

# NY 400 kV MARKKABELFÖRBINDELSE SNÖSÄTRA-HÖGDALEN

MKB till ansökan om nätkoncession för linje för 400 kV markkabelförbindelse mellan stationerna Snösättra och Högdalen i Stockholms stad



# 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 kostnadseffektiv 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 sätts 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).

Foton, illustrationer och kartor har tagits fram av Enetjärn Natur AB och Svenska kraftnät.

Kartmaterial har använts med tillstånd från Lantmäteriet:  
© Lantmäteriet, Affärsverket svenska kraftnät - Geodatasamverkan

## Omslagsfoto

Utsikten från sydostslutningen på Högdalstoppen mot Högdalsberget, med sydspetsen av återvinningsstationen uppe till vänster och järnvägen Nynäsbanan till höger. Detta är den södra delen av utredningsområdet för den planerade 400 kV-markkabelförbindelsen.

Org. Nr 202 100-4284

## SVENSKA KRAFTNÄT

Box 1200  
172 24 Sundbyberg  
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00  
Fax 010-475 89 50

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

# FÖRORD

Svenska kraftnät planerar en 400 kV markkabelförbindelse, bestående av två 400 kV markkablar, mellan den planerade stationen Snösätra och station Högdalen i Stockholms stad. De luftledningarna som idag finns i området och går söderut mot Snösätra kommer att rivas när olika nätförstärkningar i området är gjorda.

Markkabelförbindelsen är en del av projektet Stockholms Ström, en ny struktur av Stockholmsregionens elnät som långsiktigt ska säkra framtida elförsörjning. Förutom förstärkningar och nya elförbindelser innebär den nya strukturen att vissa befintliga luftledningarna kan rivas. Målet med Stockholms Ström är att kunna uppfylla de krav på överföring, tillgänglighet, driftsäkerhet och markutnyttjande som följer med ett samhälle under utveckling.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är en bilaga till ansökan om tillstånd (koncession) enligt ellagen för den planerade markkabelförbindelsen.

# PROJEKTORGANISATION

## **Svenska kraftnät**

Box 1200

172 24 Sundbyberg

## **Svenska kraftnät**

Projektledare

Nicola Steinle

Delprojektledare tillstånd

Helene Boström

Delprojektledare markåtkomst

Annika Ingeborn

## **Enetjärn Natur AB**

Uppdragsansvarig, utredning och analys Karolina Adolphson

# INNEHÅLL

<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>	7.1 Läsanvisning	24
<b>PROJEKTORGANISATION</b>	<b>4</b>	7.1.1 Inventeringar och utredningar	24
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>6</b>	7.2 Miljökonsekvenser	24
<b>1. BAKGRUND OCH SYFTE</b>	<b>8</b>	7.2.1 Bebyggelse och boendemiljö	24
1.1 Svenska kraftnäts uppdrag	8	7.2.2 Landskapsbild	26
1.2 Behovet av planerad elförbindelse	8	7.2.3 Områden av riksintresse	26
1.3 Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen	8	7.2.4 Naturmiljö	27
1.4 Avgränsningar	8	7.2.5 Kulturmiljö	28
1.4.1 Angränsande projekt och kumulativa effekter	9	7.2.6 Rekreation och friluftsliv	28
1.5 Metod	9	7.2.7 Naturresurser	29
1.6 Tidplan	9	7.2.8 Infrastruktur	29
<b>2. TILLSTÅND OCH SAMRÅD</b>	<b>12</b>	7.2.9 Planförhållanden	29
2.1 Koncession	12	<b>8. SAMLAD BEDÖMNING</b>	<b>31</b>
2.2 Övriga tillstånd	12	<b>9. REFERENSER</b>	<b>33</b>
2.3 Samrådets genomförande	12	<b>10. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARINGAR</b>	<b>34</b>
<b>3. ÖVERGRIPANDE PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>14</b>	<b>BILAGOR</b>	<b>36</b>
3.1 Nationella miljömål	14		
3.2 Miljökvalitetsnormer	15		
3.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy	16		
3.4 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy	16		
3.5 Säkerhet	16		
3.5.1 Elsäkerhet	16		
3.5.2 Säkerhetsskydd	16		
<b>4. ALTERNATIVREDOVISNING</b>	<b>17</b>		
4.1 Nollalternativ	17		
4.2 Förordat alternativ	17		
4.2.1 Utbyggnadsförslag	17		
4.2.2 Tekniska alternativ	17		
4.3 Alternativ som inte utreds vidare	17		
<b>5. VERKSAMHETSBESKRIVNING</b>	<b>19</b>		
5.1 Tekniska förutsättningar	19		
5.1.1 Stamnätet	19		
5.1.2 Växelström	19		
5.2 Elförbindelsens tekniska utförande	19		
5.3 Stationer	19		
5.4 Elektriska och magnetiska fält	19		
5.4.1 Elektriska fält	21		
5.4.2 Magnetiska fält	21		
5.4.3 Hälsoaspekter och rekommendationer	21		
5.4.4 Magnetfält för aktuell ledning	21		
5.5 Framtida underhåll i driftfasen	21		
<b>6. SVENSKA KRAFTNÄTS BEDÖMNINGSGRUNDER OCH MILJÖKRAV</b>	<b>23</b>		
6.1 Bedömningsgrunder	23		
6.2 Miljökrav	23		
<b>7. NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTADE MILJÖKONSEKVENSER</b>	<b>24</b>		



# SAMMANFATTNING

---

Svenska kraftnät planerar en markkabelförbindelse mellan den befintliga 220 kV-stationen i Högdalen och en framtida 400 kV-station i Snösätra, Stockholms stad. Markkabelförbindelsen planeras bestå av ca 1 km långa 400 kV-markkablar mellan stationerna. De luftledningarna som idag går från station Högdalen och i området söderut mot Snösätra kommer att rivas. Markkabelförbindelsen är en del av projekt Stockholms Ström, en ny struktur av Stockholmsregionens elnät för att långsiktigt säkra den framtida elförsörjningen.

Flera möjliga alternativ har studerats för att hitta den sträckning som ger så liten samlad påverkan som möjligt på boendemiljöer, natur- och kulturmiljö, infrastruktur etc. Samråd inom ett bredare utredningsområde genomfördes under 2015. Med bland annat samrådet som underlag valde Svenska kraftnät den sammantaget lämpligaste sträckningen, som i detta dokument kallas utbyggnadsförslaget.

Samråd om utbyggnadsförslaget genomfördes under vintern 2016-2017. Det inkom 20 yttranden, varav 14 inte hade något att erinra alternativt meddelade att de avstod från att yttra sig. Samordning med annan befintlig och planerad infrastruktur i närområdet var fokus i flera av yttrandena.

Med anledning av vad som framkom i samrådet och efterföljande dialog med nuvarande och framtida tomt- och nyttjanderättsinnehavare (verksamhetsutövare) reviderades utbyggnadsförslaget för att komma längre ifrån såväl befintliga som planerade verksamhetsområden. Svenska kraftnät samrådde därefter på nytt under våren 2017 med direkt berörda parter.

Konsekvenserna som utbyggnadsförslaget förväntas medföra på bebyggelse och boendemiljö, landskapsbild, områden av riksintresse, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurser, infrastruktur och planförhållanden, både under byggtiden och driftskedet, beskrivs mer ingående i kapitel 7. Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna kommer att bli obetydliga för alla intresseområden i driftskedet, utom för landskapsbild där konsekvenserna bedöms bli positiva eftersom markkabelförbindelserna bidrar till att tre befintliga luftledningarna kan rivas i området. Under byggskedet bedöms konsekvenserna sammantaget bli små på grund av påverkan genom bullerstörning och begränsad framkomlighet.



© Lantmäteriet, Afärsverket svenska kraftnät - Geodatasamverkan

## Snösättra-Högdalen

Utbyggnadsförslagets sträckning

### Teckenförklaring

— Utbyggnadsförslag Snösättra-Högdalen

Datum: 2017-08-25  
Skala (A4): 1:4 000

0 100 200  
m

 SVENSKA  
KRAFTNÄT

Figur 1. Utbyggnadsförslaget mellan den planerade stationen Snösättra och den befintliga stationen Högdalen.

# 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, se illustration av elens väg och elhandelns aktörer i figur 1.1. 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.

## 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 Distribution) föreslagit en helt ny struktur för regionens elnät, projekt Stockholms Ström. För att förverkliga detta behöver drygt femtio delprojekt genomföras. Nya markkablar, luftledningar, tunnlar och transformatorstationer behövs.

En mycket viktig del i det nya elnätet/Stockholms Ström är den nya 400 kV-förbindelsen City Link som byggs i fyra etapper genom Stockholms centrala och östra delar. Örby-Snösätra utgör den tredje etappen och Snösätra-Ekudden den fjärde. Station Snösätra är en del av City Link. Denna station ska i samband med dessa ledningsåtgärder sammanlänkas med station Högdalen, som är en befintlig 220 kV-station som ska utökas. I station Högdalen kommer nya transformatorer att placeras för transformering från 400 kV till 220 kV. Detta medför i sin tur att flera 220 kV-luftledningar kan rivas, se figur 1.2 och vidare i avsnitt 1.4.1 Angränsande projekt.

## 1.3 Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska ingå i en ansökan om tillstånd enligt ellagen, en s.k. nätkoncession för linje. Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt och på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

## 1.4 Avgränsningar

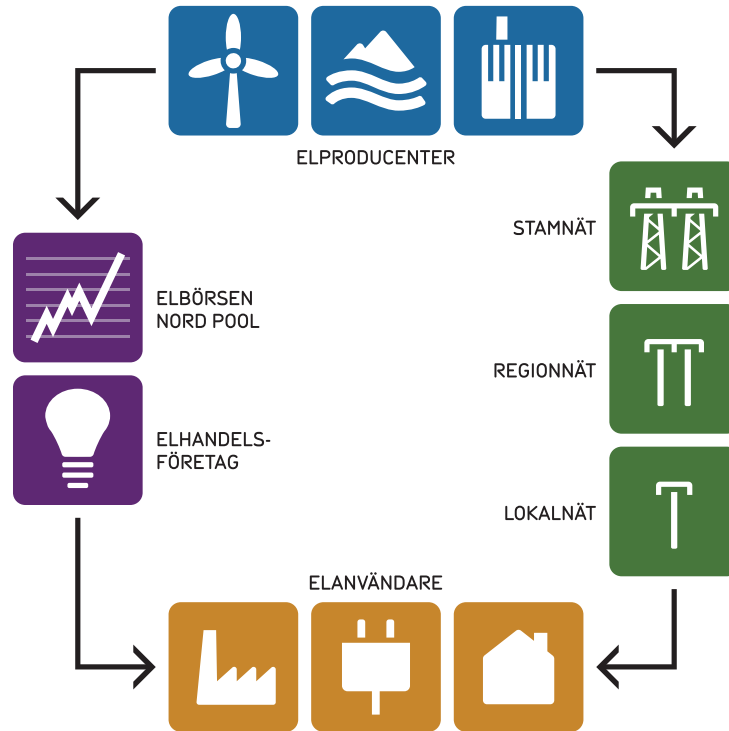
MKB:n är en detaljstudie som beskriver det av Svenska kraftnät valda utbyggnadsförslaget samt avförda alternativ. MKB avgränsas till de tekniska lösningar som kan bli aktuella, de geografiska områden där åtgärderna kan bli aktuella och till de miljöaspekter som är mest väsentliga med hänsyn till de planerade åtgärderna och insamlad kunskap om miljön och projektets tänkbara påverkan.

Markkabelförbindelsen planeras mellan stationerna Snösätra och Högdalen i södra delen av Stockholms stad, se figur 1.2.

Det aktuella utbyggnadsförslaget har tagits fram i en samrådsprocess som genomfördes under 2015-2017. Utbyggnadsförslaget utgörs av två parallella ca 1 km långa 400 kV-markkablar mellan stationerna Snösätra och Högdalen.

De aspekter som projektet i första hand kan förväntas påverka är bebyggelse och boendemiljö, landskapsbild, riksintressen, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurser, infrastruktur och planförhållanden. För de olika aspekterna beskrivs nuläget och vilka åtgärder som planeras för att minska negativ påverkan från den nya markkabelförbindelsen. Slutligen görs en bedömning av de återstående konsekvenserna, efter att de skadeförebyggande åtgärderna genomförts, både för bygg- och driftskedet. Konsekvensbedömningarna är gjorda efter Svenska kraftnäts bedömningsgrunder, se utförlig beskrivning i kapitel 6 och bilaga 1.





Figur 1.1. Illustration av elens väg och elhandelns aktörer.

#### 1.4.1 Angränsande projekt och kumulativa effekter

I området kring Snösätra och Högdalen pågår även planeringen för byggandet av tre ytterligare elförbindelser, se karta i figur 1.3. Idag går två 220 kV-ledningar från Nacka via Högdalen till Ekudden, men delen från Högdalen till Ekudden kommer att rivas och ersättas av den planerade 400 kV-luftledningen Snösätra-Ekudden (City Link etapp 4), för vilken koncessionsansökan lämnades in i december 2016. Byggstart för City Link etapp 4 beräknas ske kring år 2020. Ytterligare en 220 kV-ledning, mellan Lindhov och Högdalen, kommer också att rivas när ledningen Snösätra-Ekudden uppförts. En andra elförbindelse som planeras i området är en kort anslutningsledning mellan den 220 kV-luftledning som idag går mellan Nacka och Ekudden och station Högdalen. Den tredje elförbindelsen är en ny 400-kV markkabel mellan station Örby och Snösätra (del av City Link etapp 3). Byggstart för denna planeras kring år 2020. Station Snösätra har en planerad byggstart kring år 2019, när koncession har meddelats för någon av de anslutande ledningarna och när detaljplanen för den planerade stationen har vunnit laga kraft.

#### 1.5 Metod

Arbetsprocessen för denna MKB har följt följande steg:

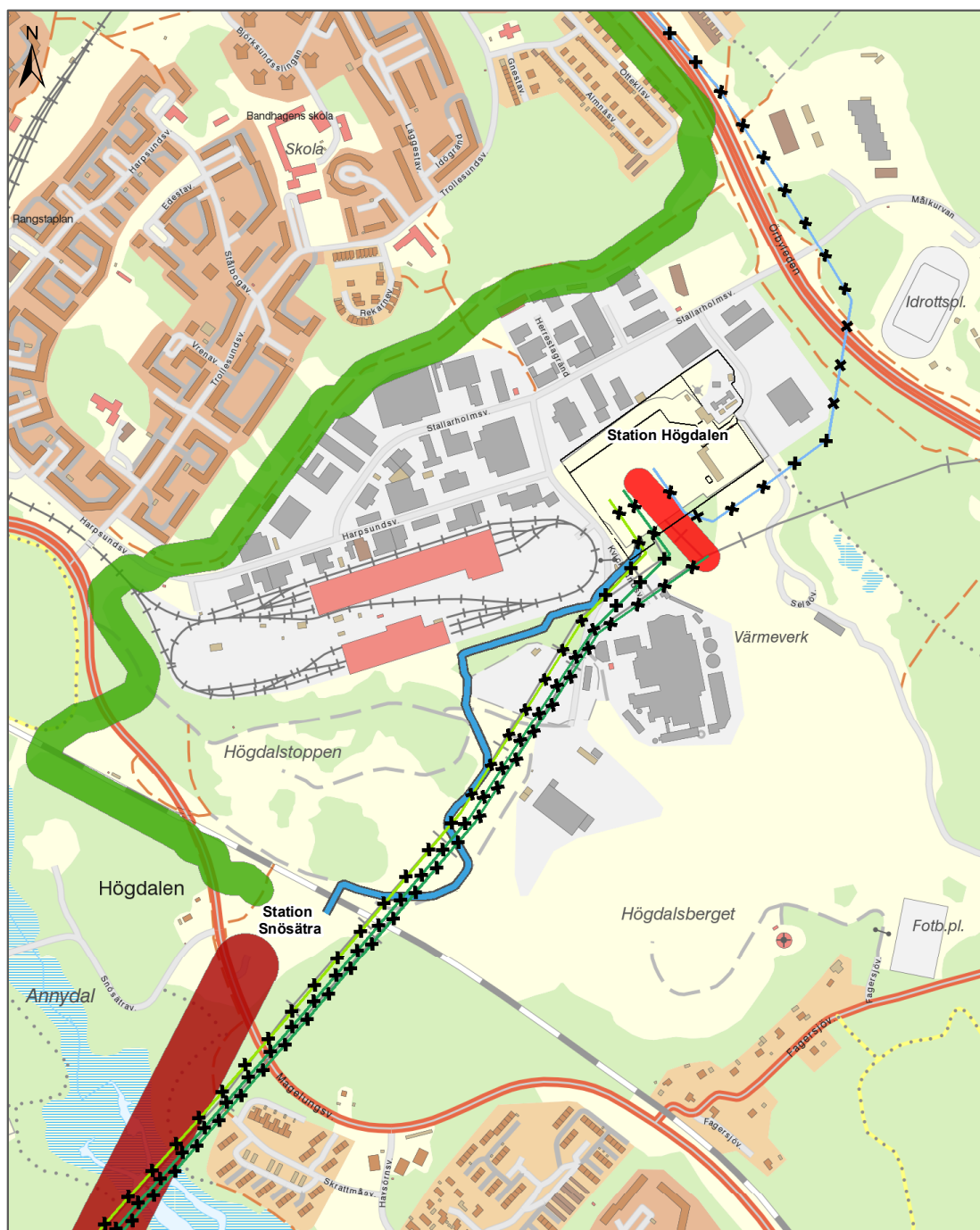
- > Genomgång av befintligt underlagsmaterial (samrådsunderlag och samrådsredogörelser från samråden, GIS-underlag från bl.a. länsstyrelsen, berörda kommuner, Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen).
- > Naturvärdesinventering i fält.
- > Fågelutredning (skrivbordsutredning) och fågelinventering i fält.
- > Arkeologisk utredning i fält.
- > Magnetfältsutredning.
- > Översiktlig inventering med avseende på förorenade områden.
- > Detaljplanearbete (utbyggnadsförslaget berör en befintlig plan som ska ersättas av en ny plan, för vilken detaljplanarbetet pågår).
- > Beskrivning av förutsättningarna för utbyggnadsförslaget.
- > Bedömning av den miljöpåverkan samt miljökonsekvenser utbyggnadsförslaget antas medföra.

#### 1.6 Tidplan

Byggstart sker så fort nödvändiga tillstånd erhållits, i dagsläget beräknad till år 2019. Preliminär tidplan för drifttagning av elförbindelsen är 2021.



Figur 1.2. Översiktskarta som visar utbyggnadsförslagets lokalisering söder om centrala Stockholm mellan stationerna Snösätra och Högdalen.

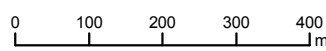


© Lantmäteriet, Afärsverket svenska kraftnät - Geodatasamverkan

## Snösätra-Högdalen

### Närliggande projekt

Datum: 2017-08-25  
Skala (A4): 1:8 000



### Teckenförklaring

#### Utbyggnadsförslag

— markkabel Snösätra-Högdalen

— anslutning Högdalen

— luftledning Snösätra-Ekudden

— Markkabel Örby-Snösätra

#### Planerade rivningar 220 kV luftledningar

✕ Högdalen-Ekudden (delvis sambyggd)

✕ Högdalen-Lindhov

✕ Högdalen-Skanstull (ägs av Ellevio)

**SVENSKA  
KRAFTNÄT**

Figur 1.3. Planerade elförbindelser i området kring Snösätra och Högdalen, utöver utbyggnadsförslaget, är en luftledning mellan Snösätra och Ekudden, en anslutningsledning från Nacka-Ekudden-ledningen till station Högdalen och en markkabelförbindelse mellan Örby och Snösätra.



## 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 normalt tillsvidare. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) biläggs ansökan om nätkoncession.

### 2.2 Övriga tillstånd

Svenska kraftnät kommer att söka tillstånd för korsning av Nynäsbanan. Därtill pågår en detaljplaneprocess, som berör cirka halva markkabelförbindelsens sträckning, inom kvarteret Tippen m.m. (S-Dp 2015-19270-54). Se vidare under planförhållanden i avsnitt 7.2.9.

### 2.3 Samrådets genomförande

Samråd för aktuellt projekt har genomförts i två steg, och vid båda tillfällena i en utökad krets. Som underlag för den första delen av samrådet togs ett samrådsunderlag, en förstudie, fram och den beskrev en bred utredningskorridor med möjlighet till flera olika utbyggnadsförslag för den planerade ledningen. Underlaget beskrev syftet med projektet, redovisade föreslagen lokalisering, omfattning och utformning av studerade alternativ (lokalisering och teknik) och dess förutsedda miljöpåverkan. En samrådsinbjudan med bifogat samrådsunderlag skickades den 18 maj 2015 till berörda fastighetsägare, länsstyrelsen och kommunen, övriga myndigheter, företag och intresseorganisationer. Övriga samrådsparter kontaktades via annons i tidningarna Lokaltidningen Mitt i, den 19 och den 26 maj, Dagens Nyheter och Svenska Dagbladet den 19 maj 2015. Informationsmöten med berörda hölls i Huddinge konferenscenter den 2 och 3 juni 2015. En samrådsredogörelse upprättades och skickades till länsstyrelsen. Samrådsredogörelsen bifogas i bilaga 2.

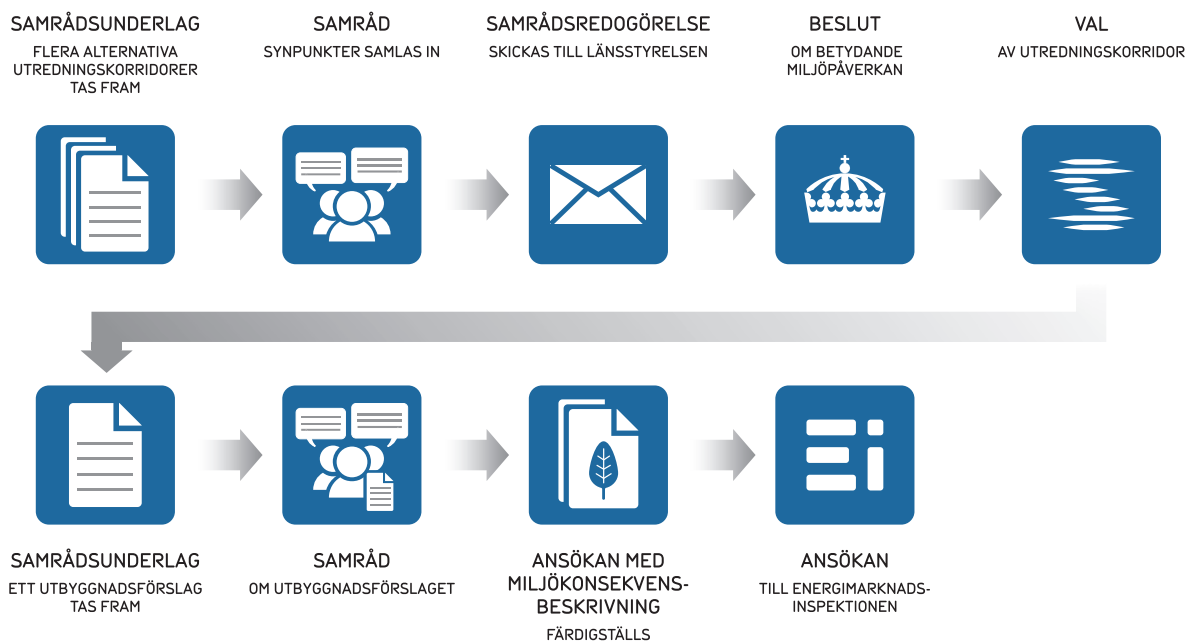
Länsstyrelsen meddelade den 27 oktober 2015 att den planerade ledningen och dess anläggande inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsens beslut redovisas i bilaga 3.

Till den andra delen av samrådet presenterades ett nytt samrådsunderlag. Detta samrådsunderlag redovisade föreslagen lokalisering och utformning och förväntad miljöpåverkan för valt utbyggnadsförslag. Detta underlag hade därmed

en ökad detaljeringsgrad för föreslaget utbyggnadsalternativ inom ett specifikt område. Samrådet genomfördes skriftligt och samrådsinbjudan skickades till berörda fastighetsägare, länsstyrelsen, kommuner, övriga myndigheter, verksamhetsutövare och intresseorganisationer den 5 december 2016. Övriga samrådsparter kontaktades via annons i lokaltidningarna Svenska Dagbladet och Dagens Nyheter 6 december och lokaltidningen Mitt i Huddinge den 13 och 20 december 2016. Svenska kraftnät önskade synpunkter senast den 20 januari 2017. Det inkom 20 yttranden, varav 14 inte hade något att erinra alternativt meddelade att de avstod från att yttra sig. Samordning med annan befintlig och planerad infrastruktur i närområdet var fokus i flera av yttrandena.

Med anledning av vad som framkom i samrådet och efterföljande dialog med nuvarande och framtida tomträttsinnehavare (verksamhetsutövare) reviderades utbyggnadsförslaget för att komma längre ifrån såväl befintliga som planerade verksamhetsområden. Svenska kraftnät samrådde därefter på nytt med direkt berörda parter. Samrådet skedde skriftligen och pågick mellan den 24 april och 15 maj 2017. Samrådsredogörelsen från samråden under 2016 och 2017 redovisas i bilaga 4.





Figur 2.1. Illustration av samrådsprocessen.

## 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 miljömålssystemet av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 24 etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomsättning 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 samhällsomsättning. 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 och beskrivs vidare:

- > Begränsad klimatpåverkan
- > Frisk luft
- > Bara naturlig försurning
- > Giftfri miljö
- > Säker strålmiljö
- > God bebyggd miljö
- > Ett rikt växt- och djurliv

Mål som inte bedöms beröras:

- > Skyddande ozonskikt
- > Ingen övergödning
- > Levande sjöar och vattendrag
- > Myllrande våtmarker
- > Levande skogar
- > Ett rikt odlingslandskap
- > Grundvatten av god kvalitet
- > Hav i balans samt levande kust och skärgård
- > Storslagen fjällmiljö

#### Begränsad klimatpåverkan

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

Verksamhetens påverkan på målet:

Svenska kraftnäts utbyggnad av stamnätet innebär en ökad möjlighet för anslutning av förnybar energi och underlättar transport av el mellan olika regioner och länder. Drift av arbets- och transportfordon bidrar till utsläpp av koldioxid.

#### Frisk luft

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växtarter och kulturvärden inte skadas.

Verksamhetens påverkan på målet:

Svenska kraftnäts utbyggnad av stamnätet innebär en ökad möjlighet för anslutning av förnybar energi från sol, vind och vatten, som inte grundar sig på förbränning som kan medföra utsläpp av luftföroreningar. Drift av arbets- och transportfordon bidrar till utsläpp av luftföroreningar.

#### Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Verksamhetens påverkan på målet:

Svenska kraftnäts utbyggnad av stamnätet innebär en ökad möjlighet för anslutning av förnybar energi från sol, vind och vatten, som inte grundar sig på förbränning som kan medföra utsläpp av försurande ämnen. Drift av arbets- och transportfordon bidrar till utsläpp av försurande ämnen.

### Giftfri miljö

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.

Verksamhetens påverkan på målet:

Markkabelförbindelsen planeras i mark som är förorenad, eftersom den till stor del utgörs av en nedlagd deponi. Exponering och spridning av föroreningar bedöms kunna ske i samband med schaktarbeten. För att förhindra detta kommer undersökningar och riskbedömningar att utföras och eventuella skyddsåtgärder vidtas innan markarbeten sker.

### Säker strålmiljö

Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.

Verksamhetens påverkan på målet:

Riskerna med elektriska och magnetiska fält ska kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder ska vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras. Eftersom Svenska kraftnäts magnetfältspolicy innehålls bedöms inte några skadliga effekter på människors hälsa och miljön uppstå.

### God bebyggd miljö

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 långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Verksamhetens påverkan på målet:

Miljömålet bedöms inte motverkas eftersom Svenska kraftnäts magnetfältspolicy innehålls, marken där ledningen planeras till stor del redan är ianspråktagen av andra ledningar och genom att samordning löpande sker med de andra verksamheter i området som berörs av den planerade markkabelförbindelsen.

### Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Verksamhetens påverkan på målet:

Miljömålet bedöms inte motverkas eftersom marken där ledningen planeras redan är ianspråktagen av andra ledningar och verksamheter och anläggningsarbetet kommer att ske med stor hänsyn till naturmiljön och den biologiska mångfalden.

## 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:

- > kvaliteten på havsmiljön (SFS 2010:1341)
- > föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- > vattenmiljö kvaliteten i grund- och ytvatten (SFS 2004:660)
- > vattenmiljö kvaliteten i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- > omgivningsbuller (SFS 2004:675).

Inga miljö kvalitetsnormer bedöms komma att påverkas av projektet.

### 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 samt 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 säkerställa att kraven följs,
- > 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 mikrotelsa 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.”

1. Direkt påverkan avser omedelbara medicinska effekter, till exempel nerv- och muskelretningar, vid påverkan av höga magnetfält.

2. Rekommendationen kommer från SSMFS 2008:18, vilket är en direkt översättning från SSIFS 2002:3 som i sin tur bygger på Rådets rekommendation från EG, ”1990/519/EG”. Denna i sin tur bygger på ICNIRP Guidelines 1998. Numera finns ICNIRP Guidelines från 2010 och deras referensvärde är 200 mikrotelsa.

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<sup>1</sup>. För direkt påverkan vid exponering av höga magnetfält gäller rekommendationen att allmänheten inte ska vistas i områden med magnetfält över 100 mikrotelsa, vilket är ett riktvärde i såväl EU som i Sverige.<sup>2</sup> Mer information om magnetfält finns i avsnitt 5.4.

### 3.5 Säkerhet

#### 3.5.1 Elsäkerhet

Säkerhetsbestämmelser för ledningar återfinns i ellagen, starkströmsförordningen, Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 2008:1-3 och ändringsföreskrifterna i ELSÄK 2010:1-3). I starkströmsföreskrifterna regleras bland annat minsta avstånd mellan elledningar, mark och byggnader.

#### 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 (SvKFS 2005:1) 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.



## 4. ALTERNATIVREDOVISNING

### 4.1 Nollalternativ

Nollalternativet beskriver den förutsedda utvecklingen om den planerade elförbindelsen inte byggs. Alternativet innebär att Stockholmsregionens elnät inte förstärks som planerat för att säkra framtida elförsörjning.

En mycket viktig del i det nya elnätet är den nya 400 kV-förbindelsen City Link som byggs i fyra etapper genom Stockholms centrala och östra delar. Elförbindelsen möjliggör flera starka inmatningar av el till Stockholmsområdet, vilket förstärker elnätet, ökar driftsäkerheten samt bidrar till att tillgodose det framtida behovet av elförsörjning. Alla de fyra etapperna är nödvändiga och samverkar till att nå detta mål.

Om den aktuella 400 kV-markkabelförbindelsen mellan Högdalen och Snösätra inte byggs kan inte matning av, den för regionen mycket viktiga stationen, Högdalen ske när Ellevios 220 kV-ledning mellan Högdalen och Örby rivs. Detta medför att elförsörjningsbehovet inte kan säkerställas i Stockholmsregionen. Det skulle även medföra att ett antal planerade rivningar av befintliga 220 kV-luftledningar inom projektet Stockholms Ström inte kan genomföras. Den markanvändning som idag begränsas av dessa luftledningar skulle därmed inte kunna förändras för att frigöra mark för andra ändamål. I området vid Snösätra går idag tre 220 kV-ledningar som ska avvecklas men i nollalternativet kommer att stå kvar, se figur 1.3.

### 4.2 Förordat alternativ

#### 4.2.1 Utbyggnadsförslag

Utbyggnadsförslaget utgörs av två parallella ca 1 km långa 400 kV-markkablar mellan planerad station Snösätra och befintlig station Högdalen. Sträckningen planeras från station Snösätra och vidare norrut under Nynäsbanan, sedan till stor del under befintliga luftledningar och längs befintlig gång- och cykelväg upp till återvinningsstationen för att fortsätta mellan denna och tunnelbanedepån upp till Kvicksundsvägen och fram till södra delen av station Högdalen, se figur 4.1.

#### 4.2.2 Tekniska alternativ

De nödvändiga förstärkningarna i området mellan Högdalen och Snösätra behöver göras med växelströmsteknik eftersom det är växelströmsnätet som ska förstärkas.

### 4.3 Alternativ som inte utreds vidare

Området kring station Högdalen har en tydlig avgränsning i öst och väst, med befintliga industrier och de två höjderna som finns i området. Svenska kraftnät har tittat på alternativa sträckningar öster och väster om den aktuella sträckningen samt på de båda höjderna. Alla dessa alternativ resulterar i längre sträckning och ogynnsamma driftsförhållanden, delvis i tidigare opåverkat grönområde, och har därför avfärdats som hållbara lokaliseringalternativ.

Det svenska stamnätet är ett luftburet växelströmsnät. I det aktuella fallet är dock markkabel i växelströmsnätet ett möjligt alternativ eftersom ledningssträckan är så kort - ca 1 km - att driftsäkerheten och robustheten i systemet inte försämras. Markkabel har visat sig vara det enda framkomliga alternativet eftersom det är sådan platsbrist och konkurrens om mark mellan verksamheter i området.

Tidigare planerades att transformeringen från 220 kV till 400 kV skulle ske i Snösätrastationen och med två 220 kV-markledningar mellan Högdalen och Snösätra. Det visade sig dock senare att det skulle behövas fyra 220 kV-markledningar för den ström som skulle överföras. Då det skulle vara näst intill omöjligt att få plats med fyra markledningar i området valde Svenska kraftnät att i stället gå upp till 400 kV spänning, eftersom överföringen då kunde klaras med två markledningar. I och med detta behövde transformeringen från 220 kV till 400 kV förläggas till Högdalen-stationen.



Figur 4.1. Utbyggnadsförslagets sträckning mellan Snösätra och Högdalen.

## 5. VERKSAMHETSBEKRIVNING

### 5.1 Tekniska förutsättningar

#### 5.1.1 Stamnätet

Grundstommen i det nordiska elsystemet är de enskilda ländernas växelströmsnät. Växelström är en förutsättning för att elnäten i de olika länderna ska kunna hållas sammankopplade synkront<sup>3</sup>, vilket möjliggör en gemensam nordisk balans- och reservhållning som är en förutsättning för en gemensam elmarknad.

Sveriges och EU:s klimat- och energipolitiska mål ställer krav på omfattande förstärkningar av det svenska stamnätet för att ny småskalig energiproduktion ska kunna anslutas. Stora mängder förnybar elproduktion tillkommer både på land och till havs. Växelströmsnäten måste göras starkare både för att medge anslutning och överföring av de stora nya produktionsvolymerna och för att klara anslutning av eventuella likströmsförbindelser med hög kapacitet inom växelströmsnäten och till grannländerna. Det svenska stamnätet med utlandsförbindelser och stamnätet i de nordiska grannländerna och Baltikum visas i figur 5.1.

#### 5.1.2 Växelström

Växelström är en elektrisk ström som oupphörligen växlar riktning. Periodisk växelström ändrar riktning regelbundet. Den el som levereras av elverken i Europa är 50-periodig vilket innebär att den ändrar riktning 100 ggr/s (antalet positiva och negativa maximivärden per sekund). Strömmens frekvens är därmed 50 Hz.

### 5.2 Elförbindelsens tekniska utförande

Förbindelsen kommer att bestå av två 400 kV-ledningar, där varje ledning utgörs av en kabelgrupp med tre markkablar (en för varje fas), dvs. sammanlagt sex kablar för den nya förbindelsen. Ledningarna förläggs parallellt med varandra, i samma kabelschakt, på ca 1,5 meters djup och på ett avstånd om ca 1 meter från varandra.

Under anläggningstiden krävs ett ca 8 meter brett anläggningsområde för det ca 3,5 meter breda, öppna kabeldike och den erforderliga parallella arbetsvägen. På de platser där det är möjligt att lägga upp schaktmassorna bredvid kabeldi-

ket kommer anläggningsområdet att vara ca 10-12 meter brett. Vid vissa trånga passager kommer schakten att ske i linje med kabeldike, dvs. arbetsvägen och kabeldikeskorridoren samordnas, varvid anläggningsområdet kan minskas till ca 5 meter.

Vid passagen av Nynäsbanan respektive Kvicksundsvägen/infarten till Högdalens värmeverk kommer anläggandet inte att ske i ett öppet kabeldike. På dessa platser planeras i stället kablarna att tryckas under järnvägen och vägen med styrd borring.

Under drifttiden behöver ett ca 5-6 meter brett område ovanför kablarna hållas fritt från större träd för att trädens rötter inte ska riskera att skada kablarna. De aktuella förbindelserna planeras dock i huvudsak genom öppen mark utan träd.

### 5.3 Stationer

De aktuella stationerna är den befintliga Högdalen och den planerade Snösätra. Högdalen är en 220 kV-anläggning som ägs av Ellevio och är lokaliserad vid Högdalens värmeverk. Som en del i den nya strukturen behöver en ny 400 kV-stamnätstation byggas i Snösätra, sydväst om Högdalens industriområde. Byggnationen är en av flera nödvändiga åtgärder som syftar till att skapa en ny överföringslänk inom City Link genom att knyta ihop Snösätra station med stationen i Högdalen.

För närvarande pågår en detaljplaneprocess för att möjliggöra en stationsplacering i Snösätra. Det inledande samrådet kring detaljplanen genomfördes under december 2016-januari 2017.

### 5.4 Elektriska och magnetiska fält

Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Det är spänningen mellan faserna (kablarna) och marken som ger upphov till det elektriska fältet medan strömmen ger upphov till det magnetiska fältet. Både det elektriska och det magnetiska fältet avtar med avståndet till kablarna.

Elektriska och magnetiska fält finns nästan överallt i vår miljö, både kring kraftledningar och kring t.ex. elapparater

3. Synkront innebär att systemen har samma frekvens.



## KRAFTSYSTEMET 2015

Det svenska stamnätet för el består av ca 15 000 km kraftledningar, 160 transformator- och kopplingsstationer och 16 utlandsförbindelser.

OMFATTNING 2015	LUFTLEDNING	KABEL
400 kV växelström	10 980 km	8 km
220 kV växelström	3 550 km	29 km
Höghäänd likström (HVDC)	100 km	660 km

- 400 kV ledning
- 275 kV ledning
- 220 kV ledning
- HVDC (likström)
- Samkörningsförbindelse för lägre spänning än 220 kV
- - - - - Planerad/under byggnad
- Vattenkraftstation
- ▲ Värme-kraftstation
- ▲ Vindkraftpark
- Transf./kopplingsstation
- Planerad/under byggnad



Figur 5.1. De nordisk-baltiska stamnäten.



som vi använder dagligen i hemmet. En hårtork, till exempel, ger ett magnetfält på omkring 30 mikrotlesla och den som lagar mat vid en induktionsspis utsätts för ett magnetfält på omkring 1,2 mikrotlesla.

#### 5.4.1 Elektriska fält

Elektriska fält mäts i kilovolt per meter. Det elektriska fältet avtar kraftigt med avståndet till ledningen och framför allt skärmar jorden som omger kablarna av det elektriska fältet. Detta innebär att endast ett lågt, om något, elektriskt fält uppstår i marknivå.

#### 5.4.2 Magnetiska fält

Magnetiska fält mäts i mikrotlesla. Fälten alstras av strömmen i kablarna och varierar med storleken på strömmen. Även spänningsnivån och hur kablarna är förlagda i förhållande till varandra påverkar magnetfältets styrka. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen, men avskämmas inte av jorden som omger kablarna.

Magnetfältet mäts, beräknas och redovisas normalt i en nivå ca 1-1,5 meter ovanför markytan. När magnetfältet anges, används ett värde som beräknas ur de årsmedelvärden av strömmen som finns tillgängliga för den aktuella förbindelsen. Det värde som används överskrider endast av 5 % av alla beräknade årsmedelvärden (95 %-percentilen<sup>4</sup>). För helt nya ledningar används beräknade strömmar som skattas på motsvarande sätt där man tar hänsyn till förväntad överföring på den nya ledningen.

De faktiska strömmarna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer också perioder då det inte går någon ström alls i ledningen. Höglast (stor elöverföring i ledningen) kan förekomma under begränsad tid, exempelvis under kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan strömmen vara betydligt högre än årsmedelvärdet.

Nivån på magnetfältet från en markkabelförbindelse är relativt låg på grund av ett litet avstånd mellan kablarna (fasledarna) i ledningen. Magnetfältet är störst rakt ovanför centrum på kabeldiket. Cirka tio meter från centrum på kabeldiket är nivån i stort sett obefintlig.

#### 5.4.3 Hälsoaspekter 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.<sup>5</sup>

4. En percentil är det värde på en variabel nedanför vilken en viss procent av observationerna av variabeln hamnar. I detta fall innebär det att 95% av alla beräknade årsmedelvärden hamnar under det värde som magnetfältet beräknas på.

5. [http://ec.europa.eu/dgs/health\\_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al\\_id=1581](http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1581)

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.

#### 5.4.4 Magnetfält för aktuell ledning

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

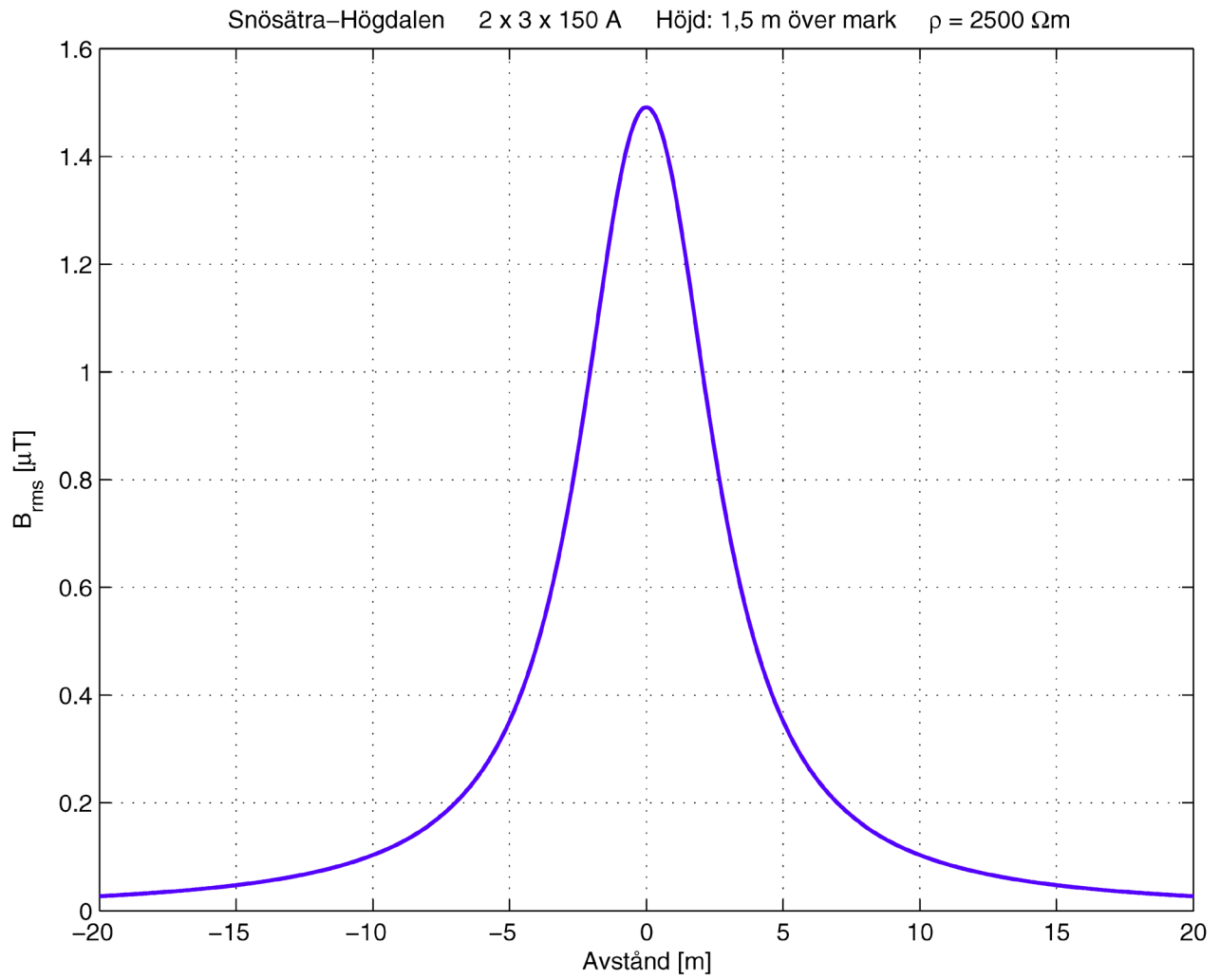
För aktuella markkabelförbindelser överstiger magnetfältsvärdet 0,4 mikrotlesla inom 5 meter från centrum på kabeldiket, se figur 5.2. Inom det området finns ingen bostadsbebyggelse eller andra byggnader för varaktigt vistelse. Vid infarten till Fortums värmeverk finns ett våghus och vågstationer. Kablarna kommer på denna plats att placeras i berget i skyddsrör, på ett sådant djup att området ovanför kablarna kan bebyggas och nyttjas på sådant sätt som Fortum önskar utan att magnetfältet utgör ett hinder.

### 5.5 Framtida underhåll i driftfasen

En ledning måste enligt starkströmsföreskrifterna (ELSÄK-FS 2008:3 och ändringsföreskrift ELSÄK-FS 2010:3) besiktigas med bestämda intervall. Den tekniska besiktningen av ledningen sker i cykler om åtta år.

Underhållsarbeten sker kontinuerligt enligt ett fastställt program, och utförs av Svenska kraftnäts anlitade underhållsentreprenörer. Ledningsgatan om 5-6 meter inspekteras och röjs regelbundet, ca vart åttonde år, för att inte riskera att större träd eller stora rotsystem skadar kablarna.

När underhållsarbeten genomförs är de entreprenörer som har anlitats ålagda att följa Svenska kraftnäts riktlinjer och de lagar som gäller.



Figur 5.2. Magnetfältet överstiger 0,4 mikrottesla inom 5 meter från kabeldikets centrum.

---

## 6. SVENSKA KRAFTNÄTS BEDÖMNINGSGRUNDER OCH MILJÖKRAV

---

### 6.1 Bedömningsgrunder

I en process att utreda och beskriva miljökonsekvenser av en verksamhet är det viktigt att en utvärdering utförs på ett så objektivt sätt som möjligt. Det är också lämpligt att konsekvenserna sätts i proportion till hur värdefullt ett intresse är. Sedan några år tillbaka arbetar Svenska kraftnät med egna bedömningsgrunder, se bilaga 1. Dessa är framtagna tillsammans med en expertgrupp av miljökon konsulter med syftet att de bedömningar som sker i olika delar av en miljökonsekvensbeskrivning ska bli så enhetliga och objektiva som möjligt.

Bedömningsgrunderna ger också fördelen av att det skapas en jämförbarhet mellan olika projekts miljökonsekvenser. Bedömningsgrunderna utgör en grundstomme till de bedömningar som görs inom ramen för en miljökonsekvensbeskrivning men de kan i det enskilda fallet, för varje individuellt projekt, behöva anpassas.

Svenska kraftnäts bedömningsgrunder bygger på en tre-stegsmodell i vilken det första steget är att bedöma värdet av det aktuella intresset längs ledningssträckan (t.ex. områdets värde för friluftsliv eller kulturmiljö). Därefter bedöms vilken påverkan den planerade ledningen kommer att ha på det aktuella intresset. Det bedömda värdet och den bedömda påverkan vägs i sista steget ihop till en sammanvägd bedömning av hur stora konsekvenserna blir på det bedömda intresset. Miljökonsekvenserna är klassade i en 6-gradig skala där nivåerna är obetydliga, små, små-måttliga, måttliga, stora och mycket stora konsekvenser.

### 6.2 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, upplagsplatser och avfalls- och kemikaliehantering.

# 7. NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTADE MILJÖKONSEKVENSER

## 7.1 Läsanvisning

Inledningsvis i kapitlet redogörs för de inventeringar och utredningar som genomförts och som ligger till grund för konsekvensbedömningarna i de kommande avsnitten. Avsnitten är uppdelade på intressen (landskapsbild, naturmiljö etc.) och varje avsnitt inleds med en beskrivning av de befintliga förhållandena. Därpå följer bedömningen av konsekvenser under driftskedet och en precisering av de försiktighetsmått (under rubriken Förslag till åtgärder) som legat till grund för bedömningen. Efter det redogörs för konsekvenser och försiktighetsmått under byggskedet. Byggskedet bedöms för sig eftersom det handlar om konsekvenser som är tillfälliga och övergående.

### 7.1.1 Inventeringar och utredningar

Följande inventeringar och utredningar ligger till grund för konsekvensbedömningarna i detta kapitel.

- > Naturvärdesinventering: År 2015 naturvärdesinventerades utredningsområdet för aktuell ledning i fält enligt svensk standard SS 199000:2014. År 2017 gjordes en kompletterande inventering av ett område som inte var med i den första inventeringen. Syftet med inventeringarna var att lokalisera och redovisa värdefulla naturmiljöer inom inventeringsområdet. Den kompletterande inventeringen lades till längst bak i inventeringsrapporten (bilaga 5).
- > Fågelutredning och -inventering: År 2015 genomfördes en skrivbordsutredning om fågellivet med syfte att kartlägga och sammanställa befintlig kunskap och precisera behovet av fältinventeringar. Fältinventering av fåglar genomfördes vid tre tillfällen under våren och försommaren 2016, där speciellt fokus lades på att hitta rovfågelbon och på de fågelarter som är särskilt utpekade i artskyddsförordningen eller upptagna i den svenska rödlistan (bilaga 6).
- > Arkeologisk utredning: En skrivbordsutredning genomfördes 2015 för att kartlägga vilka kulturhistoriska lämningar och värdefull kulturmiljö som är kända i området som sträcker sig från Högdalen till Snösätra (bilaga 7). År 2017 genomfördes en fältinventering (bilaga 8).

- > Magnetfältsutredning: Beräkning av magnetfält kring planerad markkabelförbindelse (Sweco 2017).
- > Utredning av förorenad mark: Skrivbordsutredning med avseende på förorenade områden samt tidigare och befintliga verksamheter i Snösätra-Högdalen-området (bilaga 9).

## 7.2 Miljökonsekvenser

### 7.2.1 Bebyggelse och boendemiljö

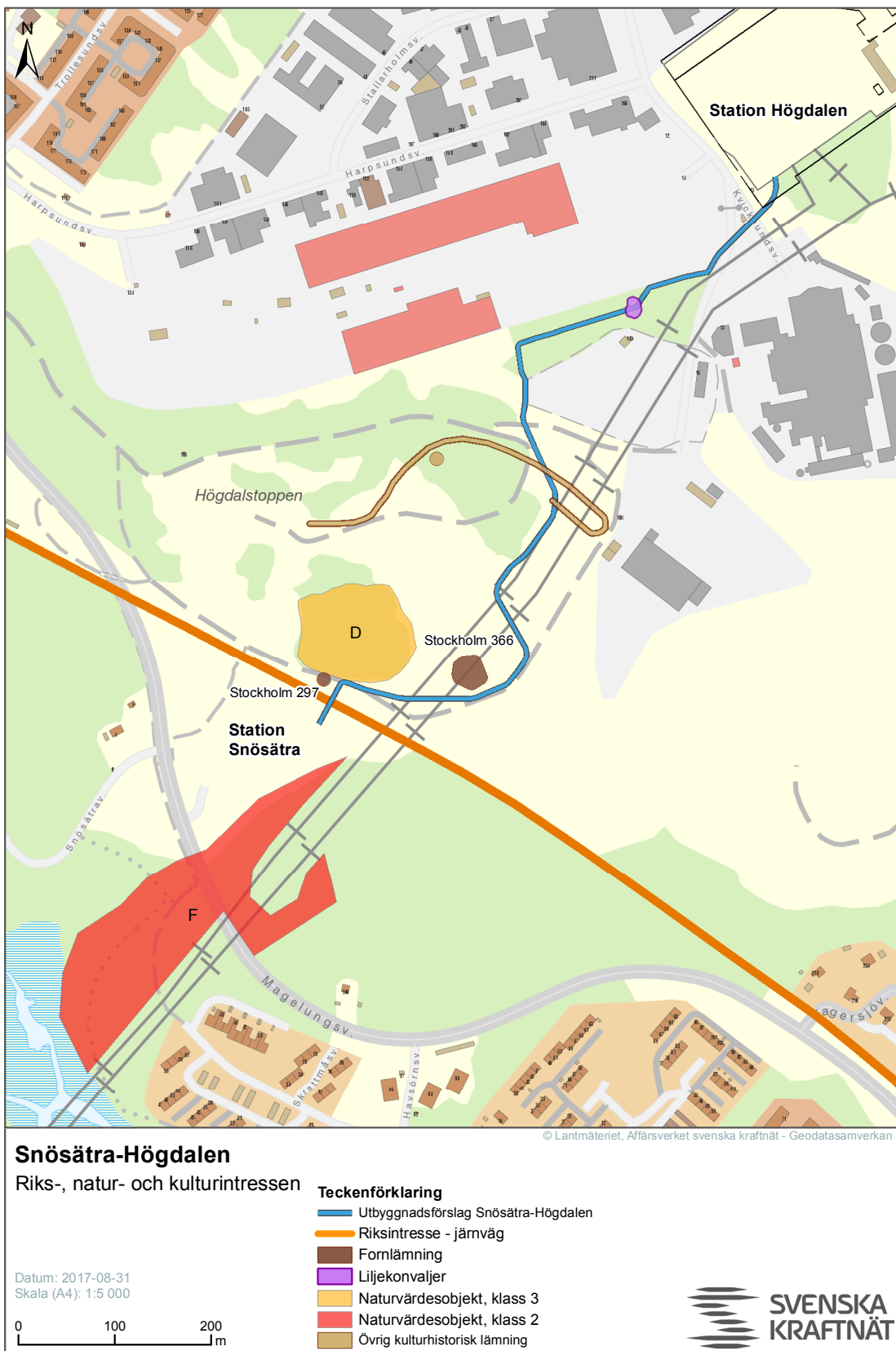
#### Beskrivning

Närmaste bostadshus (2 st) ligger ca 200 meter väster om den södra änden av utbyggnadsförslaget för de planerade markkabelförbindelserna. Näst närmast ligger sammanhållen bebyggelse i Fagersjö, ca 300 meter söder om utbyggnadsförslagets södra ände, se figur 7.1. Husen ligger på andra sidan av Magelungsvägen från utbyggnadsförslaget sett. Mellan utbyggnadsförslaget och de två närmaste bostadshusen är lokaliseringen för station Snösätra planerad och mellan utbyggnadsförslaget och bebyggelsen i Fagersjö växer skog.

#### Konsekvenser

Svenska kraftnäts magnetfältspolicy kommer att överskridas inom 5 meter från kabeldikets centrum. Närmaste bostadsbebyggelse och andra byggnader för varaktig vistelse ligger på betryggande avstånd från kabeldiket. Vid infarten till Fortums värmeverk finns ett våghus och vägstationer. Kablarna kommer på denna plats att placeras i berget i skyddsror, på ett sådant djup att området ovanför kablarna kan bebyggas och nyttjas på sådant sätt som Fortum önskar utan att magnetfältet utgör ett hinder. Den visuella påverkan från de planerade förbindelserna kommer att vara obefintlig eftersom de anläggs under mark. Konsekvenserna för bebyggelse och boendemiljö bedöms därmed som obetydliga.





Figur 7.1. Den närmaste bostadsbebyggelsen utgörs av två hus väster om utbyggnadsförslaget sydände och sammanhållen bebyggelse i Fagersjö, söder om utbyggnadsförslaget. I sin södra del korsar utbyggnadsförslaget järnvägen Nynäsbanan som är av riksintresse för infrastruktur. Kartan visar också de natur- och kulturvärdesobjekt som identifierats vid fältinventeringar samt sedan tidigare kända forn lämningar.

**Förslag till åtgärder**

Inga förslag till åtgärder.

**Tidsbegränsad påverkan under byggskedet****Beskrivning**

Under byggskedet orsakar anläggningsarbete och transporter buller. Tillgänglighet till vissa områden kan begränsas och trängseln på allmän väg öka till följd av transporter.

**Konsekvenser**

Utbyggnadsförslaget är till stor del lokaliserat inom Högdalens industriområde och på relativt långt avstånd från bostadsbebyggelse. Industriområdet är redan bullerutsatt p.g.a. avfallsanläggningen (värmeverk och återvinningsstation) och ett stort antal transporter i området. Anläggningsarbetet bedöms störa boendemiljön i marginell grad. Konsekvenserna bedöms som små.

**Förslag till åtgärder**

Inga förslag till åtgärder.

**7.2.2 Landskapsbild****Beskrivning**

Det omgivande landskapet är starkt kuperat och präglas av pågående industriverksamhet. Högdalens värmeverk, återvinningsstation, kraftledningar och järnvägen Nynäsbanan omger utredningsområdet för den planerade ledningen, se figur 4.1. Det kuperade landskapet begränsar sikten men längre utblickar finns uppe från Högdalstopparna, som började anläggas som deponi på 1960-talet och räknas som Stockholms högsta (konstgjorda) punkt på 102 meter över havet och har vidsträckt utsikt över Stockholm. Se framsidebilden för utsikt i den södra delen av utredningsområdet från sydostslutningen på Högdalstoppen mot Högdalsberget, med sydspetsen av återvinningsstationen uppe till vänster och järnvägen Nynäsbanan till höger.

**Konsekvenser**

Den planerade markkabelförbindelsen kommer inte att påverka landskapsbilden eftersom den förläggs under mark. Förbindelsen bidrar till att de tre befintliga luftledningar som idag finns i området kan rivs vilket gör att landskapsbilden i framtiden sammantaget kommer att påverkas mindre av ledningsinfrastruktur. Konsekvenserna bedöms som positiva.

**Förslag till åtgärder**

Inga förslag till åtgärder.

**Tidsbegränsad påverkan under byggskedet**

Landskapsbilden bedöms inte påverkas specifikt under byggskedet.

**7.2.3 Områden av riksintresse****Beskrivning**

Utbyggnadsförslaget korsar Nynäsbanan, en järnväg av riksintresse för kommunikationer, med sin sydliga ände, se figur 7.1. I övrigt berörs inga riksintressen av utbyggnadsförslaget.

Nynäsbanan är anlagd på en relativt hög järnvägsbank med tillhörande tryckbankar. Banan är tätt trafikerad av pendeltåg, men även av godstrafik. Trafikintensiteten är 2-4 tåg i timmen.

I övrigt påverkas inga riksintressen.

**Konsekvenser**

I 3 kap. 8 § miljöbalken anges att anläggningar av riksintresse för kommunikationer ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra nyttjandet av anläggningarna. Markkabelförbindelsen planeras korsa Nynäsbanan genom styrd borring under järnvägen och kommer i driftskedet inte att påverka nyttjandet av järnvägen. Konsekvenserna för riksintressen bedöms därmed som obetydliga.

**Förslag till åtgärder**

Inga förslag till åtgärder.

**Tidsbegränsad påverkan under byggskedet****Beskrivning**

Anläggningsarbetet kommer att planeras och genomföras på så sätt att driften av Nynäsbanan inte försvåras. Hur kablarna ska utformas och anläggandet ske kommer att detaljstuderas i den kommande detaljprojekteringen och i fortsatt samråd med Trafikverket. Kablarna kommer troligen att tryckas under Nynäsbanan med hjälp av styrd borring. En dialog kring detta är inledd med Trafikverket och vidare kontakt kommer att tas i höst innan ansökan om korsning av järnväg lämnas in till Trafikverket.

**Konsekvenser**

Bedömningen är att den planerade markkabelförbindelsen inte kommer att försvåra nyttjandet av Nynäsbanan på ett påtagligt sätt och att den därmed är förenlig med riksintresset. Konsekvenserna bedöms som små för Nynäsbanan under byggskedet.

**Förslag till åtgärder**

- > Detaljprojektering och fortsatt dialog med Trafikverket ska säkerställa att anläggandet av den planerade markkabelförbindelsen under Nynäsbanan inte försvårar driften av banan på ett påtagligt sätt.

## 7.2.4 Naturmiljö

### Beskrivning

Utbyggnadsförslaget sträcker sig genom den smala norra spetsen av en av Stockholms gröna kilar, Hanvedenkilen. En stor del av sträckningen är starkt påverkad av mänsklig verksamhet och har låg grad av naturkaraktär på grund av kraftledningsgator, järnväg, väg och industri.

Största delen av utbyggnadsförslaget sträcker sig genom området med Högdalstopparna, som historiskt har utgjorts av en deponi, Högdalstippen. Topparna består till största delen av schakt- och rivningsmassor samt grovsopor och det finns även uppgifter om att avloppsslam och slagg deponerats. År 1964 sluttäcktes Högdalstippen, troligtvis med lera och jord. Föreningar som påträffats från den gamla deponin är förhöjda halter av PAH, metaller och PCB. I sin södra del korsar utbyggnadsförslaget Nynäsbanan. Eftersom järnvägar kan ge upphov till föreningar såsom bekämpningsmedel, PAH:er och metaller kan det inte uteslutas att sådana föreningar kan finnas här. Hela sträckningen för utbyggnadsförslaget bör betraktas som förorenad.

Naturmiljön längs utbyggnadsförslaget består av kuperad stadsnära blandskog med skogspartier, busk- och framför allt gräsmarker. Se framsidebilden som visar den södra delen av utredningsområdet för utbyggnadsförslaget. Vid naturvärdesinventeringen identifierades två objekt inom utredningsområdet med högre naturvärde, se figur 7.1. Det norra området (D i naturvärdesinventeringen) har påtagligt naturvärde (klass 3) och är en ekdominerad skog som växer på en brant sydvästvänd sluttning. Det södra området (F i naturvärdesinventeringen) har högt naturvärde (klass 2) och är en blandskog med ek och lind.

Ett område där det växer ett 20-tal liljekonvaljer hittades också vid naturvärdesinventeringen. Liljekonvalj, som är en allmänt förekommande art i regionen, är fridlyst i Stockholms län enligt 9 § artskyddsförordningen, vilket innebär att det bl.a. är förbjudet att gräva upp växten med rötterna. Enligt ett avgörande i Mark- och miljööverdomstolen (MÖD 2016:1) krävs, då syftet med verksamheten uppenbart är ett annat än att ta bort eller skada den skyddade arten, en risk för påverkan på artens bevarandestatus i området för att förbuden i 9 § artskyddsförordningen ska aktualiseras.

Häckfågelfaunan längs utbyggnadsförslaget är både art- och individfattig. Ängsoplärka var den enda rödlistade fågelart som observerades vid fågelinventeringen, men den bedöms inte häcka här.

### Konsekvenser

Påverkan på naturmiljön kommer att förändras marginellt mot vad som är fallet idag, genom att de buskar och träd som idag växer längs en kortare del av utbyggnadsförslagets sträckning måste avverkas i en ca 5-6 meter bred ledningsgata, för att inte rötterna ska riskera att förstöra kablarna. Av den mark som utbyggnadsförslaget sträcker sig genom och som idag har naturkaraktär utgörs det mesta av gräsmark och kommer så att göra även i fortsättningen. Inga områden

med högre naturvärden kommer att beröras av utbyggnadsförslaget. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.

### Förslag till åtgärder

Inga förslag till åtgärder.

### Tidsbegränsad påverkan under byggskedet

#### Beskrivning

De buskar och träd som idag växer längs en kortare del av utbyggnadsförslagets sträckning måste avverkas i ett ca 5-12 meter brett arbetsområde. Inga områden med högre naturvärden kommer att beröras av utbyggnadsförslaget. Schaktning för markkablarna kommer dock att behöva ske rakt genom området med liljekonvaljer, på grund av att det är sådan platsbrist och konkurrens om mark mellan verksamheter i området att denna sträckning visat sig vara den enda framkomliga. Exponering och spridning av föreningar kan ske i samband med schaktarbeten.

#### Konsekvenser

Naturmiljöns värde är litet och påverkan bedöms bli liten. Åtgärder kommer att vidtas för att liljekonvaljerna fortsatt ska kunna växa i området och det bedöms inte finnas någon risk för påverkan på artens bevarandestatus i området. Förutsatt att undersökningar och riskbedömningar med avseende på markföreningar utförs innan markarbeten utförs och eventuella skyddsåtgärder vidtas bedöms riskerna som låga. Konsekvenserna bedöms sammantaget bli små.

### Förslag till åtgärder

- > Miljöprovtagning av jordmassorna längs utbyggnadsförslaget med avseende på föreningar kommer att utföras i samband med detaljprojekteringen av markkabelförbindelsen.
- > Vidtagande av erforderliga skyddsåtgärder om markföreningar påträffas.
- > Undvika de två utpekade naturvärdesobjekten under anläggningsarbetet.
- > Vid schaktningen i området med liljekonvaljer kommer det översta jordlagret att schaktas av för sig och hållas separerat från övriga massor, för att sedan kunna läggas tillbaka som ytskikt vid avslutad schaktning.

## 7.2.5 Kulturmiljö

### Beskrivning

Den Häradssekonomiska kartan från år 1901-1906 visar att skogspartier upptar större delen av området mellan Snösätra och Högdalen, men att åkermark finns i nordvästra och sydöstra kanten. Största delen av utbyggnadsförslagets sträckning är starkt påverkad av den sentida verksamhet, i form av framför allt deponi, som ägt rum i området.

Inom utredningsområdet finns två kända fornlämningar, Stockholm 297 är den västra av fornlämningarna på kartan i figur 7.1 och Stockholm 366 den östra. Stockholm 297 är en rund fångstgrop för varg. Lämningen har inte undersökts men bedöms vara en välbevarad fornlämning. Gropen är delvis igenfylld med grus, sten och cement. Fångstgropen anses av Stockholms stadsmuseum höra till en nyetablering i området under 1600-talet. Enligt Riksantikvarieämbetets bedömning kan den vara äldre. Stockholm 366 är en husgrund omgiven av kulturpräglade marktytor. Miljön upptar en yta på 35 x 35 meter. Torpet är i det historiska kartmaterialet omnämnt som "Gökaldalen" som var en egen enhet från 1677 till 1850.

Intill utredningsområdet finns bebyggelsemiljöer som är utpekade av Stockholms stadsmuseum som bebyggelse av positiv betydelse för stadsbilden och/eller av visst kulturhistoriskt värde. Det är de två bostadshusen som ligger ca 200 meter väster om den södra änden av utbyggnadsförslaget, de gamla spårvagnshallarna nordväst om utbyggnadsförslaget och värmeverksbyggnaden nordost om utbyggnadsförslaget.

Vid den arkeologiska fältinventeringen påträffades två övriga kulturhistoriska lämningar, se figur 7.1. Det ena utgörs av fyra sammanställda stenar som eventuellt markerar en fastighetsgräns och det andra är en ca 550 meter lång sträcka med lämningar efter en rodelbana från 1960-talet.

### Konsekvenser

De två fornlämningarna kommer inte att beröras av utbyggnadsförslaget. Lämningen efter rodelbanan kommer att korsas, men beröras i marginell utsträckning. Varken fornlämningarna eller de kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsemiljöerna kommer att påverkas visuellt av markkabelförbindelserna eftersom de kommer att förläggas under mark. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.

### Förslag till åtgärder

Inga förslag till åtgärder.

### Tidsbegränsad påverkan under byggskedet

#### Beskrivning

De två fornlämningarna kommer inte att beröras av utbyggnadsförslaget.

#### Konsekvenser

Kulturmiljöns värde är litet och påverkan obetydlig. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.

### Förslag till åtgärder

- > Hänsyn i detaljprojekterings- och entreprenadskedet så att de två kända fornlämningarna inte påverkas.
- > Skulle en eventuell fornlämning påträffas under anläggningsarbetet avbryts arbetet i den utsträckning som den eventuella fornlämningen berörs och en anmälan görs till länsstyrelsen.

## 7.2.6 Rekreation och friluftsliv

### Beskrivning

Generellt är all naturmark i närheten av tätorter av intresse för rekreation och friluftsliv. Det aktuella området utgörs till övervägande del av naturmark och domineras av de två Högdalstopparna som omgärdas av anlagda och naturliga gång- och cykelvägar. Allt sedan Högdalstopparna anlades har området nyttjats för rekreation och friluftsliv. Här fanns fram till 90-talet en slalombacke med liftar, en rodelbana (resterna av denna syns än idag) och toppen har varit populär för snowboardåkning. På och kring Högdalstoppen finns sedan 2005 en discgolf-bana (frisbee). Aktiviteten vid banan har de senaste åren varit låg men ambitionen finns att hålla banan öppen i framtiden. Området upplevs idag som vildvuxet med nedmonterade gatlyktor, buller, tågtrafik och barriärer, där stråket ner mot Fagersjö och Fagersjöskogen inte är tydligt.

### Konsekvenser

Området bedöms idag ha måttliga värden för rekreation och friluftsliv. Under driftfasen av markkabelförbindelserna kommer påverkan att bli obetydlig eftersom de förläggs under mark. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.

### Förslag till åtgärder

Inga förslag till åtgärder.

### Tidsbegränsad påverkan under byggskedet

#### Beskrivning

Under byggskedet kan framkomligheten längs gång- och cykelvägar begränsas och miljön upplevas som bullrig och störd p.g.a. anläggningsarbetena.

#### Konsekvenser

Området bedöms idag ha måttliga värden för rekreation och friluftsliv. Anläggningsarbetet kan komma att upplevas som störande och medföra minskad tillgänglighet till området under en begränsad tid. Konsekvenserna bedöms som små.

### Förslag till åtgärder

- > Tydliga informationsskyltar kommer att sättas upp inför och under entreprenaden. Närboende och andra berörda informeras löpande om de störningar som kommer att uppstå i form av buller, framkomlighetsbegränsningar m.m.

## 7.2.7 Naturresurser

### Beskrivning

Det aktuella området nyttjas inte för naturresurser såsom jord- och skogsbruk etc. Här finns ett antal verksamheter såsom tunnelbanedepå, värmeverk och återvinningsstation och i övrigt utgörs området av grönyta/naturmark som i viss utsträckning nyttjas för rekreation och friluftsliv och är av vikt för natur och biologisk mångfald.

### Konsekvenser

Det finns inga naturresurser i området som nyttjas. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.

### Förslag till åtgärder

Inga förslag till åtgärder.

### Tidsbegränsad påverkan under byggskedet

Naturresurser bedöms inte påverkas specifikt under byggskedet.

## 7.2.8 Infrastruktur

### Beskrivning

Den infrastruktur som berörs av utbyggnadsförslaget är Kvicksundsvägen i norra delen av utbyggnadsförslaget, som leder in till värmeverket och återvinningsstationen, se figur 4.1. På vägen sker gods- och personalförskott med en stor andel tunga transporter till framför allt värmeverket som i dagsläget har kapacitet att ta emot 700 000 ton avfall per år. I vägsträckningen ligger också vatten- och avloppsledning till värmeverket. Väster om Kvicksundsvägen ligger en tunnelbanedepå, men den berörs inte av utbyggnadsförslaget. I södra delen korsar utbyggnadsförslaget järnvägen Nynäsbanan, som är av riksintresse för kommunikationer och behandlas i avsnitt 7.2.3. Längs delar av utbyggnadsförslaget finns gång- och cykelvägar och tre 220 kV-luftledningar. Ledningarna ska på sikt rivas inom ramen för Stockholms Ström.

Den pågående planeringen av utbyggnaden av verksamheten vid tunnelbanedepån, inklusive anslutningsspår, och av bl.a. en sorteringsanläggning för matavfall i området med värmeverk och återvinningsstation beskrivs i avsnitt 7.2.9.

### Konsekvenser

Påverkan på infrastrukturen bedöms bli obetydlig under driftskedet och konsekvenserna bedöms därmed som obetydliga.

### Förslag till åtgärder

Inga förslag till åtgärder.

### Tidsbegränsad påverkan under byggskedet

#### Beskrivning

Markkabelförbindelsen planeras förläggas under Kvicksundsvägen och vatten- och avloppsledningarna i skyddsror genom styrd borring, dvs. inget öppet schakt kommer att grävas där. Framkomligheten längs gång- och cykelvägarna i

området kan komma att begränsas av anläggningsarbetena.

Samråd har skett med berörda verksamhetsutövare och anläggningsägare såsom Fortum Värme, Stockholm Vatten och Avfall AB, Ellevio, Suez Recycling (tidigare Sita Sverige), Trafikförvaltningen och Förvaltningen för utbyggd tunnelbana i Stockholms läns landsting (SLL) och Trafikverket. Ett omfattande planerings- och samordningsarbete har påbörjats och kommer att fortsätta med syfte att alla de olika pågående och planerade verksamheterna och åtgärderna ska gå att genomföra utan att orsaka onödiga olägenheter för varandra.

### Konsekvenser

Värdet på infrastrukturen är högt och påverkan bedöms bli liten till måttlig under byggskedet. Konsekvenserna bedöms därmed som små-måttliga.

### Förslag till åtgärder

> Fortsatt dialog och samordning med berörda verksamhetsutövare och anläggningsägare om utformning i detaljprojekteringskedet och utförande i entreprenadskedet för att minimera olägenheter.

## 7.2.9 Planförhållanden

### Beskrivning

Den planerade markkabelförbindelsen berör översiktsplanen för Stockholms stad. Kring det aktuella området anges att sambanden mellan stadsdelar och grönområden ska stärkas och att entréerna till Högdalstopparna ska bli bättre. I kartan för pågående markanvändning anges att den planerade markkabelförbindelsen ligger vid Verksamhetsområde, Större område för stadens tekniska försörjning samt Område och samband inom den gröna strukturen. Kommunen nämner även i Biologisk utveckling av Stockholm att Högdalstopparna är lämpat som ett naturutvecklingsområde i Stockholm.

Utbyggnadsförslaget ligger inom detaljplanlagt område, inom planen för Tippen 1 m.fl. i stadsdelarna Högdalen och Fagersjö i Stockholm (Dp 2007-03732-54). Utbyggnadsförslaget bedöms strida mot bestämmelserna i planen. Svenska kraftnät är därmed delaktig i den planprocess, i samband med att säkerställa att u-område finns för aktuell markkabelförbindelse, som pågår för att ändra aktuell plan. Den nya detaljplanen för kvarteret Tippen m.m. (S-Dp 2015-19270-54) har som syfte att möjliggöra en fortsatt utveckling av de avfalls- och återvinningsverksamheter som finns i området. Planen medger uppförande av en sorteringsanläggning för avfall samt att kraftvärmeverket byggs ut med två pannor och en ackumulatortank. Natur- och parkmark tas i anspråk för verksamheterna och nya byggrätter ges som möjliggör uppförande av de nya byggnaderna. En förutsättning för utbyggnaden är att vissa befintliga luftledningar kan rivas och att berörd markkabelförbindelse därmed kan anläggas. Samråd om planen ska ske i september-oktober 2017. Granskningsskedet är planerat till kvartal 1 2018 och anta-



gande bedöms ske kvartal 2 2018.

Dessutom planeras ytterligare en tunnelbanedepå under jord öster om den aktuella markkabelförbindelsen och mellan depåerna ett anslutningsspår under jord. Detaljplanen som är under utarbetande för denna utbyggnad heter Blixtljuset 18 m.fl. (ÅDp 2016-05809) och kommer inte att beröras av den planerade markkabelförbindelsen.

Samråd har skett med berörda verksamhetsutövare och anläggningsägare såsom Stockholms stad, Stockholm Vatten och Avfall AB, Fortum Värme, Suez Recycling (tidigare Sita Sverige), Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting (SLL) och Förvaltningen för utbyggd tunnelbana (FUT). Ett omfattande planerings- och samordningsarbete pågår och kommer att fortsätta med syfte att alla de olika pågående och planerade verksamheterna och åtgärderna ska gå att genomföra utan att orsaka onödiga olägenheter för varandra.

### **Konsekvenser**

Varken de gröna värdena eller verksamhetsvärdena som omskrivs i översiktsplanen bedöms påverkas eftersom markkabelförbindelsen kommer att förläggas under jord och för att samordning pågår och kommer att fortsätta med berörda verksamhetsutövare och anläggningsägare med syfte att de olika pågående och planerade verksamheterna och åtgärderna ska gå att genomföra utan att orsaka onödiga olägenheter för varandra.

Under förutsättning att detaljplan för kvarteret Tippen m.m. (S-Dp 2015-19270-54) vinner laga kraft strider utbyggnadsförslaget inte heller mot någon detaljplan.

Den aktuella markkabelförbindelsen är en förutsättning för att ett antal luftledningarna i området ska kunna rivas och det är i sin tur en förutsättning för utvecklingen av de övriga verksamheterna som finns i området. Konsekvenserna för planförhållanden bedöms därmed sammantaget som positiva.

### **Förslag till åtgärder**

- > Medverkan i detaljplanearbetet för kvarteret Tippen m.m. (S-Dp 2015-19270-54) för att säkerställa att u-område finns för aktuell markkabelförbindelse.
- > Att koncessionsbeslutet villkoras med att detaljplan för kvarteret Tippen m.m. (S-Dp 2015-19270-54) ska ha vunnit laga kraft.
- > Fortsatt dialog och samordning med berörda verksamhetsutövare och anläggningsägare om utformning i detaljprojekteringsskedet och utförande i entreprenadskedet för att minimera olägenheter.

### **Tidsbegränsad påverkan under byggskedet**

Det bedöms inte uppstå någon tidsbegränsad påverkan under byggskedet.

---

## 8. SAMLAD BEDÖMNING

---

I detta kapitel redovisas en samlad bedömning av konsekvenserna för utbyggnadsförslaget i tabell i figur 8.1, med en bedömning för respektive intresseområde. I kommentarspalten lämnas en kort motivering till bedömningen.

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna kommer att bli obetydliga för alla intresseområden i driftskedet, utom för landskapsbild där konsekvenserna bedöms bli positiva eftersom markkabelförbindelsen bidrar till att tre befintliga luftledningar kan rivas i området. Under byggskedet bedöms konsekvenserna sammantaget bli små på grund av påverkan genom bullerstörning och begränsad framkomlighet på intresseområdena boendemiljö och bebyggelse, riksintressen, naturmiljö, rekreation och friluftsliv och infrastruktur.

Intresseområde	Bedömning konsekvenser	Kommentar
Bebyggelse och boendemiljö	Obetydliga	Förbindelsen förläggs under mark, Svenska kraftnäts magnetfältspolicy innehålls vid byggnader för varaktig vistelse.
Landskapsbild	Positiva	Förbindelsen förläggs under mark och bidrar till att luftledningarna i området kan rivas.
Områden av riksintresse	Obetydliga	Nyttjandet av järnvägen Nynäsbanan bedöms inte påverkas i driftskedet.
Naturmiljö	Obetydliga	Naturmiljön påverkas marginellt och inga områden med högre naturvärden kommer att beröras.
Kulturmiljö	Obetydliga	Kända fornlämningar kommer inte att beröras och förbindelsen kommer inte att påverka någon kulturmiljö visuellt eftersom de förläggs under mark.
Rekreation och friluftsliv	Obetydliga	Förbindelsen förläggs under mark och kommer inte att påverka friluftslivet i driftskedet.
Naturresurser	Obetydliga	Inga naturresurser nyttjas i området.
Infrastruktur	Obetydliga	Ingen påverkan under driftskedet.
Planförhållanden	Positiva	Förbindelsen kommer inte att strida mot detaljplan och möjliggör utvecklingen av övriga verksamheter i området eftersom luftledningarna kan rivas.
Byggskedet	Små	Konsekvenserna under byggskedet bedöms som små för bebyggelse och boendemiljö, riksintressen, naturmiljö, rekreation och friluftsliv och små-måttliga för infrastruktur på grund av bullerstörning och begränsad framkomlighet. För övriga intresseområden bedöms konsekvenserna som obetydliga.

## KONSEKVENSER

Mycket stora	
Stora	
Måttliga	
Små-måttliga	
Små	
Obetydliga	
Positiva	

Figur 8.1. Samlad konsekvensbedömning av utbyggnadsförslaget.

## 9. REFERENSER

---

Enetjärn Natur AB, 2017. Inventering och bedömning av naturvärde, Snösätra, Planerad transformatorstation och ombyggnation av kraftledningar.

Enetjärn Natur AB, 2015. Utredning och bedömning av fågellivet, Snösätra-Ekudden, ersättning av befintliga 220 kV-ledningar med ny 400 kV-ledning samt eventuell ny sträckning på vissa platser.

Enetjärn Natur AB, 2017. Inventering av fågellivet, Högdalen-Snösätra och Nackaskarv-Högdalen.

MÖD 2016. Klinthagensdomen, MÖD 2016:1. Målnummer M11217-14.

Stockholms läns landsting, Regionplane- och trafikkontoret, 2004. Hanvedenkilen, upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar 7:2004.

Svenska kraftnät, 2016. Teknisk riktlinje. Krav på systematiskt arbete inom arbetsmiljö, miljö, elsäkerhet och kvalitet. TR 13-04-01.

Sweco, 2017. Beräkning av magnetfält från 420 kV kabelförband Snösätra-Högdalen.

Sweco, 2017. Miljöinventering markkabelläggning Högdalen-Snösätra.

WSP, 2015. Snösätra station, samrådsunderlag - Arkeologi och kulturmiljö. Uppdragsnr: 102110085.

WSP, 2017. Arkeologisk utredning Snösätra-Högdalen.

## 10. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARINGAR

### Allmänna intressen

Intressen som företräds eller främjas av samhället, det allmänna, till skillnad från enskilda intressen.

### Betydande miljöpåverkan

För ledningar kortare än 15 km bedömer länsstyrelsen från fall till fall och beslutar om en planerad verksamhet eller åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Vid betydande miljöpåverkan ställs bland annat krav på mer omfattande samråds-krets och miljökonsekvensbeskrivning. Ledningar längre än 15 km antas alltid medföra betydande miljöpåverkan.

### Biologisk mångfald

Artrikedom i ett ekosystem.

### Detaljplan

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

### Elektriska fält

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

### Energimarknadsinspektionen

Myndigheten som beslutar om koncession.

### Fornlämningar

Fornlämningar är spåren efter en varaktigt övergiven mänsklig verksamhet. Det kan till exempel vara boplatser, gravfält, ruiner och kulturlager i medeltida städer. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen (1988:950). Enligt lagen är det förbjudet att förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning, men i vissa fall kan länsstyrelsen ge tillstånd till ingrepp i fornlämningen.

### Fågelfauna

Fågellivets sammansättning avseende art- och individantal.

### GIS

Ett geografiskt informationssystem (GIS), är ett datorbaserat

system för att samla in, lagra, analysera och presentera lägesbunden information.

### Hz

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

### Indirekta effekter och konsekvenser

Effekter och konsekvenser som inte är en direkt följd av anläggningens intrång eller störningar. Även sekundära och tertiära effekter brukar räknas till indirekta effekter.

### 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 kraftledningen 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.

### Ledningsgata

Det område under och intill en kraftledning som måste hållas fritt från hög vegetation. I skogsmark utgörs ledningsgatan av skogsgata och sidområden. Ledningsgata för kabel måste hållas fri från vegetation med djupgående rotsystem.



**Miljöbalken**

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

**Miljöeffekt**

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

**Miljö kvalitet**

Kvalitet hos mark, luft, landskap etc.

**Miljökonsekvens**

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

**Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)**

I en MKB beskrivs det valda utbyggnadsförslaget och vilken påverkan den nya ledningen 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 och 4 kap. 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.

**Strömlast**

Den ström, mätt i Ampere, som ledningen överför.

**Övriga kulturhistoriska lämningar**

Med övriga kulturhistoriska lämningar avses lämningar efter människors verksamhet som inte bedöms som fornlämningar. Hänsyn till övriga kulturhistoriska lämningar regleras i skogsvårdslagen (1979:429). Vanliga lämningstyper i skogs-

mark är yngre bebyggelse- och skogsbrukslämningar som till exempel kolbottnar, såg- och kvarnlämningar och husgrunder. Övriga kulturhistoriska lämningar i jordbrukslandskapet regleras via det generella biotopskyddet i 7 kap. miljöbalken.

**Översiktsplan**

Översiktsplanen är kommuntäckande och redovisar grunddragen i mark- och vattenanvändningen och hur den bebyggda miljön ska utvecklas och bevaras. I planen redovisas dessutom kommunens ställningstagande till olika allmänna intressen till exempel riksintressen. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men ska ge vägledning för efterföljande beslut om användningen av mark- och vatten.

# BILAGOR

---

- Bilaga 1. Svenska kraftnäts bedömningsgrunder
- Bilaga 2. Samrådsredogörelse utredningsområde
- Bilaga 3. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan
- Bilaga 4. Samrådsredogörelse utbyggnadsförslag
- Bilaga 5. Naturvärdesinventering
- Bilaga 6. Fågelutredning och -inventering
- Bilaga 7. Arkeologisk skrivbordsutredning
- Bilaga 8. Arkeologisk fältinventering
- Bilaga 9. Utredning förorenad mark

---

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

**SVENSKA KRAFTNÄT**

Box 1200  
172 24 Sundbyberg  
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00  
Fax 010-475 89 50

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

