfklubb. Om detta stråk väljs kommer dessa ledningar att rivas vilket innebär att intrånget i jordbruksmark totalt sett kommer att minska. 20 kV ledningen tas bort på en sträcka om ca 3 km som berör åkermark respektive ca 2 km där 70 kV ledningen rivs norr om Stenhamra respektive söder om Mälarö golfklubb. Den nya ledningen berör åkermark på en sträcka om totalt ca 4 km. Dessutom innebär detta stråk att befintlig 70 kV ledning rivs på en sträcka om ca 800 m över Mälarö golfklubb.

Det kan även nämnas att avståndet mellan stolparna för 20 kV ledningen är mycket kortare än för planerad 130 kV ledning vilket innebär att den nya ledningen kommer att innebära färre stolpplatser i åkermark och därmed färre hinder vid brukning av marken.

Även stråk F berör i stor utsträckning odlingsmark vilket innebär hinder vid brukning av marken. Detta stråk innebär dock inte att någon ledning tas bort över åkermark på annan plats jämfört med stråk A som totalt sett innebär en förbättring även om marken troligtvis brukas av olika enheter och fastighetsägare.

Delstråk AB och stråk B, C, D och E berör i mindre omfattning jordbruksmark. Främst påverkas åkermark vid Rosenhill. Med noggrann stolpplacering kan påverkan minimeras då det i detta stråk rör sig om kortare sträckor och därmed färre stolpplatser i själva åkermarken. Intrånget i jordbruksmarken kan minimeras om en stolptyp väljs som inte har stag och lika platsbärande i jämförelse med en ostagad stolpe.

Stråk B, D och E men främst C berör skogsmark där skogsbruk sker. En kraftledningsgata innebär att skogen i den kommer att avverkas och arealen som ledningsgatan upptar kan inte längre användas för skogsbruk.

Grustäktverksamheten är avslutad i området där stråken ansluter till transformatorstationen Älvnäs och ingen påverkan sker således på den.

Det intrång som ledningen innebär, oavsett stråkval, kommer att ersättas enligt gällande lagar och principer, se avsnitt 2.2 ovan.

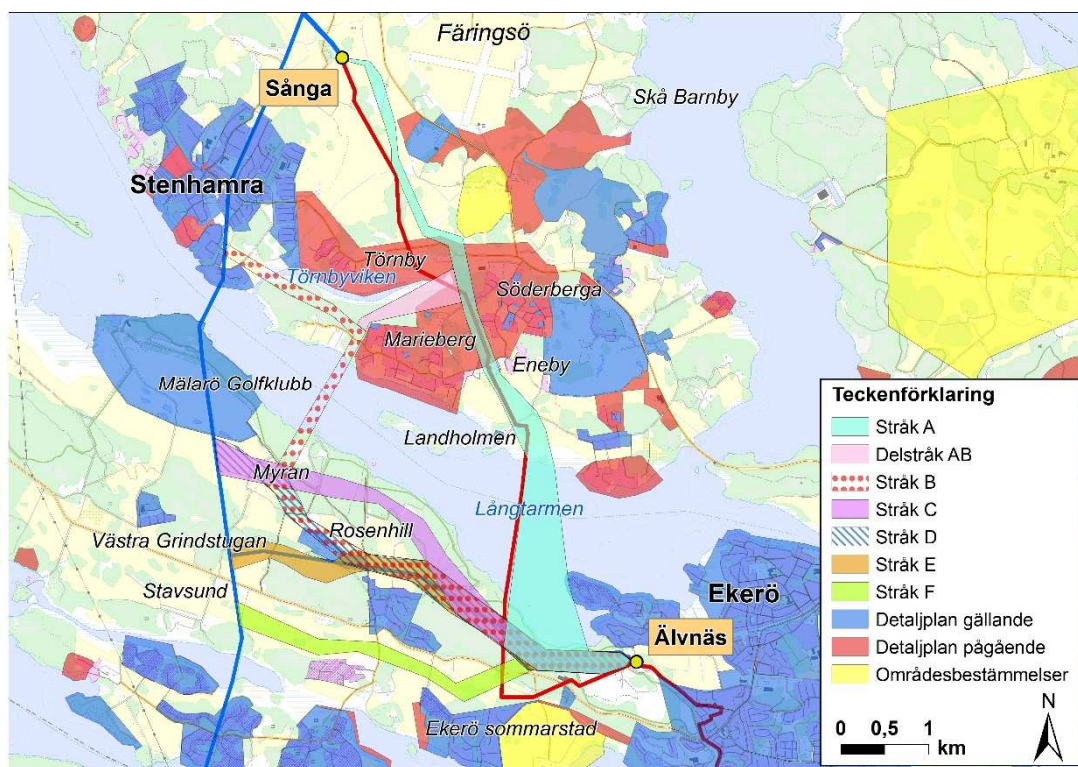
5.8 Planförhållanden

5.8.1 Förutsättningar

Ett flertal detaljplaner, både gällande och pågående, finns inom utredningsområdet. En detaljplan respektive områdesbestämmelser anger vad mark- och vattenområden får användas till och hur t ex byggnader ska utformas. De flesta detaljplanerna inom utredningsområdet gäller bostadsbebyggelse. Om ett stråk väljs där ledningen kommer i konflikt med en antagen detaljplan, krävs att ledningssträckningen justeras eller att detaljplanen ändras till förmån för ledningen.

De detaljplaneområden som berörs är Söderberga/Svanberga (Skå-Berga 1:12 mfl) på Färingsö (Figur 28). Detaljplanen för området beräknas bli antagen under 2016. Även Nyckelby detaljplan vid Rosenhill berörs.

I utredningsområdet finns även två sk områdesbestämmelser, en i Skå vid Skå kyrka och en i Ekerö sommarstad vid Ekerö kyrka. Kring äldre kyrkor finns områdesbestämmelser för att säkra landskapsbilden.



Figur 28. Planförhållanden i Ekerö kommun.

5.8.2 Uppskattad påverkan

Stråk A är belägen strax utanför område där planarbete pågår för Skå-Väsby arbetsplatsområde (Skå-Väsby 4:2 m fl) respektive områdesbestämmelse kring Skå kyrka. Arbete med detaljplan och områdesbestämmelse bedöms ej påverkas av stråk A.

Stråk A berör Söderberga/Svanhagens detaljplaneområde, där befintlig 20 kV går. Stråk A berör även västra delen av Svanhagens planområde. Större delen av detaljplanområdet som finns inom stråket utgörs av skogsmark som enligt planförslaget inte kommer att bebyggas. Det bedöms vara möjligt att förena planerad ledning med den dagvattenhantering som är föreslagen i den del av området som stråket berör. Passager där planarbete pågår måste detaljstuderas närmare om detta stråk blir aktuellt.

Delstråk AB berör västra kanten av detaljplan för Svanhagen/Söderberga. I planområdet som berörs av delstråket ska befintlig skog och odlings- och åkermark ska bevaras. En ledning i stråket skulle medföra att delar av den skog som avses måste avverkas. Vidare tangerar delstråket ett utredningsområde för eventuell ny sammanhållen bostadsbebyggelse. Söder om delstråket, vid Marieberg, finns en pågående detaljplan benämnd Tureholm med statusen avvaktande samt en gällande detaljplan för Skå-Säby 7:2. Mer detaljerade studier måste göras för att undersöka områden där planarbete pågår. Totalt sett förväntas dock delstråket endast medföra en obefintlig/liten påverkan på planområden.

Stråk B, E och D berör antagen detaljplan Nyckelby där området berör bebyggelse runt växthuset i Rosenhill. I detaljplanen omnämns befintliga kraftledningar och skyddsområden mot elektromagnetisk strålning kring dessa. I detaljplanen anges även att eventuell utökning av ledningarna kan ske i överenskommelse med fastighetsägaren.

Övriga stråk berörs inte av gällande eller pågående detaljplaner.

5.9 *Byggskedet*

I detta avsnitt beskrivs generellt vilken typ av påverkan som kan förväntas under byggskedet.

Under byggtiden kommer omgivningen att påverkas i form av maskinbuller, begränsad framkomlighet och tillgänglighet på och i anslutning till allmänna och enskilda vägar pga transporter, uppställningsplatser för maskiner och material mm. I största möjliga mån kommer befintliga vägar att nyttjas i området och själva ledningsgatan. Byggtrafiken kan även medföra luftföroreningar i form av diesel-avgaser och i viss mån vibrationer. Även ökad dammspridning kan uppstå under bygget.

Markarbeten såsom schaktning och fyllning för fundamenten eller vid förläggning av kabel kommer att genomföras med grävmaskin. Om schaktarbeten krävs i vattenmiljöer kommer en anmälan om vattenverksamhet lämnas in till länsstyrelsen, enligt MB kap 11. Stolpben, reglar, linor och övrigt byggmaterial kommer att transporteras med lastbil och läggas upp vid upplagsplatser strategiskt placerade utmed ledningssträckningen. Stolpresning kommer att ske med hjälp av en grävmaskin som utrustats med särskilda verktyg och utrustning.

Tillfälliga skador som kan uppkomma på vägar, diken 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.

Byggskedet samt åtgärder för att minimera påverkan kommer att beskrivas mer detaljerat i kommande samrådsunderlag.

Själva byggnationen av ledningen, exklusive avverkning av skogsgatan, kommer uppskattningsvis att pågå under ca 6-10 månader.

6 ÖVERSIKTLIG BEDÖMNING

I detta avsnitt redovisas en samlad bedömning där varje stråk redovisas med en bedömning för respektive intresseområde, se Tabell 2 på nästa sida. Bedömningen är översiktligt 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 förändras men även fördjupas. Vattenfall gör i dagsläget inte någon bedömning av vad som är det bästa alternativet utan redovisar de för- och nackdelar som i detta läge uppskattats för respektive stråk.

Observera att delstråk AB måste kombineras med stråk A och B och inte utgör ett komplett stråk.



Landskapet vid 70 kV-avgreningen vid Västra Grindstugan.

Tabell 2. Översiktlig bedömning av stråk. Observera att delstråk AB måste kombineras med andra stråk för att bli komplett.

	Stråk A	Delstråk AB	Stråk B	Stråk C	Stråk D	Stråk E	Stråk F
Landskapsbild	Liten/måttlig påverkan då stråket berör mer stor-skaligt jordbrukslandskap på Färingsö	Ingen/liten påverkan då delstråket till största del berör skogsmark	Liten påverkan, främst korsning av Törnbyviken, men även åkermarken vid Rosenhill	Ingen/liten påverkan då stråket till största del berör skogsmark	Liten/måttlig påverkan generellt, främst över åkermark vid Rosenhill	Ingen/liten påverkan då ledningsinträng samlas på ett ställe	Stor påverkan då stråket går i öppen jordbruksmark på Ekerö
Naturmiljö	Ingen/liten påverkan Berör i minst utsträckning den gröna kilen och naturinventerade områden	Ingen påverkan då våtmarksområdet och naturvärden vid Törnbyviken kan undvikas	Liten/måttlig påverkan Berör Långtarmen, del av grön värdekärna och Uppsalaåsen. Berör även grön kil.	Måttlig påverkan. Berör i störst utsträckning gröna kilen, Uppsalaåsen och naturinventerade områden	Liten påverkan. Berör utkanten av området grön värdekärna och Uppsalaåsen. Berör grön kil.	Liten påverkan. Berör gröna kilen och delar av naturinventerade områden	Ingen/liten påverkan. Berör i minst utsträckning den gröna kilen och naturinventerade områden
Kulturmiljö	Ingen/liten påverkan. Fornminnen bör kunna undvikas.	Ingen/liten påverkan. Fornminnen bör kunna undvikas.	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Måttlig påverkan då stråket går mitt i den smalaste passagen av riksintresset Ekerö (K24)
Friluftsliv och rekreation	Ingen påverkan då stråket till största delen går över jordbruksmark	Ingen/liten påverkan då delstråket går i skogsmark utanför våtmarksområdena	Ingen/liten påverkan generellt, främst båtklubben vid Törnbyviken	Måttlig påverkan då stråket går i friluftsområdet Nordvästra Ekerö	Ingen påverkan då stor del av stråket följer befintlig ledning	Ingen påverkan då stråket i sin helhet följer befintlig ledning	Ingen påverkan pga att stråket till största delen går över jordbruksmark
Boendemiljö och hälsa	Ev. stor påverkan pga närhet till bostäder väster om Eneby. Stor positiv påverkan där ledningar rivs, främst i Stenhamra	Ingen påverkan	Liten påverkan vid Rosenhill	Ingen påverkan	Liten påverkan vid Rosenhill	Liten påverkan vid Rosenhill	Ingen påverkan
Infrastruktur	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan	Ingen påverkan
Naturresurser	Måttlig påverkan då stråket till största delen berör jordbruksmark. Stråket innebär dock totalt sett en positiv påverkan då ledningar rivs	Liten påverkan då stråket berör både skogs- och åkermark	Liten påverkan	Måttlig/stor påverkan då stråket till största delen berör skogsmark. Lokal påverkan	Liten påverkan	Liten påverkan	Stor påverkan då stråket till största delen berör jordbruksmark. Inga positiva bieffekter motsvarande stråk A
Planförhållanden	Liten/måttlig påverkan vid Söderberga-Eneby	Ingen/liten påverkan. Berör delvis områdena vid Söderberga	Ingen/liten påverkan på gällande detaljplan Nyckelby	Ingen påverkan	Ingen/liten påverkan på gällande detaljplan Nyckelby	Ingen/liten påverkan på gällande detaljplan Nyckelby	Ingen påverkan.

7 PROJEKTETS FORTSÄTTNING

Samråd om alternativa stråk sker nu genom att detta samrådsunderlag skickas till bl a berörda fastighetsägare, myndigheter och intresseorganisationer för synpunkter. Annonsering i dagspress sker för att informera övriga intresserade om Vattenfalls planer och uppmärksamma dessa på samrådet och möjligheten att inkomma med synpunkter och information.

Efter att ha tagit del av alla inkomna synpunkter tas de, tillsammans med tekniska och ekonomiska aspekter, i beaktande inför Vattenfalls val av stråk. En samrådsredogörelse upprättas där synpunkterna sammanfattas. Denna skickas därefter till länsstyrelsen för deras beslut om huruvida planerad ledning kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte.

Ett samrådsunderlag utarbetas för ett utbyggnadsförslag, dvs en sträckning inom valt stråk. Samråd kring detta planeras ske under hösten 2016. Synpunkter som inkommer i det samrådet arbetas in i den MKB som tas fram och biläggs koncessionsansökan som därefter sänds till Energimarknadsinspektionen. I MKB presenteras den slutliga sträckningen och de skydds- och hänsynsåtgärder som kan vidtas beskrivs.

Inför lokalisering av detaljerad sträckning kommer vid behov naturvärdesinventeringar och arkeologiska utredningar att genomföras.

Vattenfall eftersträvar att kunna lämna in en koncessionsansökan till Energimarknadsinspektionen under våren 2017.

8 REFERENSER

Ekerö kommun

Ekerö Kommun, 2005. Översiktsplan för Ekerö kommun

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

Inledande samrådsmöte med Ekerö kommun, 2014-11-13 samt 2015-01-16

Länsstyrelsen

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

GIS/kartor

Artportalen, Sök fynd. Besökt 2015-09-07

Länsstyrelsen, Länsvisa geodata. Besökt juni-juli 2014 samt juli 2015

Länsstyrelsen, Nationella geodata. Besökt juni-juli 2014 samt juli 2015)

Länsstyrelsen, VISS- Mälaren. Besökt maj 2015

Mälarens vattenvårdsförbund. Besökt november 2014

Naturvårdsverket, Skyddad natur. Besökt juni-juli 2014, 2015

Riksantikvarieämbetet, FMIS, Fornminnesregistret. Besökt juni-juli 2014, 2015

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor. Besökt juni-juli 2014, 2015

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, Hämtad 2015-09-08 på <http://www.ekoparken.org/gronagrannar/ekerokilen.htm>

Regionplane- och trafikkontoret, 2004, Upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar, 9:2004, Ekerökilen. Hämtad 2015-09-08

Socialstyrelsen, Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009, Magnetfält och hälsorisker <https://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/12974/magnetfalt-halsorisker.pdf>

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

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

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