

# SPÄNNINGSHÖJNING AV ELFÖRBINDELSE 400 kV SKANSTULL – ÖRBY

UNDERLAG FÖR SAMRÅD OM  
TUNNELFÖRLAGD ELFÖRBINDELSE  
JUNI 2017

Underlag för samråd enligt 6 kap. miljöbalken för spänningshöjning av befintliga kablar förlagda i tunnel mellan station Skanstull och terminalplats Örby, del av City Link etapp 3. Ledningen berör Stockholms stad, Stockholms län.



## Svenska kraftnät

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges stamnät för elkraft, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Svenska kraftnät utvecklar stamnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, miljövänlig och kostnads-effektiv elförsörjning. Därmed har vi också en viktig roll i klimatpolitiken.

Svenska kraftnät har cirka 600 medarbetare, de flesta vid huvudkontoret i Sundbyberg. Vi har även kontor i Sundsvall, Halmstad och Sollefteå. Ytterligare flera hundra personer sysselsätts på entreprenad för drift och underhåll av stamnätet runt om i landet. År 2016 var omsättningen 9,3 miljarder kronor.

Svenska kraftnät har ett dotterbolag och sex intressebolag, bland andra den nordiska elbörsen Nord Pool AS. Mer information finns på vår webbplats [www.svk.se](http://www.svk.se).

## Förord

Svenska kraftnät planerar att spänningshöja en befintlig 220 kV-elförbindelse till 400 kV på sträckan Skanstull – Örby i södra Stockholm. Förbindelsen är placerad i en befintlig bergtunnel mellan planerad stamnätstation Skanstull och befintlig terminalplats Örby. Det är en cirka 3,5 km lång elförbindelse som berör Stockholms stad i Stockholms län.

Den nya elförbindelsen Skanstull – Örby utgör den norra delen av den tredje etappen av den längre elförbindelsen City Link, som förbättrar Stockholmregionens driftsäkerhet och binder samman stamnätet i norra och södra Stockholmsområdet, från Upplands Väsby till Huddinge.

City Link ingår i projektet Stockholms Ström, en ny struktur av Stockholmregionens elnät för att långsiktigt säkra den framtida elförsörjningen. Förutom förstärkningar och nya elförbindelser innebär den nya strukturen att vissa befintliga luftledningar kan rivas och därmed frigörs mark till förmån för till exempel stadens bebyggelseutveckling. Målet med Stockholms Ström är att kunna uppfylla de krav på överföring, tillgänglighet, driftsäkerhet, miljö, flexibilitet och markutnyttjande som följer med en växande stad.

Detta dokument beskriver elförbindelsen och spänningshöjningens förväntade påverkan på omgivningen. Dokumentet utgör underlag för samråd enligt 6 kap. 4 § miljöbalken inför ansökan om tillstånd (koncession) inför spänningshöjning av elförbindelsen från 220 kV till 400 kV. Inför att Svenska kraftnät ansöker om koncession för spänningshöjningen och övertar driften av förbindelsen från Ellevio (tidigare Fortum) sker nu samråd om spänningshöjning av kabelförbanden i den befintliga tunneln.

## Projektorganisation

Svenska kraftnät  
Box 1200  
172 24 Sundbyberg

www.svk.se  
Org. Nr 202100-4284

### **Svenska kraftnät**

Projektledare: Anna Meder  
Delprojektledare tillstånd och markåtkomst: Katrin Seuss

### **Tyréns AB**

Uppdragsledare: Terese Billberg  
Handläggare: Elin Ahlström  
Elin Norman  
Matilda Cervenka  
Karta/GIS: Elin Elfving  
Interngranskning: Ylva Nilsson

Foton, illustrationer och kartor har tagits fram av Tyréns AB, Sweco Energuide och Svenska kraftnät om inget annat angivits.

Kartmaterial har använts med tillstånd från Lantmäteriverket:  
© Lantmäteriverket / Svk-GSD

Bilden på framsidan visar kabelförband i tunnel.

Diarienummer hos Svenska kraftnät: 2017/1020.

# Innehåll

	<i>Sammanfattning</i> .....	6
1	Bakgrund och syfte .....	7
	1.1 <i>Svenska kraftnäts uppdrag</i> .....	7
	1.2 <i>Behovet av planerad elförbindelse</i> .....	8
	1.3 <i>Syftet med samrådsunderlaget</i> .....	9
	1.4 <i>Avgränsningar</i> .....	10
	1.5 <i>Metod</i> .....	12
2	Tillstånd och samråd .....	14
	2.1 <i>Koncession</i> .....	14
	2.2 <i>Samrådsprocessen och samrådets genomförande</i> .....	14
	2.3 <i>Markupplåtelse och ledningsrätt</i> .....	14
3	Övergripande planeringsförutsättningar .....	15
	3.1 <i>Nationella miljömål</i> .....	15
	3.2 <i>Miljö kvalitetsnormer</i> .....	16
	3.3 <i>Svenska kraftnäts miljöpolicy</i> .....	17
	3.4 <i>Svenska kraftnäts magnetfältspolicy</i> .....	17
	3.5 <i>Säkerhet</i> .....	18
	3.6 <i>Miljökrav</i> .....	18
4	Alternativredovisning .....	19
	4.1 <i>Nollalternativ</i> .....	19
	4.2 <i>Förordat alternativ</i> .....	19
	4.3 <i>Utredda och avförda alternativ</i> .....	20
5	Verksamhetsbeskrivning .....	21
	5.1 <i>Tekniska förutsättningar</i> .....	21
	5.2 <i>Tekniskt utförande</i> .....	21
	5.3 <i>Elektriska och magnetiska fält</i> .....	23
6	Nulägesbeskrivning och förväntad miljöpåverkan .....	26
	6.1 <i>Boende- och arbetsplatsmiljö</i> .....	26
7	Samlad bedömning .....	27
8	Referenser .....	28
9	Ord och begreppsförklaringar .....	29

## Sammanfattning

Som en del av City Link, och Stockholms Ström, planerar Svenska kraftnät en spänningshöjning av befintlig 220 kV växelströms elförbindelse till 400 kV. De befintliga kablarna är placerade i en ca 3,5 km lång bergtunnel mellan planerad stamnätstation Skanstull till befintlig terminalplats Örby i Stockholms stad i Stockholms län. Bergtunneln är mellan ändpunkterna förlagd med ett minsta djup om 25 meter under markytan.

Elförbindelsen Skanstull – Örby kommer att utgöra norra delen av den tredje etappen av den längre elförbindelsen City Link, som förbättrar Stockholmregionens driftsäkerhet och binder samman stamnätet i norra och södra Stockholmsområdet, från Upplands Väsby i norr till Huddinge i söder.

För att bygga elektriska starkströmsledningar eller höja spänningen av befintliga ledningar krävs enligt ellagen ett tillstånd (koncession). Syftet med detta dokument är att beskriva den planerade spänningshöjningen av elförbindelsen mellan Skanstull och Örby. Det utgör således underlag för samråd enligt 6 kap. 4 § miljöbalken inför kommande koncessionsansökan.

Befintliga kablar kommer att användas och förändringen innebär endast en ökning av ledningens spänning. Eftersom befintlig elförbindelse är dimensionerad för 400 kV krävs inga anläggningsarbeten utöver anslutningen av befintliga kablar till planerad station Skanstull respektive sammankoppling av befintliga kablar till planerad 400 kV-elförbindelse Örby – Snösättra vid Örby. Föreslagen spänningshöjning av befintliga kablar i bergtunnel bedöms medföra minst påverkan på omgivningen. Att bygga en helt ny 400 kV-förbindelse mellan Skanstull och Örby innebär en betydligt större påverkan på omgivningen till en hög kostnad. Elledningen bedöms inte orsaka magnetfält över 0,4 mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) på platser där människor varaktigt vistas. Därmed uppfylls Svenska kraftnäts magnetfältspolicy. Elförbindelsen påverkar inget riksintresse.

Den samlade bedömningen är att spänningshöjningen av befintlig elförbindelse inte kommer att medföra någon påverkan på natur-, kultur- eller vattenmiljöer, rekreationsområden, landskapsbild, sociala aspekter, hälsa, infrastruktur och planförhållanden, bebyggelse-, boende- och arbetsplatsmiljö, naturresurser, olycksrisk eller riksintressen. Detta beror på att befintlig kabel är dimensionerad för att klara 400 kV varför inga nya kablar krävs för att genomföra spänningshöjningen och inga nya ingrepp i miljön krävs eftersom förbindelsen kommer att ligga kvar i befintlig tunnel.

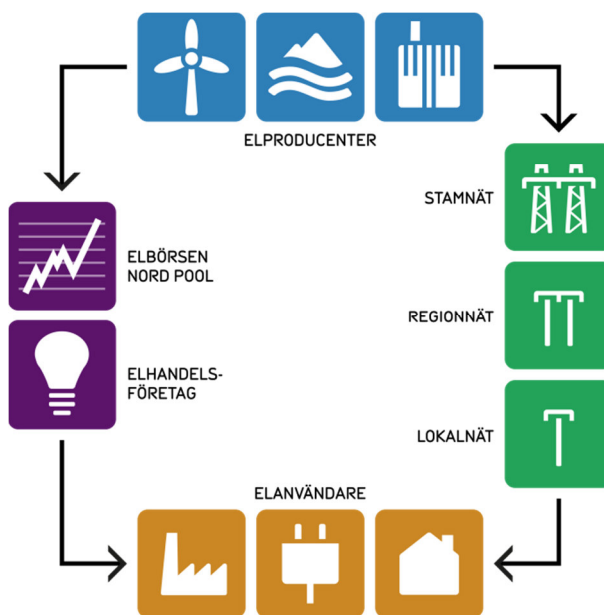
Efter genomfört samråd om spänningshöjningen av elförbindelsen kommer en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att tas fram till en koncessionsansökan som kommer att lämnas in till Energimarknadsinspektionen. Drifttagning är planerad till sommaren 2021.

# 1 Bakgrund och syfte

## 1.1 Svenska kraftnäts uppdrag

Svenska kraftnät ansvarar för Sveriges stamnät för elkraft och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Kortsiktigt innebär detta ansvar att upprätthålla balansen i elsystemet mellan den el som produceras och den el som konsumeras och att se till att elsystemets anläggningar samverkar driftsäkert. På lång sikt innebär detta ansvar att Svenska kraftnät arbetar för att förstärka och underhålla stamnätet för att öka driftsäkerheten och överföringskapaciteten. Därmed förbättras också förutsättningarna för att kunna upprätthålla balansen i elsystemet. Svenska kraftnäts uppdrag kan sammanfattas i följande fyra punkter:

- > Erbjuder säker, effektiv och miljöanpassad överföring av el på stamnätet.
- > Utöva systemansvaret för el kostnadseffektivt.
- > Främja en öppen svensk, nordisk och europeisk marknad för el.
- > Verka för en robust elförsörjning.



Figur 1.1 Illustration av elens väg och elhandelns aktörer.



## 1.2 Behovet av planerad elförbindelse

Stockholmsregionens elbehov ökar. Elnätet behöver förstärkas och förnyas för att möta framtidens behov av säkra elleveranser. Svenska kraftnät har därför tillsammans med elnätsföretagen Vattenfall och Ellevio (före detta Fortum), på uppdrag av regeringen, föreslagit en helt ny struktur för regionens elnät, projektet Stockholms Ström.

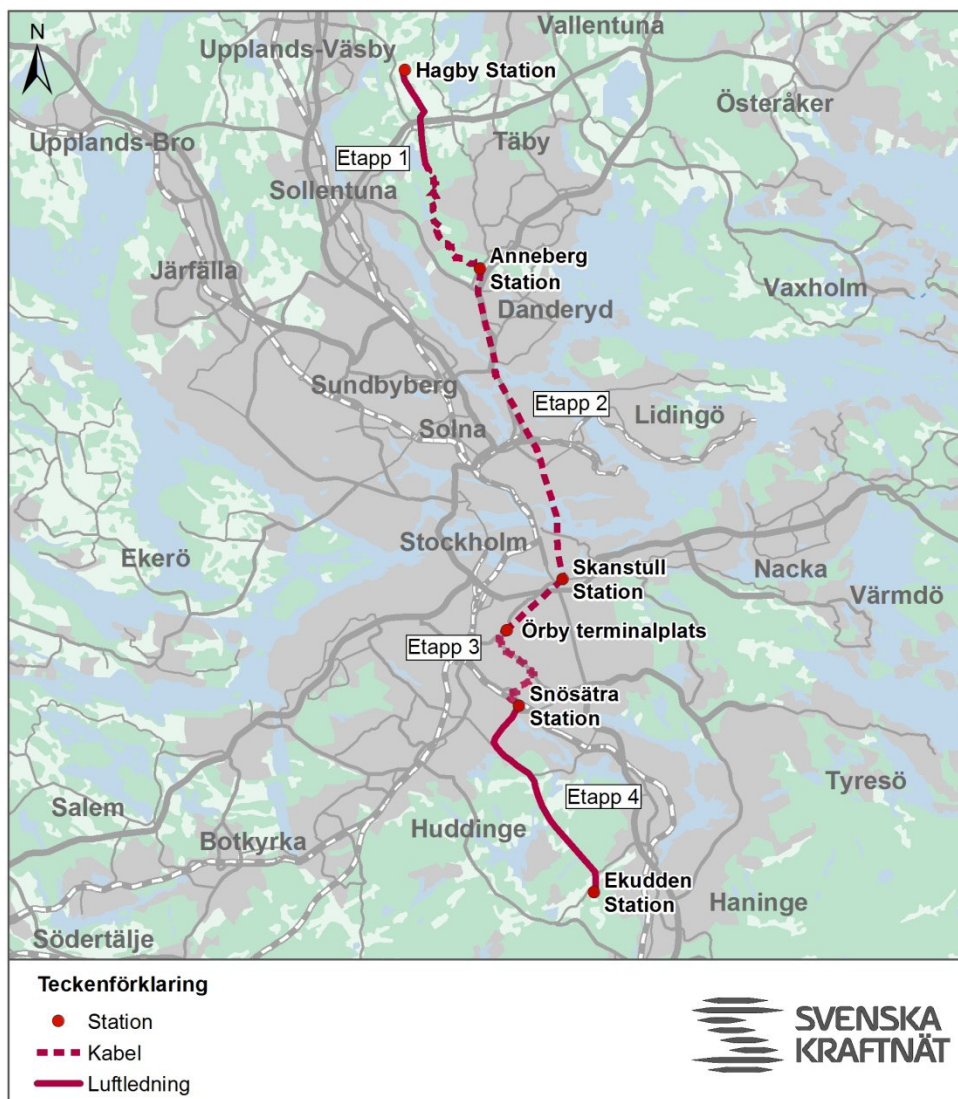
För att förverkliga detta behöver drygt femtio delprojekt genomföras. De omfattar nya markkablar, luftledning, transformatorstationer och rivning av befintliga ledningar.

En viktig del i Stockholms Ström är den nya elförbindelsen City Link som byggs i fyra etapper, se figur 1.2. Skanstull – Örby utgör den norra delen av den tredje etappen. City Link kommer att binda samman stamnätet i norra och södra Stockholmsområdet, från Upplands Väsby i norr till Huddinge i söder. När City Link är färdigbyggd kan elen matas från flera håll till Stockholmsområdet. Det säkrar elleveranserna för framtiden och möjliggör på sikt att en del befintliga luftledningar i regionen kan rivas.

Den första etappen av City Link är nu byggd med luftledning och markkabel. Den andra etappen planeras i tunnel under Danderyd, Solna och Stockholms innerstad. Koncessionsansökan för denna lämnades i maj 2015 till Energimarknadsinspektionen för prövning. Koncessionsansökan för södra delen av etapp 3 (Örby – Snösätra) respektive etapp 4 (Snösätra – Ekudden) lämnades till Energimarknadsinspektionen i december 2016.

Norra delen av etapp 3, mellan Skanstull och Örby, är färdigbyggd sedan ett antal år. Förbindelsen drivs idag av Ellevio med 220 kV. För att uppnå syftet med City Link behöver spänningen för dessa kabelförband höjas från 220 kV till 400 kV. Att inte bygga den tredje etappen av City Link medför att leveranssäkerheten inte kan upprätthållas i Stockholmsregionen och att det framtida elförsörjningsbehovet därmed inte kan tillgodoses. Alla fyra etapper är beroende av varandra och behövs för att nå detta, därför måste en spänningshöjning ske i den norra delen av etapp 3.





Figur 1.2 Översiktskarta över City Link. Skanstull – Örby utgör den norra delen av ettapp 3.

### 1.3 Syftet med samrådsunderlaget

Detta dokument utgör underlag för samråd, enligt 6 kap 4 § miljöbalken, om spänningshöjning av befintliga, tunnelförlagda kabelförband på sträckan Skanstull – Örby, från 220 kV till 400 kV. Samrådet genomförs inför framtagandet av koncessionsansökan för elförbindelsen. I dokumentet beskrivs elförbindelsen, utredningsalternativ samt miljö- och samhällsintressen som berörs av sträckningen. En bedömning görs av den påverkan som elförbindelsen kan komma att få på omgivningen.

## 1.4 Avgränsningar

Detta samrådsunderlag beskriver översiktligt den påverkan som en spänningshöjning från 220 kV till 400 kV och driften av tunnelförlagd elförbindelse innebär på sträckan Skanstull – Örby. Elförbindelsen beskrivs i avsnitt 4.2 Förordat alternativ.

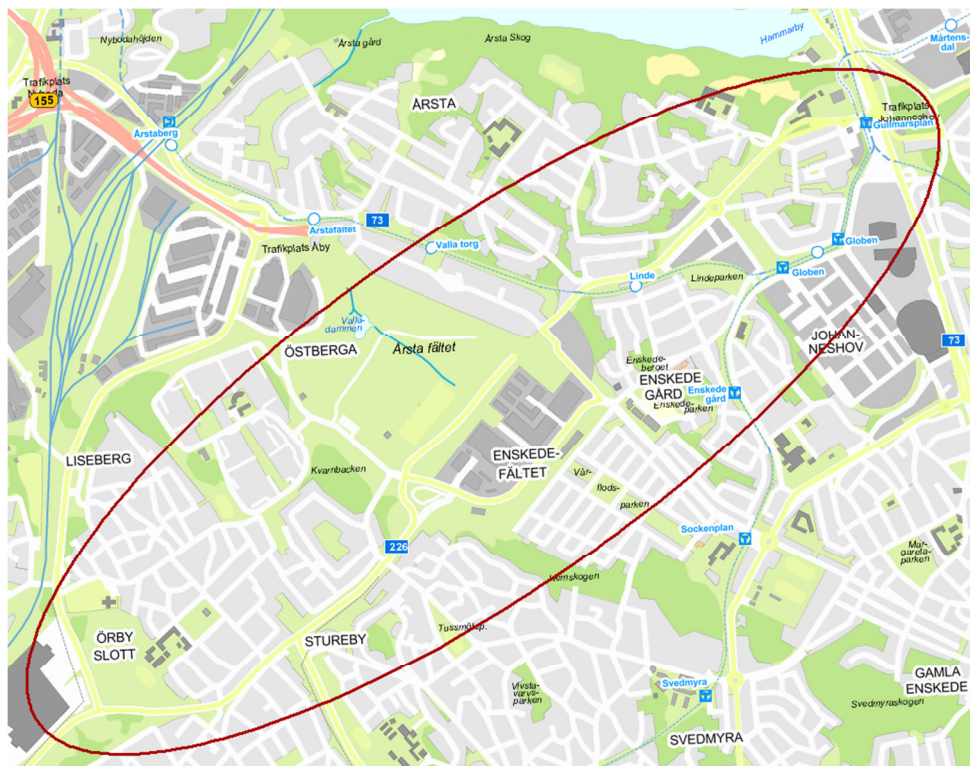
Miljöpåverkan som planerad stamnätstation Skanstull kan ge upphov till ingår inte i denna koncessionsprövning men har utretts i samband med att detaljplanen för området togs fram, detaljplan Mårtensdal 6 mm i stadsdelen Södra Hammarbyhamnen (Dp 2012-02448). Detaljplanen är antagen och har vunnit laga kraft. I detaljplane-processen var bedömningen att planen inte antas medföra betydande miljöpåverkan, hänsyn togs till aktuella kabelförband och Svenska kraftnäts magnetsfältspolicy uppfylls. Miljöpåverkan vid terminalplats Örby ingår inte heller i denna koncessionsprövning men har hanterats och prövats i antagna detaljplaner för området samt även behandlats i MKB för ny 400 kV-elförbindelse Örby – Snösätra. Även här uppfylls Svenska kraftnäts magnetsfältspolicy.

Stockholm stad äger och underhåller befintlig bergtunnel. Påverkan och konsekvenser av underhåll och drift av tunnelanläggningen tas inte upp i denna samrådshandling och kommande tillståndsansökan utan hanterades inom ramen för de tillstånd som Stockholms stad ansökte och erhöll inför anläggandet av tunneln i mitten av 2000-talet. I avsnitt 6 Nulägesbeskrivning och förväntad miljöpåverkan redovisas därför enbart miljöpåverkan från driften av spänningshöjda kabelförband.

Då inga fysiska ingrepp krävs för att höja dagens spänningsnivå så har åtgärden inte någon förändrad påverkan på miljöaspekter såsom; natur-, kultur- eller vattenmiljöer, rekreatiomsområden, landskapsbild eller sociala aspekter. Påverkan under byggskedet är således inte heller aktuell. Inga riksintressen påverkas. Den planerade åtgärden bidrar inte heller till påverkan på ljudnivåer och kommer därför inte förändra ljudmiljön för människor eller djur. Dessa intressen behandlas därför inte vidare i detta samrådsunderlag.

När befintlig tunnel byggdes krävdes nya detaljplaner för tunnelpåslag. Inga ändringar krävs i detaljplanerna för att genomföra en spänningshöjning. Påverkan på detaljplaner längs med tunnelsträckningen behandlas därför inte vidare.

Den geografiska avgränsningen utgörs av den befintliga tunnelns sträckning och direkta närområde. Tunnelns exakta placering får inte visas då Stockholm stads tunnlar generellt omfattas av sekretess. En översiktlig markering ses i figur 1.3. Tunnel med kabelförband går från stamnätsstation Skanstull i kvarteret Mårtensdal i södra Hammarbyhamnen söderut till terminalplats Örby.



Figur 1.3. På grund av sekretess kan inte tunnelns läge redovisas. Den röda ovalen beskriver ungefärligt läge.

Sannolika miljökonsekvenser kopplade till spänningshöjning och drift med 400 kV och eventuella förslag till åtgärder för att minska dessa kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) tillhörande koncessionsansökan.

#### 1.4.1 Angränsade projekt och kumulativa effekter

I anslutning till projekt Skanstull – Örby pågår ett antal andra kabel- och luftledningsprojekt som har koppling till och kan medföra konsekvenser för 400 kV-elförbindelsen Skanstull – Örby. Nedan följer en sammanfattning av vilka projekt som pågår.

##### STOCKHOLMS STRÖM

Förbindelsen Skanstull – Örby är en viktig del av en omfattande ombyggnad av Stockholmsregionens elnät, projekt Stockholms Ström. I och med att Stockholmsregionens elberoende ökar behöver elnätet förstärkas och förnyas för att möta framtidens behov av säkra elleveranser. Skanstull – Örby utgör en viktig del av etapp 3 av 400 kV-förbindelsen City Link, som är en förutsättning för att nå målet med Stockholms Ström. Läs mer i avsnitt 1.2 samt på [www.stockholmsstrom.net](http://www.stockholmsstrom.net).

## ANNEBERG – SKANSTULL

Tunnelanläggningen City Link etapp 2 utgörs av en ca 13,4 km lång bergborrad tunnel med tillhörande förbindelsetunnlar och ventilationsschakt för förläggning av 400 kV växelströmsledning. Etapp 2 planeras mellan station Anneberg i Danderyds kommun och den planerade stationen Skanstull, inom befintligt stationsområde i södra Hammarbyhamnen i Stockholms stad. Den planerade tunnelanläggningen berör Danderyds kommun, Solna stad och Stockholms stad i Stockholms län.

Tillståndsprovning för den nya elförbindelsen Anneberg–Skanstull pågår vid Energi- marknadsinspektionen. Miljödom för tunnelanläggningen meddelades i november 2016. Domen är överklagad till Mark- och miljööverdomstolen.

## STATION SKANSTULL

Stamnätsstationen planeras inom kvarteret Mårtensdal i södra Hammarbyhamnen. Arbetet med att bygga stationen kommer att påbörjas så fort nödvändiga tillstånd erhållits. Detaljplanen för området vann laga kraft 13 juli 2016. I planen ingår, förutom den inbyggda transformatorstationen mm, även kontors- och verksamhetslokaler.

## ÖRBY – SNÖSÄTRA

Svenska kraftnät planerar en ny 400 kV-elförbindelse mellan befintlig terminalplats Örby till den planerade stationen Snösätra i södra Stockholm. Förbindelsen utgör den södra delen av den tredje etappen av City Link, som utgör en viktig del i projekt Stockholms Ström. Det är en ca 5 km lång kabelsträcka i mark som berör Stockholms Stad i Stockholms län.

Vid terminalplats Örby kommer befintliga tunnelkablar att skarvas till planerad markkabel mellan Örby – Snösätra.

Koncessionsansökan lämnades till Energimarknadsinspektionen i slutet av 2016 för provning och handläggning pågår.

## 1.5 Metod

Detta samrådsunderlag har tagits fram utifrån tidigare studier och utredningar såsom koncessionshandlingar, inklusive MKB och beslut, rörande 220 kV ledningen Skanstull – Örby, samrådsunderlag och MKB från andra etapper inom City Link och detaljplan för Mårtensdal 6. Eftersom detta samrådsunderlag beskriver en spänningshöjning av befintliga kabelförband belägna i befintlig bergtunnel är påverkan och konsekvenser av aktuell elförbindelse betydligt mindre än vad som bedöms vara normalt i andra av Svenska kraftnäts projekt i Stockholms Ström. Omfattningen av samrådsunderlaget är därför något mindre än Svenska kraftnäts andra samrådsunderlag.

## 1.6 Tidplan

Samråd om planerad spänningshöjning av befintliga kabelförband, förlagda i befintlig tunnel mellan Skanstull och Örby, genomförs under sommaren 2017.

Efter genomfört samråd färdigställs MKB. Koncessionsansökan lämnas till prövningsmyndigheten, Energimarknadsinspektionen, hösten 2017.

Inkoppling och drifttagning sker så fort nödvändiga tillstånd har erhållits, stationerna Skanstull respektive Snösätra har färdigställts och efter att befintliga kablar har skarvats ihop med de nya kablarna för elförbindelsen Örby – Snösätra. I dagsläget bedöms detta ske kring år 2021.

## 2 Tillstånd och samråd

### 2.1 Koncession

För att bygga eller använda elektriska starkströmsledningar i Sverige krävs enligt ellagen ett tillstånd, s.k. nätkoncession för linje. En nätkoncession gäller tills vidare. En MKB ska biläggas ansökan om nätkoncession. Inför arbetet med upprättande av MKB kommer samråd att hållas med bland andra berörda fastighetsägare, myndigheter och organisationer. Samrådet och innehållet i MKB regleras i 6 kap. miljöbalken. Koncessionsansökan ska även innehålla kartor och en teknisk beskrivning.

Prövningsmyndigheten, Energimarknadsinspektionen, inhämtar yttranden från berörda myndigheter, länsstyrelser och kommuner, fastighetsägare och andra sakägare. Efter beredning av ärendet fattar myndigheten beslut om koncession ska beviljas. Koncessionsbeslutet kan överklagas och ärendet avgörs i sådant fall av regeringen.

### 2.2 Samrådsprocessen och samrådets genomförande

I detta samråd presenteras alternativet som innebär en spänningshöjning av befintliga 220 kV-kabelförband i befintlig bergtunnel. De alternativ som studerades inom ramen för tillståndsansökan inför förläggning av kabelförbanden i tunneln beskrivs översiktligt. Eftersom tunnelns sträckning är sekretessbelagd kan dess sträckning inte åskådliggöras i detalj på kartunderlag. Av samma skäl kommer samrådet att ske med en utvald krets av statliga myndigheter, organisationer, berörda fastighetsägare, tomträttsinnehavare och de som kan antas bli direkt berörda av verksamheten.

Efter samrådstiden upprättar Svenska kraftnät en samrådsredogörelse där de synpunkter som inkommit redovisas tillsammans med Svenska kraftnäts kommentarer. Samrådsredogörelsen skickas till länsstyrelsen, som med stöd av den beslutar om den planerade spänningshöjningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Länsstyrelsen har i tidigare ärende rörande dessa kabelförband (beslut 29 september 2013), d.v.s. senast i samband med Ellevios ansökan om förlängning av koncession, fattat beslut att fortsatt drift av elförbindelsen i tunnelanläggningen inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Samrådsredogörelsen kommer att bifogas koncessionsansökan.

### 2.3 Markupplåtelse och ledningsrätt

För att få börja bygga och ta en elförbindelse i drift krävs förutom koncession och andra aktuella tillstånd även tillträde till berörda fastigheter.

I dagsläget har Ellevio ledningsrätt för 220 kV på sträckan. Svenska kraftnät kommer att ansöka om ledningsrätt för 400 kV på sträckan och samtidigt upphäva Ellevios ledningsrätt. Den befintliga tunneln som kabelförbanden är förlagda i ägs, förvaltas och underhålls av Stockholm Stad. Markrättigheter för tunneln är säkrade genom servitut.

## 3 Övergripande planeringsförutsättningar

### 3.1 Nationella miljömål

I april 1999 fastställde riksdagen 15 nationella miljökvalitetsmål. Systemet har under årens lopp genomgått vissa förändringar. Numera består det svenska miljömåls-systemet av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 24 etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. För varje miljökvalitetsmål finns också ett antal preciseringar. Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen. De 24 etappmålen har antagits i omgångar och identifierar en önskad samhällsomställning, de är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljökvalitetsmål.

Svenska kraftnät strävar efter att planera nya elledningar med så liten negativ påverkan på de nationella miljökvalitetsmålen som möjligt. Nedan följer en beskrivning av vilka nationella miljökvalitetsmål som i huvudsak bedöms beröras av den planerade verksamheten och hur dessa kan komma att påverkas.

Mål som bedöms beröras i aktuellt projekt och beskrivs vidare är Säker strålmiljö och God bebyggd miljö.

#### **Säker strålmiljö**

Målet har formulerats på följande sätt av riksdagen: ”Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.”

Projektet bidrar till målet genom att Svenska kraftnäts magnetfältspolicy innehålls. Det innebär att magnetfältet som elförbindelsen ger upphov till normalt inte överstiger 0,4 mikrottesla där människor varaktigt vistas.

#### **God bebyggd miljö**

Målet har formulerats på följande sätt av riksdagen: ”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktig god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”

I takt med att Stockholm växer behöver regionens elnät förstärkas och förnyas för att säkra behovet av el i framtiden. Projektet bidrar, tillsammans med genomförandet av



Stockholms Ström som helhet, till målet genom att ett antal luftledningar kan tas bort vilket leder till att exponering från dessa ledningars magnetfält försvinner. Det innebär också att mark frigörs vilket kan upplevas som en förbättring av stadsbilden.

När tunneln, som de befintliga kabelförbanden är placerade i, byggdes gjordes detta för att möjliggöra exploatering av nya bostäder. Med den spänningshöjning som nu föreslås bibehålls denna möjlighet till ny bostadsexploatering. Vidare medför alternativet ingen påverkan på natur- och kulturvärden och att ingen ny mark tas i anspråk.

### **Regionala och lokala miljömål**

De nationella miljö kvalitetsmålen är konkretiserade i regionala miljömål för Stockholms län samt lokala miljömål för Stockholm stad, vilka har studerats under planeringen av projektet. Eftersom dessa mål utgår från de nationella målen och har som syfte att dessa ska uppnås samt att projektet bedöms ha begränsad påverkan på de nationella målen, har det inte bedömts relevant att här även särskilt beskriva påverkan på de regionala och lokala miljömålen.

## **3.2 Miljö kvalitetsnormer**

Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljö kvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. Det finns olika typer av miljö kvalitetsnormer med olika rättsverkan. En miljö kvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten. Miljö kvalitetsnormer kan gälla för hela landet eller för ett geografiskt område till exempel ett län eller en kommun. Utgångspunkten för en norm är kunskaper om vad människan och naturen tål. Normerna kan även ses som ett styrmedel för att på sikt nå tidigare nämnda miljö kvalitetsmål. De flesta av miljö kvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. I dag finns det miljö kvalitetsnormer för:

- > föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- > vattenmiljö kvalitet i grund- och ytvatten (SFS 2004:660)
- > vattenmiljö kvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- > omgivningsbuller (SFS 2004:675).

Ingen av dessa miljö kvalitetsnormer bedöms bli påverkad av aktuellt projekt.

### 3.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy

Svenska kraftnäts vision är att ha en ledande roll för en säker och hållbar elförsörjning. Vi ska utveckla energieffektiva och miljöanpassade lösningar för överföring av el på stamnätet. Genom arbetet bidrar vi till att EU:s klimatmål och Sveriges miljö-kvalitetsmål uppnås.

Vi ska verka för att verksamhetens miljöprestanda, sedd i ett livscykelperspektiv, ständigt förbättras. Detta innebär att utsläpp av växthusgaser och andra miljöskadliga ämnen ska begränsas. Vi ska effektivisera vår energianvändning och verka för att användningen av ämnen och material sker med beaktande av miljö- och hälsorisker samt en god resurshushållning. Vid utbyggnad och förvaltning av stamnätet ska vi så långt som möjligt ta hänsyn till omgivande natur och landskap och bevara värdefulla biotoper.

Vi uppnår detta genom att:

- > fatta långsiktigt hållbara beslut där miljöhänsyn är en viktig del av underlaget
- > ställa miljökrav i upphandlingar och följa upp att kraven uppfylls
- > kommunicera och agera med ansvar, öppenhet och respekt kring både globala och lokala miljöfrågor
- > bedriva och stödja forskning och utveckling som leder till miljöanpassad teknik och metoder
- > uppfylla lagkrav och andra bindande krav inom miljöområdet
- > se till att anställda och övriga som arbetar på uppdrag av oss är miljömedvetna och har tillräcklig miljökompetens för att ta hänsyn till miljön i det dagliga arbetet

### 3.4 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy

Svenska kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller elektriska och magnetiska fält. Svenska kraftnät har formulerat en magnetfältspolicy som tillämpas i alla ledningsprojekt:

”Vid planering av nya ledningar ska Svenska kraftnät se till att magnetfälten normalt inte överstiger 0,4 µT (mikrotesla) där människor varaktigt vistas. Vid omprövning av koncessioner för befintliga kraftledningar ska Svenska kraftnät överväga åtgärder som minskar exponeringen för magnetfält. Åtgärder ska genomföras där människor varaktigt exponeras för magnetfält som avviker väsentligt från det normala. En förutsättning är att kostnaderna och konsekvenserna i övrigt är rimliga.”

Den forskning som gjorts har dock inte påvisat några medicinska orsakssamband mellan exponering av magnetfält (oavsett nivå) och påverkan på hälsan annat än vid direkt påverkan. För direkt påverkan vid exponering av höga magnetfält gäller

rekommendationen att allmänheten inte ska vistas i områden med magnetfält över 100 mikrotlesla, vilket är ett riktvärde i såväl EU som i Sverige. Mer information om magnetfält finns i avsnitt 5.4.

## 3.5 Säkerhet

### 3.5.1 Elsäkerhet

Säkerhetsbestämmelser för ledningar återfinns i ellagen, starkströmsförordningen och Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter. I starkströmsföreskrifterna regleras bland annat minsta avstånd mellan elledningar, mark och byggnader. En starkströmsanläggning ska vara utförd enligt god elsäkerhetsteknisk praxis så att den ger betryggande säkerhet mot person- eller sakskada på grund av el. Den ska även vara anpassad till de yttre förhållanden som råder i dess omgivning. Vid byggandet av en kabelanläggning tillämpas bland annat föreskrifter i Svensk Standard SS 4241437 som ger riktlinjer för hur en kabelförläggning i mark skall utföras. Som branschstandard används även EBR-beskrivningar (ElByggnadsRationalisering) från Svensk Energi och meddelanden från Telestörningsnämnden.

### 3.5.2 Säkerhetsskydd

Enligt säkerhetsskyddslagen är verksamhetsutövaren skyldig att försäkra sig om att säkerhetsskyddet i den egna verksamheten är tillräckligt. Svenska kraftnäts säkerhetsarbete omfattar fysiska och tekniska skydd kring elförsörjningens anläggningar, bevakning, informationssäkerhet, säkerhetsskyddade upphandlingar och utbildning av personal.

I Svenska kraftnäts egna föreskrifter om säkerhetsskydd ställs bland annat krav på att en säkerhetsanalys ska genomföras minst vartannat år. Föreskrifterna ställer krav på att skyddsvärd information hanteras på ett säkert sätt.

Länsstyrelsen kan besluta att samhällsviktig infrastruktur är skyddsobjekt enligt skyddslagen. Skyddet inriktas mot sabotage, terrorism och spioneri. Rikspolisstyrelsen har utarbetat vägledningar för säkerhetsskydd och säkerhetsskyddad upphandling. I dessa beskrivs närmare begrepp och definitioner för säkerhetsskyddsarbetet.

## 3.6 Miljökrav

Svenska kraftnäts krav avseende miljö och hälsa (TR 13-04-01) gäller för hela anläggningsfasen. Miljökraven omfattar bland annat inköp av material och utrustning, upp-lagsplatser och avfalls- och kemikaliehantering.

## 4 Alternativredovisning

### 4.1 Nollalternativ

Nollalternativet är det alternativ som bedöms vara den förutsedda utvecklingen om den planerade elförbindelsen mellan Skanstull och Örby inte kommer att spänningshöjas, och därmed inte kommer att utgöra en del av City Link. Således kan inte City Link realiseraras, eftersom alla fyra etapperna är beroende av varandra. Alternativet innebär att

Stockholmsregionens elnät inte förstärks som planerat för att säkra den framtida elförsörjningen. Skanstull – Örby utgör den norra delen av den tredje etappen i City Link. Elförbindelsen bidrar till flera starka inmatningar av el till Stockholmsområdet, vilket förstärker elnätet, ökar driftsäkerheten samt bidrar till att tillgodose det framtida elförsörjningsbehovet.

Den påverkan, beskriven i avsnitt 6, som spänningshöjningen av den befintliga kabelförbindelsen mellan Skanstull och Örby medför kommer att utebli om koncession inte erhålls.

### 4.2 Förordat alternativ

På sträckan Skanstull – Örby har det funnits en 220 kV luftledning. Stockholms stad framförde önskemål om att frilägga mark för exploatering för bostäder och träffade i mitten av 2000-talet en överenskommelse med Ellevio (tidigare Fortum) om att ledningen skulle ges ett annat tekniskt utförande. Beslut fattades då att anlägga en bergtunnel som ledningen förlades i och att kabelförbanden skulle dimensioneras för 400 kV. För beskrivning av de alternativ som utreddes inför beslut att anlägga en bergtunnel, se avsnitt 4.3.2.

För spänningshöjningen av kabelförbanden mellan Skanstull och Örby har ett förslag arbetats fram. Förslaget innebär att befintliga kabelförband, som Ellevio i dagsläget nyttjar för 220 kV drivs av Svenska kraftnät med 400 kV. Inom stationsområdet Skanstull skarvas tunnelkablarna till markkabel och ansluts till den planerade stationen. Vid terminalplats Örby skarvas befintliga tunnelkablar till planerad markkabel Örby – Snösättra. I tunneln finns även ledningar som ägs av en annan ledningsägare.

Förordat alternativ har valts utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter. Byggnation av en ledning i en ny sträckning skulle medföra alltför stor miljöpåverkan inom urban miljö jämfört med att befintliga kabelförband spänningshöjs.

## 4.3 Utredda och avförda alternativ

### 4.3.1 Alternativ luftledning

Även om luftledning i normalfallet är huvudalternativet när Svenska kraftnät väljer teknik för överföring av växelström gör tät bebyggelse och annan infrastruktur att luftledning inte bedömts lämpligt i det aktuella projektet. Markutrymmet är mycket begränsat i aktuellt område varför bedömningen gjorts att det inte är genomförbart att bygga en luftledning på sträckan. På sträckan finns dessutom en befintlig bergtunnel och befintliga kabelförband som är dimensionerade för 400 kV-drift. Ledningen planeras därför som tunnelförlagd 400 kV-förbindelse.

### 4.3.2 Alternativ markkabel

Inför beslutet i mitten av 2000-talet att ändra det tekniska utförandet för 220 kV luftledningen Skanstull – Örby för att möjliggöra bostadsbebyggelse, utreddes två alternativ. Det ena alternativet innebar att en bergtunnel skulle anläggas i vilken kabelförbanden skulle förläggas, se avsnitt 4.2. Det andra alternativet innebar att markförlagd kabel skulle förläggas i gång- och cykelvägar, lokalgator och parkmark på en sträcka om ca 4 km. Detta alternativ avfördes på grund av platsbrist, att det inte var förenligt med exploateringsplaner, att det medförde en konfliktpunkt med tvärbana och Södra länken samt att det skulle medföra stora trafikstörningar under anläggningsskedet.

Alternativa ledningssträckningar för markkabel studeras inte närmare inom ramen för denna koncessionsansökan. Tät bebyggelse och annan infrastruktur i aktuellt område gör att markkabel inte bedömts lämpligt i det aktuella projektet där det finns en befintlig tunnel att tillgå. Dessutom medför en ledning i ny sträckning betydligt större miljökonsekvenser för exempelvis naturmiljön och landskapet, framförallt under byggskedet men även under drift än vad kabel förlagd i befintlig tunnel medför. Markkabel innebär också viss inskränkning av mark där ny exploatering av bostäder kan genomföras.

## 5 Verksamhetsbeskrivning

Den befintliga tunnel som kabelförbanden är förlagda i ägs, förvaltas och underhålls av Stockholm Stad. Spänningshöjningen innebär inte att några fysiska åtgärder eller förändringar behöver vidtas för befintliga kabelförband i aktuell bergtunnel.

### 5.1 Tekniska förutsättningar

#### 5.1.1 Stamnätet

Sverige tillsammans med övriga Nordens länder tillhör det så kallade stamnätet. Stamnätet är ett gemensamt system av elnät där de enskilda ländernas växelströmsnät utgör grundstommen. Stamnätet möjliggör en nordisk balans- och reservhushållning vilket är en förutsättning för en gemensam elmarknad.

Växelström är en förutsättning för att elnäten i de olika länderna ska kunna synkronisera med varandra och kopplas samman. Växelströmsnäten kan kopplas med, men inte ersättas av, likströmsförbindelser.

Sveriges och EU:s klimat- och energipolitiska mål ställer krav på omfattande förstärkningar av det svenska stamnätet för att ny småskalig elproduktion ska kunna anslutas. Stora mängder förnybar elproduktion tillkommer både på land och till havs.

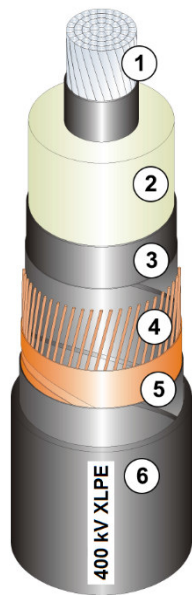
#### 5.1.2 Växelström

Växelström är en elektrisk ström som oupphörligen växlar riktning. Växelströmsteknik är idag den helt dominerande tekniken inom elförsörjningens alla led. I stort sett all el produceras och konsumeras som växelström. Luftledning för växelström är alltid huvudalternativet när Svenska kraftnät väljer teknik. Att överföra växelström med luftledning är tekniskt enkelt, driftsäkert och ekonomiskt fördelaktigt.

### 5.2 Tekniskt utförande

#### 5.2.1 Kabel i tunnel

Befintliga kablar är av typen enfaskabel som har en ledare (1) som består av aluminium, se figur 5.1. Kring ledaren finns ett lager för elektrisk isolation (2) som består av tvärbunden polyetenplast ("PEX"). Svällband (3) tätar kabeln för inträngande vatten vid en eventuell skada. Runt isolationen ligger ett lager med koppartrådar (4) som en jordande skyddsskärm. Heltäckande kopparband (5) fungerar som en barriär mot inre brännbart material. Den yttre skyddande plastmanteln (6) av polyvinylklorid (PVC) ger ett yttre flamsäkert hölje. Kablarna har en ytterdiameter på ca 120 mm och en vikt på cirka 14 kg/m. Samtliga material i kablarna kan återvinnas i framtiden och dessa beräknas ha en teknisk livslängd på uppskattningsvis 50-60 år.



Figur 5.1. Befintlig kabeltyp i genomskärning.

Förbindelsen består av nio enfaskablar som är grupperade tre och tre. Kablarna är förlagda på konsoler utmed tunnelns ena vägg i tre så kallade triangelförband, se figur 5.2.

Övrig utrustning som krävs för kabelförbindelsen är de jordlinor samt kommunikationskablar (optofiberkabel) för kontroll och kommunikation av anläggningen som finns installerade längs med kablarna.

Tunneln är på sträckan mellan ändpunkterna placerad 25 meter under markytan eller djupare.





Figur 5.2. Foto av motsvarande kabelförband i en tunnel.

### 5.3 Elektriska och magnetiska fält

Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Runt en kabelförbindelse finns ett magnetfält men inte något elektriskt fält då detta förhindras av den jordade skärm som finns runt varje enskild kabel. Det är strömmen i kabeln som ger upphov till det magnetiska fältet.

Elektriska och magnetiska fält finns nästan överallt i vår miljö, både kring kraftledningar och kring elapparater som vi använder dagligen i hemmet. En hårtork, till exempel, ger ett magnetfält på omkring 30 mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) och den som lagar mat vid en induktionsspis utsätts för ett magnetfält på omkring 1,2 mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ).

#### 5.3.1 Magnetiska fält

Magnetiska fält alstras av strömmen i ledningen och varierar med strömlasten som i sin tur är beroende av variationerna i elproduktionen och elkonsumtionen. Ju mer ström som flödar i ledningen desto större blir magnetfältet. Magnetfältet avtar normalt ungefär med kvadraten på avståndet till ledningen. Det betyder att om man ökar avståndet till det dubbla så minskar fältet till en fjärdedel. Magnetfält avskärmas inte av väggar eller tak.

Vid beräkning av magnetfält används ett medelvärde av strömmarna för den aktuella förbindelsen benämnd ”årsmedelströmlasten”. Det bör framhållas att årsmedelströmlasten är ett genomsnittligt värde. De faktiska strömlasterna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer perioder då det bara går en väldigt låg ström i ledningen. Höglast kan förekomma under begränsad tid av året och vanligen under kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan strömmen vara betydligt högre än årsmedelvärdet.

### 5.3.2 Hälsospekter och rekommendationer

EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem.

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten.

Myndigheterna genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer och tar fram föreskrifter. De ansvariga myndigheterna rekommenderar en viss försiktighet vid samhällsplanering och byggande om åtgärderna kan genomföras till rimliga kostnader:

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas
- Undvik att placera nya bostäder, sjukhus, 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

I myndigheternas gemensamma broschyr ”Magnetfält och hälsorisker” som kan hämtas på [www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se) finns mer information.

### 5.3.3 Magnetfält för aktuell ledning

Svenska kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller lågfrekventa magnetiska och elektriska fält. Vid planering av nya stamnåtsledningar är Svenska kraftnäts policy att magnetfälten inte ska överstiga 0,4 mikrot Tesla där människor vistas varaktigt. Mer information om Svenska kraftnäts magnetfältspolicy finns i avsnitt 3.4.

En fördel av kablar i triangelförband är att de ger ett mindre magnetiskt fält jämfört med kablar som förlagts bredvid varandra. På grund av det lilla avståndet mellan de olika fasledarna i kablarna så reduceras fältet kraftigt, så kallad utsläckning.

I aktuellt fall underskrids 0,4 mikrotesla på ett större avstånd än ca 10 meter från centrumlinjen i kabelförbanden, detta vid en normalförläggning i triangel. Magnetfältet från de spänningshöjda kablarna kommer således att bli försumbar vid markytan då tunneln ligger minst ca 25 meter under mark. Där kablarna ansluter till stationen Skanstull respektive planerad markkabel vid terminalplats Örby innehålls Svenska kraftnäts magnetfältspolicy. Påverkan vid dessa platser har hanterats och prövats i antagna detaljplaner samt även behandlats i MKB för ny 400 kV-elförbindelse Örby – Snösättra.

#### 5.3.4 Underhåll och reparation av kabelsystemet

Kablarna kontrolleras årligen i samband med översyn i fält. En mer omfattande underhållsbesiktning genomförs vanligtvis vart åttonde år.

Säkerhetssystem finns och driften av kablarna övervakas konstant. Eventuella fel på kabeln lokaliseras med hjälp av speciell utrustning och åtgärdas på plats. Den tekniska livslängden på kabeln är ca 50-60 år.

Stockholm Stad är ansvarig för själva bergtunneln och installation, drift och underhåll av de säkerhetssystem som krävs för den. De säkerställer att dessa fungerar tillfredsställande samt att rutiner och åtgärder finns och fungerar vid eventuella driftavbrott.

## 6 Nulägesbeskrivning och förväntad miljöpåverkan

I detta kapitel beskrivs den påverkan som en spänningshöjning av befintliga kablar förlagda i tunnel förväntas ha på omgivningen i boende- och arbetsplatsmiljöer. Inga riksintressen påverkas.

Avgränsning av bedömningen i detta samrådsunderlag redovisas i avsnitt 1.4 Avgränsningar. Det är endast påverkan från kabelsträckning i bergtunneln som bedöms och inte påverkan vid station Skanstull respektive terminalplats Örby. Påverkan vid dessa platser har hanterats och prövats i antagna detaljplaner och beskrivs inte här. I detaljplanen för stationen Skanstull och terminalplats Örby har det säkerställts att avståndet till kontors- respektive bostadshus är större än 10 m, dvs inga bostads-/kontorsbyggnader finns i direkt anslutning till elförbindelsen.

### 6.1 Boende- och arbetsplatsmiljö

#### **Beskrivning**

Förordat alternativ är förlagt i en bergtunnel minst 25 meter under mark. Vid båda tunneländar tas tunnelkablarna upp till marknivå, skarvas till markkabel och ansluts till planerad station Skanstull respektive planerad elnätsförbindelse Örby – Snösätra. Skarvning och anslutning till station respektive planerad elnätsförbindelse sker inom respektive inhägnat stationsområde.

#### **Påverkan**

Enligt Svenska kraftnäts magnetfältspolicy får inte magnetfältsnivån för nya växelströmsledningarna normalt överstiga 0,4  $\mu\text{T}$  i miljöer där människor bor eller vistas varaktigt. I aktuellt fall klaras detta riktvärde på ett avstånd om 10 meter från centrum av kabelförbanden. Tunneln går minst 25 meter under markytan och inga människor kommer därför att påverkas av magnetfältsnivåer från spänningshöjningen av befintliga kabelförband. Inga konsekvenser för människors hälsa kopplade till elektriska och magnetiska fält bedöms således uppkomma från aktuell elförbindelse.

#### **Möjliga åtgärder**

Då ingen negativ påverkan förväntas, ges inga förslag till åtgärder.

## 7 Samlad bedömning

I detta kapitel redovisas en samlad bedömning av åtgärden att spänningshöja befintliga tunnelförlagda kabelförband mellan Skanstull och Örby från 220 kV till 400 kV.

Eftersom befintliga kablar är dimensionerade för att klara 400 kV krävs inga nya kablar för att genomföra spänningshöjningen och inga nya ingrepp i miljön krävs eftersom kabeln kommer att ligga kvar i befintlig tunnel.

I aktuellt fall klaras Svenska kraftnäts magnetfältpolicy på 0,4  $\mu\text{T}$  på ett avstånd om ca 10 meter från centrum av kabelförbanden. Eftersom tunneln mellan station Skanstull och terminalplats Örby är förlagd minst 25 meter under markytan innebär det att inga människor kommer att påverkas av magnetfältsnivåer från spänningshöjningen av befintliga kabelförband. Den samlade bedömningen är därför att åtgärden inte kommer att medföra någon påverkan på natur-, kultur-, eller vattenmiljöer, rekreationsområden, landskapsbild, sociala aspekter, människors hälsa, infrastruktur och planförhållanden, bebyggelse-, boende- och arbetsplatsmiljö, olycksrisk eller riksintressen.

## 8 Referenser

Stockholm stad. Detaljplan Mårtensdal 6 mm i stadsdelen Södra Hammarbyhamnen (Dp 2012-02448).

Stockholm stad. Detaljplanen vid terminalplatsen i Örby, Tjærtunnan i Stureby, (Dp 2010-15949-54).

Svenska kraftnät (2013) Teknisk riktlinje. Miljökrav vid bygg-, anläggnings- och underhållsarbeten. TR 13-04-01.

Svenska kraftnät (2014) Vägledning för verksamhet vid markförlagd kabel i stamnätet.

Svenska kraftnät (2016). Miljökonsekvensbeskrivning Ny 400 kV-ledning Örby – Snösätra december 2016.

Svenska kraftnät (2016). Redogörelse för genomfört samråd enligt 6 kap. miljöbalken angående 400 kV-ledning mellan Örby och Snösätra i Stockholms kommun.

Svenska kraftnät (2015). Miljökonsekvensbeskrivning City Link etapp 2 Anneberg – Skanstull maj 2015.

### DIGITALA KÄLLOR

GIS-underlag från Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelsen samt Stockholms stad. Information hämtat 2017-03-19.

Underlag avseende gällande planförhållanden samt pågående planprojekt från Stockholms stad. Bygg- och plantjänsten  
<http://insynsbk.stockholm.se/Byggochplantjansten>.

[www.stockholm.se](http://www.stockholm.se)

### ÖVRIGA KONTAKTER

Avstämningar med Stockholms stads ansvariga för bergtunnel, vårvintern 2017-pågående.

Avstämning med Ellevio, vårvintern 2017-pågående.

## 9 Ord och begreppsförklaringar

### **Betydande miljöpåverkan**

Länsstyrelsen bedömer från fall till fall och beslutar om en planerad verksamhet eller åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte. Starkströmsledningar med en spänning på minst 220 kilovolt och en längd av minst 15 kilometer antas alltid medföra betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken. I fråga om kortare ledningslängder fattar länsstyrelsen beslut om betydande miljöpåverkan med stöd av inlämnad samrådsredogörelse. Vid betydande miljöpåverkan ställs bland annat krav på mer omfattande samrådskrets och miljökonsekvensbeskrivning.

### **Detaljplan**

Juridiskt bindande plan enligt plan- och bygglagen som upprättas av kommunen för att reglera markanvändning och bebyggelse.

### **Elektriska fält**

Spänningen mellan faserna (linorna) och marken ger upphov till ett elektriskt fält.

### **Energimarknadsinspektionen**

Myndigheten som beslutar om koncession.

### **Fysisk miljö**

Mark, vattenområden, landskap, kulturmiljö, infrastruktur, anläggningar, byggnader, ekosystem, klimat och upplevelser i den fysiska miljön.

### **Hz**

Hertz anger frekvens på svängningar, det vill säga hur många gånger strömmen byter riktning per sekund.

### **Induktion**

Den elektriska ström/spänning som uppstår i intilliggande ledningar på grund av ström i en annan ledning.

### **Infrastruktur**

Anläggningar som representerar stora investeringar och som används dagligen av samhället. Till infrastruktur brukar man vanligtvis räkna system som omfattar vägar, järnvägar, energisystem, internet, vatten- och avloppsnät.

### **kV**

Elektrisk spänning mäts i volt, kV=1000 volt.



**Koncession**

För att få bygga och använda en kraftledning fordras tillstånd enligt ellagen, så kallad koncession. Handläggningen och prövningen av ansökan sker hos Energimarknadsinspektionen. Regeringen är överklagandeinstans. Om kraftkabeln ansluter till annat land är Regeringen tillståndsgivande instans.

**Kulturmiljö**

Med kulturmiljö avses samtliga spår, lämningar och uttryck för människans påverkan och bruk av den fysiska miljön.

**Landskapsbild**

Den visuella upplevelsen av landskapet.

**Ledningsrätt**

Ledningsrätten ger elnätsägare, kommuner, telekommunikationsbolag m.fl. möjlighet att dra fram och använda ledningar, transformatorer, pumpstationer och andra behövliga anordningar på någon annans fastighet. Rättigheten är obegränsad i tid, det vill säga gäller för all framtid och regleras i ledningsrättslagen.

**Magnetfält**

Strömmen i kabeln ger upphov till ett magnetiskt fält.

**Miljöbalken**

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

**Miljöeffekt**

Förändrad miljö kvalitet i olika avseenden, orsakad av till exempel ett ledningsprojekt. Miljöeffekt uttrycks neutralt det vill säga utan någon värdering.

**Miljö kvalitet**

Kvalitet hos mark, luft, landskap eller andra delar av miljön.

**Miljökonsekvens**

Påverkan på miljön av en viss åtgärd. Miljökonsekvens uttrycks som en värderande bedömning.

**Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)**

I en MKB beskrivs den valda utredningskorridoren och vilken påverkan den nya kabeln kan få för exempelvis boendemiljön, landskapsbilden och friluftslivet mer detaljerat. Den beskriver också vilka åtgärder som kan göras för att minska påverkan för omgivningen.

**Nollalternativ**

Ett nollalternativ avser en framtida situation utan att projektet eller åtgärden genomförs.

**Riksintresse**

Riksintressen är mark- och vattenområden och fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av dess naturvärden, kulturvärden eller hänsyn till friluftsliv med mera i ett nationellt eller internationellt perspektiv. Riksintressena skyddas i 3 kap 6 § miljöbalken.

**Samlad bedömning**

En sammanställd värdering av faktorer där beslutsunderlaget ska möjliggöra för beslutsfattaren att samlat bedöma projektets eller åtgärdens effekter.

**Samråd**

Under samrådet informerar Svenska kraftnät om det aktuella projektet och inhämtar de berördas synpunkter. Ett samråd ska enligt miljöbalken genomföras i god tid och i behövlig omfattning innan en ansökan om tillstånd görs. Samråd hålls med de myndigheter och enskilda som berörs av den planerade verksamheten.

**Station**

Plats där el omvandlas mellan olika spänningsnivåer och/eller där ledningar kopplas samman.

**Strömlast**

Den ström, mätt i Ampere, som ledningen överför.

**Terminal**

Plats där en ledning byter omgivning; från till exempel tunnel till markförläggning.

**Tesla**

Styrkan på ett magnetfält mäts i Tesla (T).

**Vistas varaktigt**

Med att varaktigt vistas avses plats där människor vistas en stor del av dagen för t.ex. bostadsändamål, bostadshus eller fritidshus, arbetsplatser eller skolor.