

Koncessioner och kommunikation
Dan Tideman
010-475 80 93

STOCKHOLMS STAD Kommunstyrelsen Registraturet	
Ink.	2016 -05- 04
Dnr:	<u>133-802/2016</u>
Till:	<u>RT</u>

2016-05-03

INBJUDAN

Inbjudan till samråd och öppet hus

Svenska kraftnät planerar en 220 kV luftledning mellan befintlig ledning mot Nacka och transformatorstationen i Högdalen i Stockholms stad. Genom samråd enligt 6 kap 4 § miljöbalken vill vi nu informera om och ta emot synpunkter på ett utbyggnadsförslag.

Efter en längre tids utredning har vi tagit fram ett utbyggnadsförslag som vi genom samråd vill få in synpunkter på för att därefter fastställa en sträckning. Nästa steg är att ansöka om koncession (tillstånd) enligt ellagen.

Utbyggnadsförslaget finns beskrivet i ett samrådsunderlag som är bifogat detta utskick. Där beskrivs bland annat utformning och konsekvenserna av utbyggnadsförslaget för den nya elförbindelsen. Samrådsunderlaget finns även att läsa på www.svk.se/snosatra-ekudden.

Välkommen till öppet hus

Genom öppet hus vill vi informera berörda sakägare och allmänhet om våra utbyggnadsplaner och ge möjligheten att ställa frågor till oss på Svenska kraftnät.

Datum: den 23 och 24 maj 2016

Tid: kl. 16.00 – 20.00

Plats: Huddinge Konferenscenter, Patron Pehrs väg 3

SVENSKA KRAFTNÄT

BOX 1200
172 24 SUNDBYBERG
STUREGATAN 1

WWW.SVK.SE
REGISTRATOR@SVK.SE

TEL 010 475 80 00
FAX 010 475 89 50

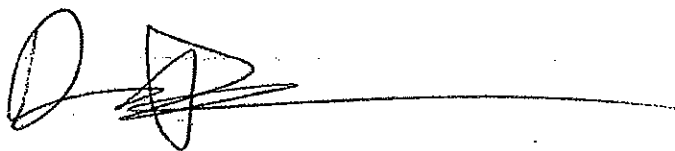
Lämna synpunkter senast 18 augusti 2016

Dina synpunkter på utbyggnadsförslaget skickar du skriftligen via e-post till **registrator@svk.se**. Glöm inte att ange diarienummer SvK 2016/617.

Du kan också skicka synpunkter per post till:

Svenska kraftnät
Att. 2016/617
Box 1200
172 24 Sundbyberg.

Med vänlig hälsning

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop followed by a series of horizontal strokes, ending in a long horizontal line.

Dan Tiderman
Tillståndsansvarig

NY 220 kV-LEDNING NACKASKARV-HÖGDALEN

UNDERLAG FÖR SAMRÅD OM
UTBYGGNADSFÖRSLAG

APRIL 2016

Underlag för samråd enligt 6 kap. miljöbalken för planerade ledningsåtgärder i Nackaskarv-Högdalen, Stockholms kommun, Stockholms län



PROJEKTORGANISATION

SVENSKA KRAFTNÄT

Projektledare
Pär Ridderstolpe

Tillstånd
Dan Tiderman

Markåtkomst
Helene Riddarström

ENETJÄRN NATUR AB

Uppdragsansvarig och utredare
Maja Hemph Westerfelt

Kartor
Kirsi Jokinen

Bilden på framsidan visar den befintliga ledningskorsningen vid Högdalen transformatorstation.

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

Svenska kraftnät
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Organisationsnummer
202100-4284

Tel 010-475 80 00
Fax 08 475 89 50

www.svk.se

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 550 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 2014 var omsättningen 9,3 miljarder kronor.

Svenska kraftnät har ett dotterbolag och sex intressebolag, bland andra den nordiska elbörsen Nord Pool Spot. Mer information finns på vår webbplats www.svk.se.

FÖRORD

Svenska kraftnät planerar att bygga om en kortare sträcka av den 220 kV-ledning som idag sträcker sig från Nacka kommun till station Ekudden i Huddinge kommun. Som en del av en omfattande ombyggnad av Stockholmsregionens elnät, föreslår Svenska kraftnät att den planerade ledningen ansluts till Högdalens transformatorstation genom att en ny kortare 220 kV-förbindelse byggs i Högdalen. Ledningens resterande del, som sträcker sig vidare söderut till Huddinge, planerar Svenska kraftnät att riva eftersom elnätet på denna sträcka istället ska förstärkas med en ny 400 kV-ledning.

Detta dokument beskriver bland annat sträckningsförslag för den anslutande 220 kV-ledningen i Högdalen och hur omgivningen förväntas påverkas under byggnation och drift. Dokumentet utgör en fortsättning på de samråd som genomfördes våren 2015 och utgör underlag för samråd enligt 6 kap. 4 § miljöbalken.

Ombyggnaden av 220 kV-nätet i Högdalen är en del av projekt Stockholms Ström, en ny struktur av Stockholmsregionens elnät för att långsiktigt säkra den framtida elförsörjningen. Förutom förstärkningar och nya elförbindelser innebär den nya strukturen att vissa befintliga luftledningar kan rivas. Målet med Stockholms Ström är att kunna uppfylla de krav på överföring, tillgänglighet, driftsäkerhet, miljö, flexibilitet och markutnyttjande som följer med en växande stad.

INNEHÅLL

Projektorganisation	2	06. NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTADE KONSEKVENSER	24
Svenska Kraftnät	3	6.1 Läsanvisning	24
Förord	3	6.2 Boendemiljö och bebyggelse	24
		6.3 Landskapsbild	25
SAMMANFATTNING	5	6.4 Områden av riksintresse	27
		6.5 Naturmiljö	27
01. INLEDNING	7	6.6 Kulturmiljö	29
1.1 Svenska kraftnäts uppdrag	7	6.7 Rekreation och friluftsliv	29
1.2 Bakgrund till planerad ledning	8	6.8 Naturresurshushållning	30
1.3 Syftet med samrådsunderlaget	8	6.9 Infrastruktur och planförhållanden	30
1.4 Avgränsningar	8	6.10 Tidsbegränsad påverkan under byggskede	32
1.5 Metod	8	07. SAMLAD BEDÖMNING	33
02. TILLSTÅND OCH SAMRÅD	9		
2.1 Koncessionsansökan	9	08. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING	35
2.2 Samråd och information	9		
2.3 Ledningsrätt	9	09. REFERENSER	38
2.4 Tidplan	10	Digitala källor	38
03. ÖVERGRIPANDE PLANERINGSFÖRUTSÄTT- NINGAR	11	Skriftliga källor	38
3.1 Nationella miljömål	11		
3.2 Miljökvalitetsnormer	11		
3.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy	12		
3.4 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy	12		
3.5 Säkerhet	12		
04. ALTERNATIV	14		
4.1 Nollalternativ	14		
4.2 Alternativ som utreds vidare	14		
4.3 Alternativ som inte utreds vidare	15		
05. VERKSAMHETSBEKRIVNING	18		
5.1 Allmän teknisk beskrivning	18		
5.2 Station	20		
5.3 Ledningsgata	20		
5.4 Elektriska och magnetiska fält	21		
5.5 Ljud	22		
5.6 Drift och underhåll	23		

SAMMANFATTNING

Svenska kraftnät planerar att bygga om en 220 kV-ledning som idag sträcker sig från Nacka kommun till station Ekudden i Huddinge kommun. Svenska kraftnät föreslår att denna ledning ska anslutas till Högdalens transformatorstation genom att en ny 220 kV-förbindelse byggs i Högdalen. Förslaget innebär att en cirka 150 meter lång luftledning byggs inom befintlig luftledningsgata, se figur 1. Resterande del av nuvarande ledning, som sträcker sig vidare söderut till Huddinge, planerar Svenska kraftnät att riva eftersom elnätet på denna sträcka istället förstärks med en ny 400 kV-ledning.

Ombyggnaden är en del av projekt Stockholms Ström, en ny struktur av Stockholmsregionens elnät för att långsiktigt säkra den framtida elförsörjningen. Förutom förstärkningar och nya elförbindelser innebär den nya strukturen att vissa befintliga luftledningar kan rivas.

Fleramöjliga alternativ har studerats för att hitta den sträckning som ger en så liten samlad påverkan som möjligt på boendemiljöer, natur- och kulturmiljö, infrastruktur etc. Samråd om en så kallade utredningskorridor genomfördes under 2015. Detta dokument utgör ett underlag för ett andra samråd om ett utbyggnadsförslag inför tillståndsansökan (ansökan om koncession) enligt ellagen för ledningsåtgärder i Högdalens industriområde.

Sammantaget bedömer Svenska kraftnät att den planerade ledningen i huvudsak medför obetydliga till små konsekvenser för omgivningen. Ledningen planeras i ett område med hög grad av mänsklig påverkan och liten andel naturmiljö. Ledningen lig-

ger på ett sådant avstånd från närmaste boende att inga överträdelser av magnetfältspolicyn eller bullerstörning förväntas uppstå.



Figur 1. Tidigare utredningsområde vid Högdalen och utbyggnadsförslag för aktuell luftledning.

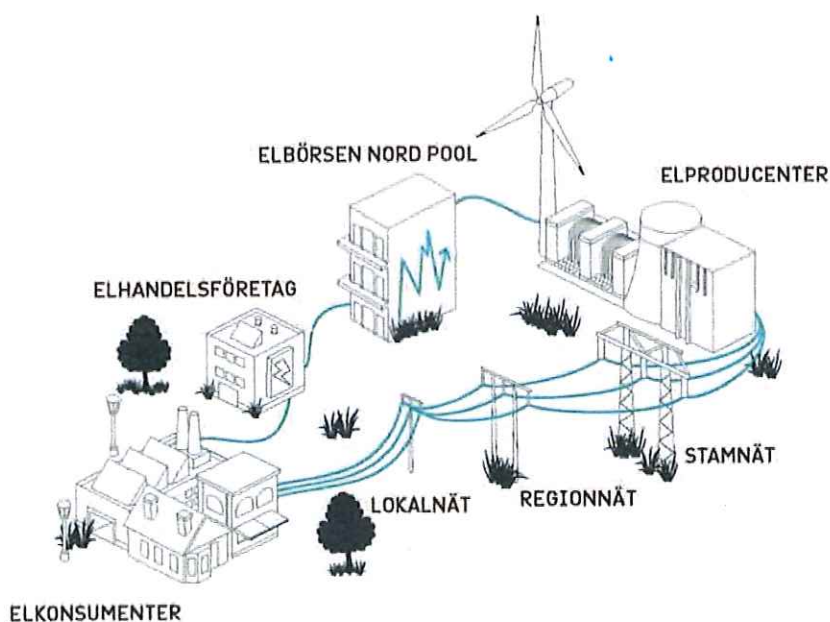
01. INLEDNING

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 samt 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 ba-

lansen 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. Elens väg.

1.2 BAKGRUND TILL PLANERAD LEDNING

Stockholmsregionens elbehov ökar. Elnätet behöver förstärkas och förnyas för att möta framtidens behov av säkra elleveranser i och med att regionen växer. Svenska kraftnät har tillsammans med elnätsföretagen Vattenfall och Ellevio (före detta Fortum) föreslagit en helt ny struktur för regionens elnät, projektet Stockholms Ström. Som en del av den nya strukturen behöver den befintliga 220 kV-ledningen mellan Nacka och transformatorstationen Ekudden i Huddinge byggas om för att istället anslutas till transformatorstationen i Högdalen. Resterande del av den nuvarande ledningen som sträcker sig vidare söderut till stationen Ekudden i Huddinge, planerar Svenska kraftnät att riva i och med att stamnätet förstärks med en ny 400 kV-ledning, Snösätra – Ekudden.

1.3 SYFTET MED SAMRÅDSUNDERLAGET

Syftet med detta dokument är att beskriva den planerade ledningen som ansluter den befintliga 220 kV-ledningen från Nacka till Högdalens transformatorstation, samt fungera som underlag inför samråd om valt utbyggnadsförslag. Samrådet genomförs enligt 6 kap. 4 § miljöbalken inom ramen för ledningens koncessionsansökan, se vidare stycke 2.2.

1.4 AVGRÄNSNINGAR

Samrådsunderlaget har avgränsats till de tekniska lösningar som kan bli aktuella, de geografiska områden där åtgärderna kan medföra en påverkan och till de miljöaspekter som är mest relevanta med hänsyn till de planerade åtgärderna. De aspekter som behandlas är: bebyggelse och boendemiljö, landskapsbild, riksintressen, naturmiljö, kulturmiljö, naturresurser, rekreation och friluftsliv samt infrastruktur och planförhållanden. Samrådsunderlaget har tekniskt avgränsats så att alternativ markkabel och likström valts bort. Sträckningsförslaget för den aktuella ledningen är ca 150 meter och avgränsas av en befintlig ledningsstolpe och den mottagande kraftnätstationen (se figur 1.4). En nätkoncession för linje gäller normalt tills vidare. Byggskedet kommer att kunna avgränsas till ca 1 år.

1.5 METOD

Vid planering av en ny kraftledning är det mycket prioriterat att boendemiljöer ska påverkas så lite som möjligt. Som hjälp vid denna prioritering används bl.a. Svenska kraftnäts magnetfältspolicy, se avsnitt 3.3.4. Hänsyn tas även till övriga intressen såsom landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, planförhållanden, rekreation och friluftsliv. Arbetsprocessen för detta samrådsunderlag har följt följande steg:

- > Genomgång av befintligt underlagsmaterial och samrådsredogörelsen från det första samrådet.
- > GIS-underlag från länsstyrelserna.
- > Genomförande av en naturvärdesbedömning och en kulturmiljöanalys inom utredningsområdet.
- > Beskrivning av förutsättningarna för den planerade ledningen.
- > Översiktlig bedömning, enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder, av den miljöpåverkan samt de miljökonsekvenser som den planerade ledningen antas medföra.

02. TILLSTÅND OCH SAMRÅD

2.1 KONCESSIONSANSÖKAN

För att bygga eller använda elektriska starkströmsledningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) ett tillstånd, nätkoncession. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bifogas ansökan om nätkoncession. MKB:n ska beskriva de direkta och indirekta effekter och konsekvenser som den planerade ledningen och dess anläggande kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt samt annan hushållning med material, råvaror och energi.

Ansökan innehåller även kartor och en teknisk beskrivning. Prövningsmyndigheten, Energi marknadsinspektionen, inhämtar yttranden från berörda myndigheter, länsstyrelser, kommuner, fastighetsägare och andra sakägare som berörs av ansökan. Efter beredning av ärendet fattar myndigheten beslut om nätkoncession ska beviljas. Vid eventuellt överklagande från någon sakägare, kommun eller statlig myndighet lämnar Energimarknadsinspektionen ärendet till regeringen för beslut.

2.2 SAMRÅD OCH INFORMATION

Samrådsprocessen för nya elledningar genomförs i flersteg, en övergripande illustration visas i figur 2.1. I den första samrådsomgången i maj 2015 presenterades ett större utredningsområde och en bredare utredningskorridor och synpunkter på dessa samlades in under samrådstiden. Svenska kraftnät upprättade sedan en samrådsredogörelse i oktober 2015 som skickades till berörd länsstyrelse. I redogörelsen

redovisades de synpunkter som inkommit tillsammans med Svenska kraftnäts kommentarer på dessa. Med stöd av samrådsredogörelsen beslutade länsstyrelsen att den planerade ledningen inte kunde antas medföra betydande miljöpåverkan.

Svenska kraftnät har sedan arbetat vidare och kommit fram till ett utbyggnadsförslag (d.v.s. förslag till sträckning för ledningen) som presenteras i detta samrådsunderlag. Underlaget skickas till berörda fastighetsägare, myndigheter och intresseorganisationer. Även annonsering sker och informationsmöte kommer att hållas i form av öppet hus. Alla som vill har möjlighet att lämna synpunkter på förslaget.

Inkomna synpunkter sammanställs därefter tillsammans med Svenska kraftnäts kommentarer i en samrådsredogörelse som bifogas ansökan om koncession (tillstånd enligt ellagen).

2.3 LEDNINGSRÄTT

För att få börja bygga ledningen krävs förutom koncession även tillträde till berörda fastigheter. Detta sker vanligen genom tecknande av markupplåtelseavtal (MUA) mellan fastighetsägare och Svenska kraftnät.

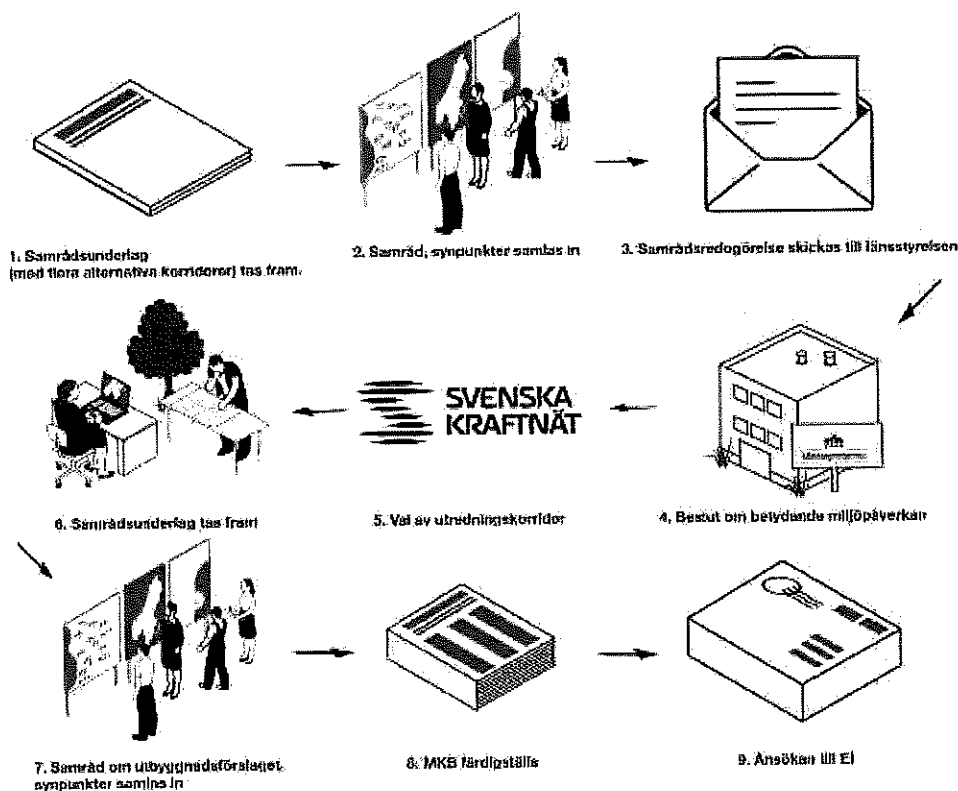
Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för intrång på den mark som tas i anspråk för ledningen. Ersättning ges även för de fall tillfälliga skador uppkommer i samband med byggnationen. När koncession beviljats lämnas en ansökan om ledningsrätt in till Lantmäterimyndigheten för att säkerställa rätten till marken oavsett om berörda

fastigheter byter ägare eller om fastighetsindelningen förändras. Ledningsrätten gäller på obegränsad tid.

2.4 TIDPLAN

Nedan följer en översiktlig tidsplan över aktuellt projekt. Tidsplanen är uppskattad och kan komma att ändras och detaljredovisas i senare skede av projektet.

- > 2016 kvartal 2–4: Samråd om utbyggnadsförslag, fördjupade utredningar
- > 2016 kvartal 4: Ansökan om koncession
- > 2019–2020: Tecknande av frivilliga markupplåtelseavtal (MUA)
- > 2020: Koncession och ledningsrätt meddelas
- > 2020: Byggstart
- > 2021–2022: Fortsatt byggnation och drifttagning



Figur 2.1. Samrådsprocessen.

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

Miljökvalitetsmålen är inte juridiskt bindande men 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. När det gäller miljökvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan har Svenska kraftnäts utbyggnad av stamnätet en positiv inverkan då utbyggnaden ökar möjligheterna för anslutning av förnybar energi och underlättar transport av el mellan olika regioner och länder. Utförligare beskrivning av hur projektet påverkar miljökvalitetsmålen kommer att göras i miljökonsekvensbeskrivningen.

3.2 MILJÖKVALITETSNORMER

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm 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 miljökvalitetsnormer med olika rättsverkan. En miljökvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten. Miljökvalitetsnormer 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 miljökvalitetsmål. De flesta av miljökvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. I dag finns det miljökvalitetsnormer för:

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

3.3 SVENSKA KRAFTNÄTS MILJÖ-POLICY

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 verksamhetens¹ miljöbelastning ständigt minskar. 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 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.
- > följa lagar och andra krav inom miljöområdet.
- > se till att anställda och övriga som utför arbete åt 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. Myndigheternas rekommendationer och miljöbalkens regler om försiktighet innebär att risker för människors hälsa och miljö ska undvikas så långt som det kan anses ekonomiskt rimligt. Med utgångspunkt i myndigheternas rekommendationer och miljöbalkens försiktighetsprincip har Svenska kraftnät formulerat en magnetfältspolicy som tillämpas i alla ledningsprojekt:

¹ Med verksamheten avses Svenska kraftnäts totala verksamhet inklusive de egna gasturbinerna som ingår i störtningsreserven.

”Vid planering av nya ledningar ska Svenska kraftnät se till att magnetfälten normalt inte överstiger 0,4 mikrottesla 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 påverkan². För direkt påverkan vid exponering av höga magnetfält gäller rekommendationen att allmänheten inte ska vistas i områden med magnetfält över 100 µT, vilket är ett riktvärde i såväl EU som Sverige.³ Mer information om magnetfält finns i avsnitt 5.4.

3.5 SÄKERHET

3.5.1 ELSÄKERHET

Säkerhetsbestämmelser för ledningar återfinns i ellagen (1997:857), starkströmsförordningen (2009:22) och Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 2008:1-3, samt ändringsföreskrifterna ELSÄK 2010:1-3). I starkströmsföreskrifterna regleras bland annat minsta avstånd mellan elledningar, mark och byggnader.

Svenska kraftnäts ledningar konstrueras i så kallat brottsäkert utförande, vilket innebär att de är dimensionerad för att klara alla förekommande väderförhållanden. Ledningarna är vidare utrustade med åskskydd vilket innebär att eventuella åsknedslag jordas genom den i ledningen monterade topplinan, via stålstolpen till jordlinan som är nedgrävd i marken.

Stolparnas fackverkskonstruktion gör det möjligt att klättra i stolparna vilket kan vara en säkerhetsrisk. Därför byggs stolpar med klätterskydd i områden nära bebyggelse där man kan förvänta sig att många människor uppehåller sig.

² Direkt påverkan avser omedelbara medicinska effekter, till exempel nerv- och muskelretningar, vid påverkan av höga magnetfält.

³ 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 µT.

3.5.2 SÄKERHETSSKYDD

Enligt säkerhetsskyddslagen (1996:627) 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.

Länsstyrelsen kan besluta att samhällsviktig infrastruktur är skyddsobjekt enligt skyddslagen (2010:305). 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.

04. ALTERNATIV

4.1 NOLLALTERNATIV

Ett nollalternativ är enligt miljöbalken ett sätt att beskriva konsekvenserna av att en verksamhet eller åtgärd inte kommer till stånd. Det betyder inte nödvändigtvis att allting förblir som i nuläget, utan handlar om vilken utveckling som är trolig om det planerade projektet inte blir av.

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 planerade åtgärden inte blir av kommer den befintliga 220 kV-ledningen från Nacka inte kunna anslutas till Högdalens transformatorstation och som tidigare fortsätta passera Högdalen ner till Ekudden. Därmed kommer en stor del av ledningen som sträcker sig vidare söderut till station Ekudden, inte kunna rivas. Detta skulle i sin tur påverka närliggande projekt och åtgärder, som syftar till att byta ut det befintliga 220 kV-el nätet till en 400 kV-ledning ner till Ekudden. För att överföra den el som behövs till Nacka skulle befintlig ledning till Ekudden bli kvar, vilket innebär att anknytande planerade projekt inom City Link inte skulle gå att bygga.

4.2 ALTERNATIV SOM UTREDS VIDARE

De åtgärder som planeras är att anlägga en ny 220 kV-ledning, mellan befintlig Nackaledning och Högdalen station, längs befintlig ledningsgata in till stationen, se figur 4.2.

4.2.1 TEKNISKA ALTERNATIV

De nödvändiga förstärkningarna i området mellan Nackaskarven och Högdalen behöver göras med växelströmsteknik då det är växelströmsnätet som ska förstärkas. Till följd av Svenska kraftnäts uppdrag om att driva och utveckla ett robust, driftsäkert och kostnadseffektivt stamnät är huvudriktningen att använda luftledning. En luftledning har få komponenter som kan orsaka ett avbrott och vid ett eventuellt fel går det snabbt att reparera ledningarna.

4.2.2 STATIONSLOKALISERING

Den transformatorstation som är aktuell att ansluta till är den befintliga stamnätstationen i Högdalen, lokaliserad vid Högdalsverket.

4.2.3 PRELIMINÄRT STRÄCKNINGSFÖRSLAG

Utredningsområdet kring Högdalen har en tydlig avgränsning i öst och väst, med befintliga ledningar, industrier och vägar. Efter samråd med berörda parter föreslås ledningen ha samma placering som den nuvarande RL14, men med en ny skarv vid befintlig vinkelstolpe. För att skapa den planerade länken mellan stationen och Nackaledningen pla-

neras därmed en ny 220 kV-ledning från befintlig vinkelstolpe till en ändstolpe i stationen, se figur 4.1. Sträckningen är ca 150 m och går längs befintlig ledningsgata.

4.2.4 NÄRLIGGANDE PROJEKT

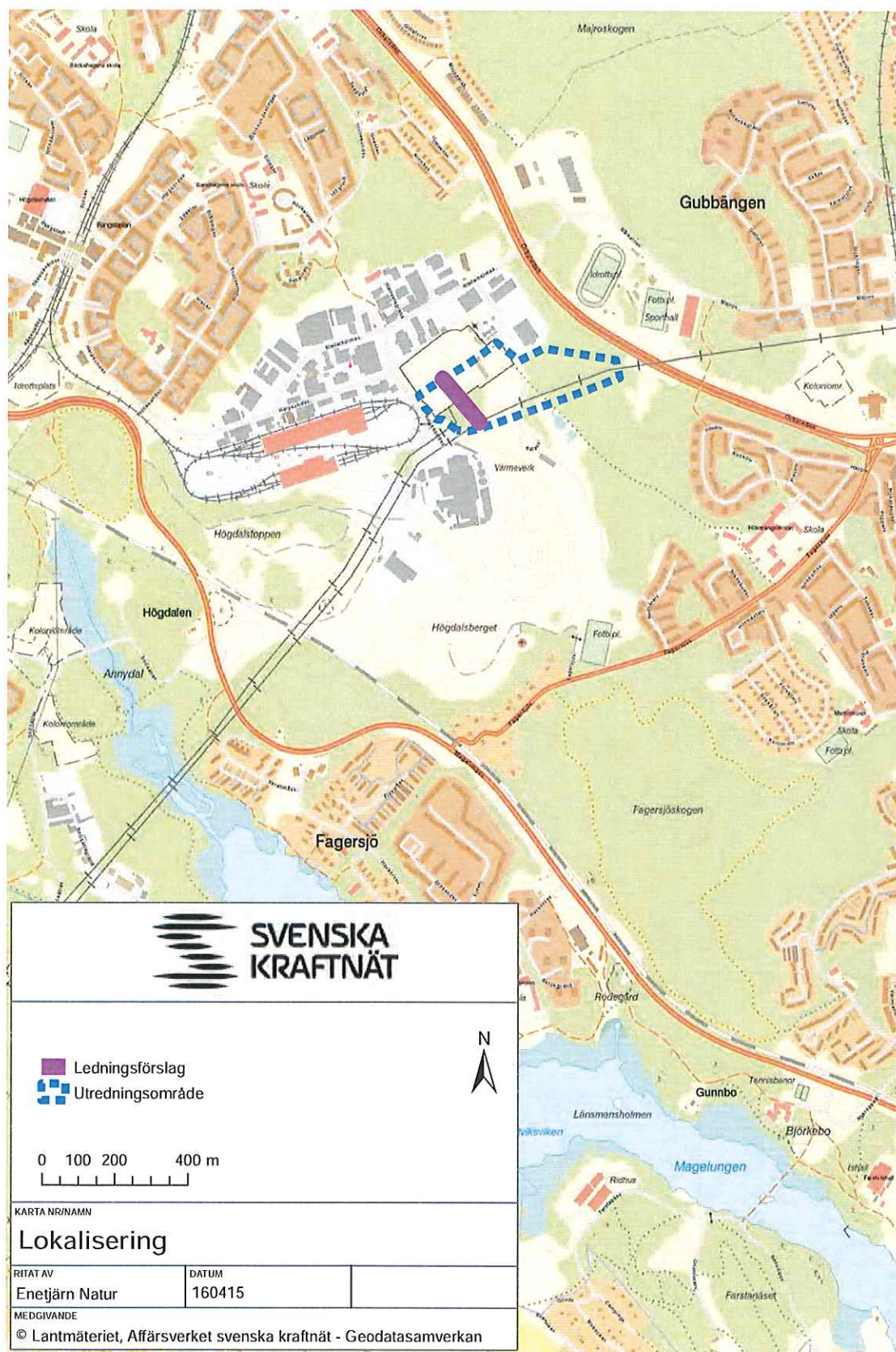
Parallellt med denna utredning pågår dels planeringen av en ledningsförbindelse mellan Högdalen och Snösätra station, dels två utredningar av 400 kV-ledningarna Örby-Snösätra, norra delen av etapp 3, och Snösätra-Ekudden, södra delen etapp 4, se figur 4.3. De tre projekten hanteras i separata koncessionsansökningar men bör beaktas även i denna process med hänsyn till att de planeras kring det aktuella området. Sammantaget kommer projekten innebära att antalet ledningar och stolpar minskar i och kring närområdet.

4.3 ALTERNATIV SOM INTE UTREDS VIDARE

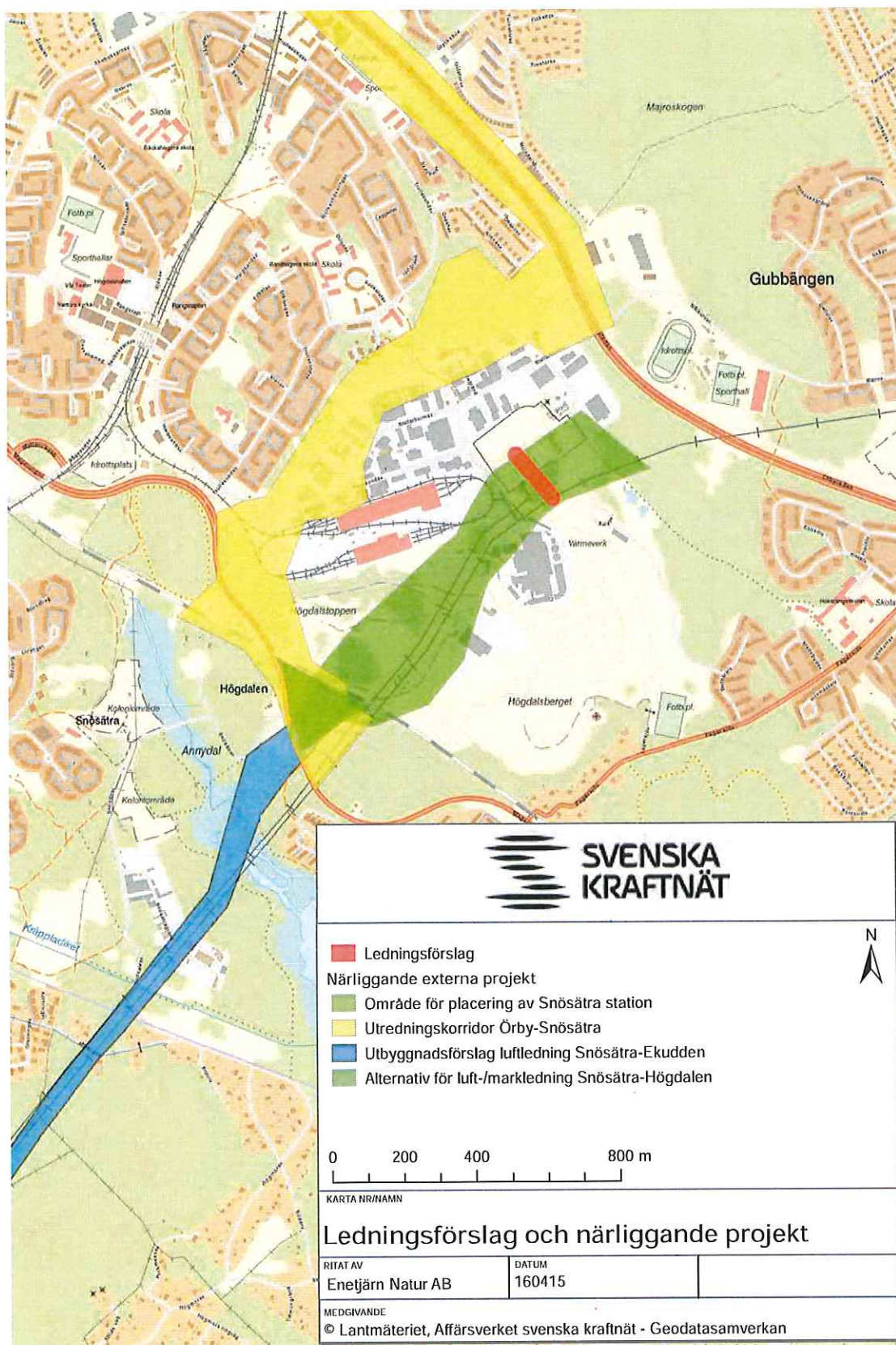
Svenska kraftnät har inte funnit några rimliga alternativa korridorer för den aktuella förbindelsen. Alternativ markkabel i växelströmsnätet kommer inte att utredas. En övergång till markkabel för denna korta sträcka skulle kräva en ny terminalplats vilket gör alternativet orimligt.



Figur 4.1. Befintlig stolpe med Nackaledningen t.h. och vinkelstolpe t.v. nordost om stationen i Högdalen.



Figur 4.2. Tidigare utredningsområde vid Högdalen och utbyggnadsförslag för aktuell luftledning.



Figur 4.3. Planerade parallella åtgärder inom projekt Stockholms Ström kring stationerna Högdalen och den planerade Snösätra station.

05. VERKSAMHETSBESKRIVNING

5.1 ALLMÄN TEKNISK BESKRIVNING

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, vilket möjliggör en gemensam nordisk balans- och reservhållning som är en förutsättning för en gemensam elmarknad.

Växelströmsnäten kan kompletteras med, men inte ersättas av, likströmsförbindelser. Likströmsförbindelser används främst för att koppla samman växelströmsnät som inte är synkrona och/eller åtskilda av hav.

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 både på land och till havs tillkommer. 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 50 Hz.

5.1.3 STOLPTYPER

Planen är att den aktuella 220 kV-luftledningen ska nyttja en befintlig vinkelkompaktstolpe i stål, en portalstolpe samt en av ändstolparna vid stationen, se figur 5.2 och 5.3. En planerad detaljprojektering kommer att redogöra för stolparnas skick, om de kan användas som de är eller om konstruktionen behöver förbättras.

Ledningen har tre faser och varje fas består av tre ledare. Höjden på stolparna räknat från marken till stolptopp är i storleksordningen 20–40 meter. Avståndet mellan vinkelstolpen och stationen är cirka 150 meter.

Jordningen av stolparna sker genom att en jordlina grävs ned längs med ledningen. I undantagsfall sker punktjordning vid stolpen. I toppen av stolparna finns två topplinor som fungerar som åskledare. Den ena kommer att förses med optofiber. Optofiber används bland annat för telekommunikation.

5.1.4 FUNDAMENT

Stolpar och stag kan här uppföras med två olika typer av fundament: pålfundament eller bergfundament, se figur 5.4. Val av fundamentstyp beror på de



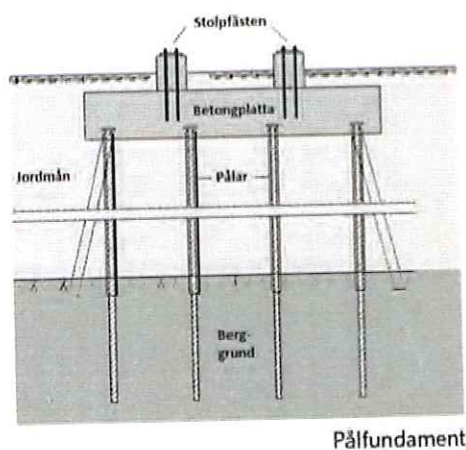
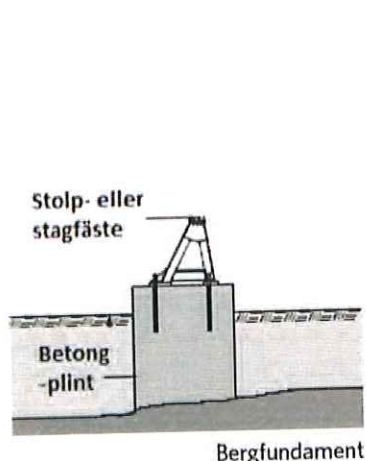
Figur 5.1. De nordisk-baltiska stamnäten.



Figur 5.2. Aktuella portalstolpar.



Figur 5.3. Befintliga ändstolpar vid stationen i Högdalen.



Figur 5.4. Principskiss av bergfundament och pålfundament.

geotekniska och hydrologiska förutsättningar vid respektive stolpplats. För den aktuella sträckan krävs en detaljprojektering för att avgöra om befintligt fundament kan användas eller om ett nytt fundament måste gjutas. Vid anläggning av ett fundament påverkas normalt en yta om cirka 5×5 meter kring varje stolpben.

5.2 STATION

Den transformatorstation som är aktuell för detta projekt är befintliga stamnätstationen i Högdalen, en 220 kV-anläggning som ägs av Ellevio. Stationen i Högdalen har idag tre södergående samt två norr-
gående ledningar.

5.3 LEDNINGSGATA

Området intill en kraftledning kallas ledningsgata. Utseendet på ledningsgatan regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter, främst Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (se avsnitt 3.5). Enligt dessa ska bland annat en kraftledningsfaslinor hängas på en viss lägsta nivå ovan mark. För att undvika risk för skador på ledningar vid bränder i intilliggande byggnader finns dessutom bestämmelser i starkströmsföreskrifterna om minimiavstånd mellan kraftledningar och byggnader.

Hur stor markyta en kraftledning tar i anspråk beror på vilken typ av terräng ledningen går igenom. Då ledningen behöver vinklas blir ytan större på grund av behovet av stag. I skogsområden består

ledningsgatan av skogsgata (cirka 44 meter) och sidoområden, se figur 5.5. Enligt Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter finns regler om minsta avstånd mellan vegetation och ledning och detta medför att en skogsgata måste röjas med jämna mellanrum för att förhindra att vegetationen blir för hög och därmed utgör en potentiell säkerhetsrisk. Utanför skogsgatan (dvs. i sidoområdena) tas de kantträd bort som är så höga att de kan skada ledningen om de faller, se figur 5.5. Sidoområdena har ingen fastställd bredd.

5.4 ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT

Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Kring en luftledning för växelström finns både ett elektriskt och ett magnetiskt fält. Det är spänningen mellan faserna (linorna) 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 ledningen.

Elektriska och magnetiska fält finns nästan överallt i vår miljö, både kring kraftledningar och

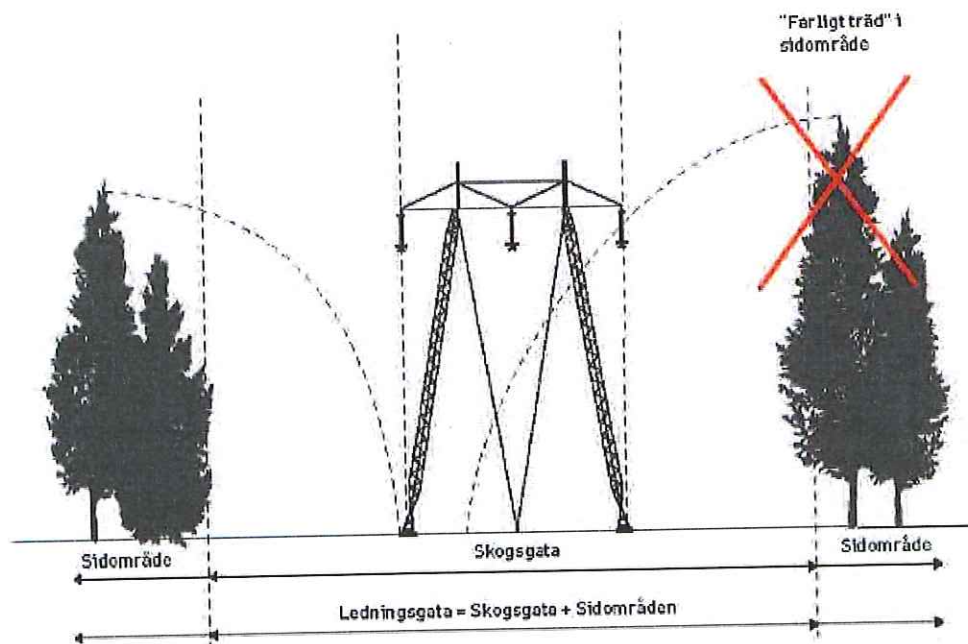
elapparater som vi använder dagligen i hemmet. En hårtork, till exempel, ger ett magnetfält på omkring 30 mikrottesla (μT) och den som lagar mat vid en induktionsspis utsätts för ett magnetfält på omkring 1,2 μT .

5.4.1 ELEKTRISKA FÄLT

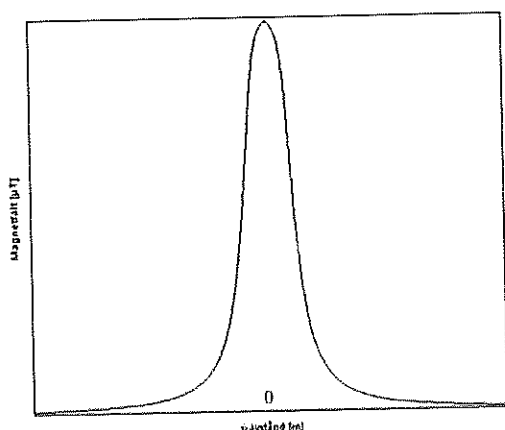
Elektriska fält mäts i kilovolt per meter (kV/m). Fältet i marknivå är starkast där linorna hänger som lägst. Det elektriska fältet avtar kraftigt med avståndet till ledningen. Vegetation och byggnader skärmar av det elektriska fältet från luftledningar, vilket innebär att endast låga elektriska fält uppstår inomhus även om huset står nära en kraftledning.

5.4.2 MAGNETISKA FÄLT

Magnetiska fält mäts i mikrottesla (μT). Fälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med storleken på strömmen. Även hur ledningarna hänger i förhållande till varandra och spänningsnivån påverkar magnetfältets styrka. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen, se figur 5.6. Magnetfält avskärmas inte av väggar eller tak.



Figur 5.5. Principskiss över en ledningsgata i skogsmark. Överkryssat träd illustrerar kantträd som behöver tas bort på grund av att det kan skada ledningen om det faller.



Figur 5.6. Magnetfältet avtar snabbt med avståndet.

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 årsmedelvärden av strömmen för ett antal år för den aktuella förbindelsen. Det värde som används överskrids endast av 5 % av alla beräknade årsmedelvärden (95 %-percentilen). 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 således vara betydligt högre än årsmedelvärdet.

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.¹

På en punkt har EU-kommittén funnit ett statis-

tiskt samband från epidemiologiska studier, nämligen mellan magnetiska fält från kraftledningar och barnleukemi. Sambandet har dock varken kunnat förklaras medicinskt eller stödjas genom experiment. Ytterligare forskning krävs för att antingen bekräfta eller utesluta ett möjligt samband.

I Sverige fördelas det nationella 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 samt 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, finns mer information.

5.5 LJUD

Ljudeffekter från kraftledningar alstras främst vid fuktigt väder, till exempel vid dimma och regn. Ljudet kan vara sprakande till sin karaktär och kan sägas likna ljudet från ett brinnande tomtelöss. Ljudeffekter kan även uppträda i samband med trasiga eller onormalt nedsmutsade isolatorer.

Vanligen mäts ljud i enheten dB(A), vilken representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud, se figur 5.7. Vid regn och fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV växelströmsledning uppgå till ca 45 dB(A) ca 20 m från ledningens mitt vid triplex (trelinor i varje fas) och ca 60 m från ledningens mitt vid duplex (två linor i varje

¹ <http://ec.europa.eu/dgs/healthfood-safety/dyna/enews/enews.cfm?alid=1581>

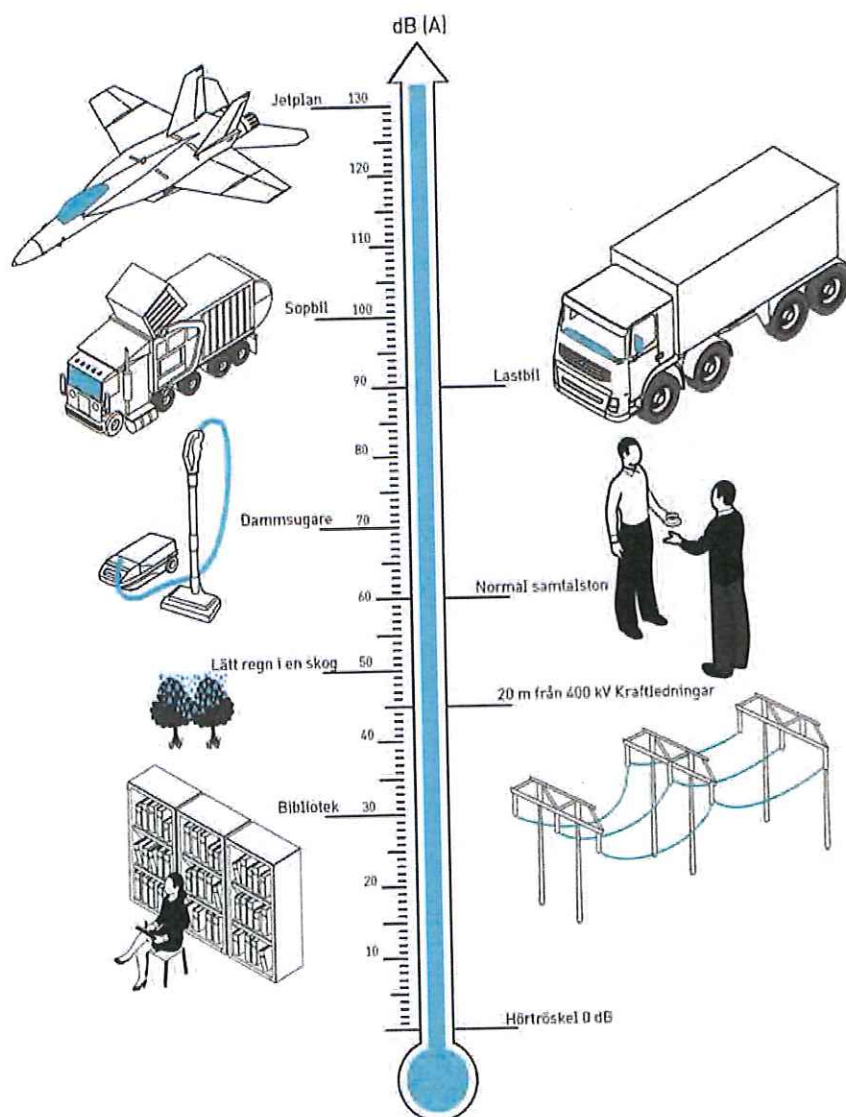
fas). Vid nybyggnation är triplex vanligast. Avståndet till ledningen och byggnader och andra föremål dämpar ljudet, som avtar med 3–4 dB(A) för varje dubbling av avståndet från kraftledningen. Ljud från kraftledningar understigande 40–45 dB(A) är svåra att uppfatta och ljudnivåer av denna storleksordning bör inte ge upphov till några påtagliga störningar.

5.6 DRIFT OCH UNDERHÅLL

Underhållsarbeten sker kontinuerligt enligt ett fastställt program och utförs av Svenska kraftnäts anlitade underhållsentreprenörer. Driftsbesiktning av varje luftledning utförs från helikop-

ter varje år. Underhållsbesiktning från marken sker vart åttonde år. Ett cirka 44 m brett område vid ledningen (det vill säga cirka 22 m på vardera sidan om ledningens mitt) ska hållas fritt från höga träd. Träd och buskar som inte riskerar att nå ledningen tillåts stå kvar. Före avverkning eller röjning informeras berörda fastighetsägare om de kommande arbetena.

Det har visat sig att en ledningsgata i skogsmark som underhålls regelbundet kan skapa attraktiva livsmiljöer för många växter och djur, till exempel sällsynta fjärilsarter.



Figur 5.7. Illustration av ljudnivåer.

06. NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTADE KONSEKVENSER

6.1 LÄSANVISNING OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

I detta kapitel beskrivs de konsekvenser som de planerade åtgärderna förväntas medföra på de värden som finns i området.

Bedömningen av konsekvenser har gjorts med utgångspunkt från Svenska kraftnäts bedömningsgrunder som används för att ge en så objektiv konsekvensbedömning av utredningsalternativet som möjligt. Svenska kraftnät använder sig av en tre-stegsmodell i vilken värdet på det berörda området bedöms (steg 1) och hur stor påverkan bedöms bli på området (steg 2). Fyra värdeklasser används (litet, måttligt, högt och mycket högt) och fyra påverkansklasser (ingen/obetydlig, liten, måttlig och stor), se matris nedan.

	Litet värde (1)	Måttligt värde (2)	Högt värde (3)	Mycket högt värde (4)
Ingen/obetydlig påverkan (0)	0	0	0	0
Liten negativ påverkan (1)	1	2	3	4
Måttlig negativ påverkan (2)	2	4	6	8
Stor negativ påverkan (3)	3	6	9	12

I steg 3 vägs ett områdes antagna värde och den påverkan som antas ske på området ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas. Konsekvenserna är klassade i en 6-gradig skala (obetydliga, små, små-måttliga, måttliga, stora och mycket stora), se stycke 7.

Val av nivåindelning på konsekvens:

- 0-1 = Obetydliga konsekvenser
- 2-3 = Små konsekvenser
- 4 = Små-måttliga konsekvenser
- 6 = Måttliga konsekvenser
- 8-9 = Stora konsekvenser
- 12 = Mycket stora konsekvenser

6.2 BOENDEMILJÖ OCH BEBYGGELSE

Miljöpåverkan av planerade ledningar på boendemiljö uppkommer i huvudsak av magnetfält, men också av ljudstörningar och visuellt av en förändrad landskapsbild (se även avsnitt 6.3 Landskapsbild). Påverkan av elektriska och magnetiska fält samt magnetfältets utbredning beskrivs i kapitel 3.4. Enligt Svenska kraftnäts magnetfältspolicy vid nybyggnation av kraftledningar ska inga byggnader för varaktigt vistande utsättas för magnetfält som överstiger 0,4 μ T.

Förutsättningar

Närmaste bostadsområde ligger ca 600 m öster om den planerade ledningen. De människor som varak-

tigt vistas i området är den personal som arbetar vid intilliggande arbetsplatser (t.ex. Opus Bilprovning och Högdalenverket), se figur 6.1, 6.2 och 6.8.

Bedömning

Gränsvärdet för Svenska kraftnäts magnetfältspolicy bedöms inte överskridas och störande ljud vid bostäder bedöms inte uppstå på det aktuella avståndet. I samband med förprojektering kan en magnetfältsutredning komma att utföras med avseende på den personal som arbetar i området för att säkerställa att magnetfältspolycyn innehålls. Konsekvenserna av en luftledning bedöms bli obetydliga för boendemiljön och bebyggelse.

6.3 LANDSKAPSBILD

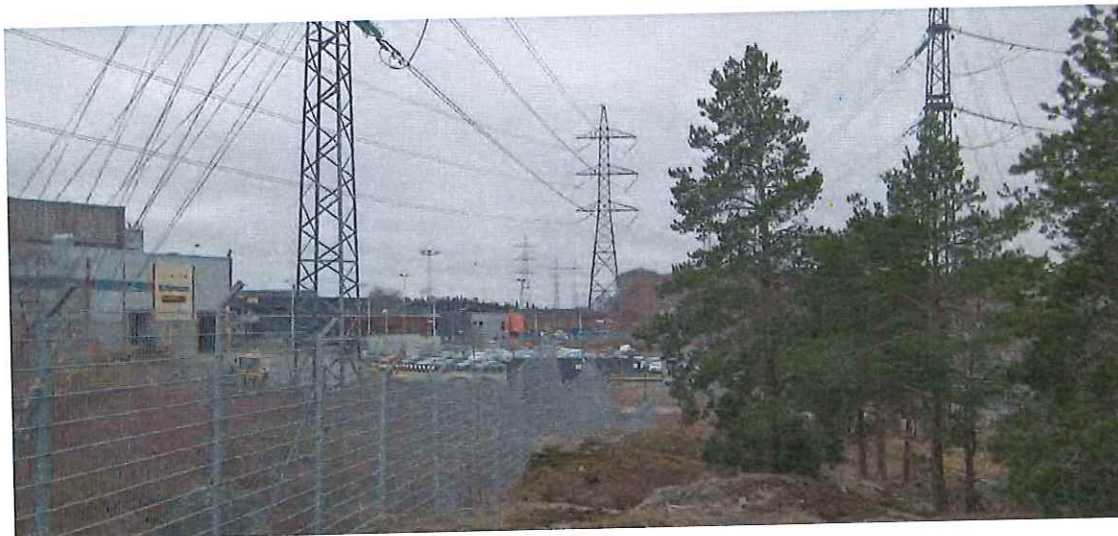
En luftledning ger en oundviklig påverkan på landskapsbilden, såväl genom stolparna som genom den avverkade delen av ledningsgatan. Det omgivande landskapet präglas av pågående industriverksamhet och skog.

Förutsättningar

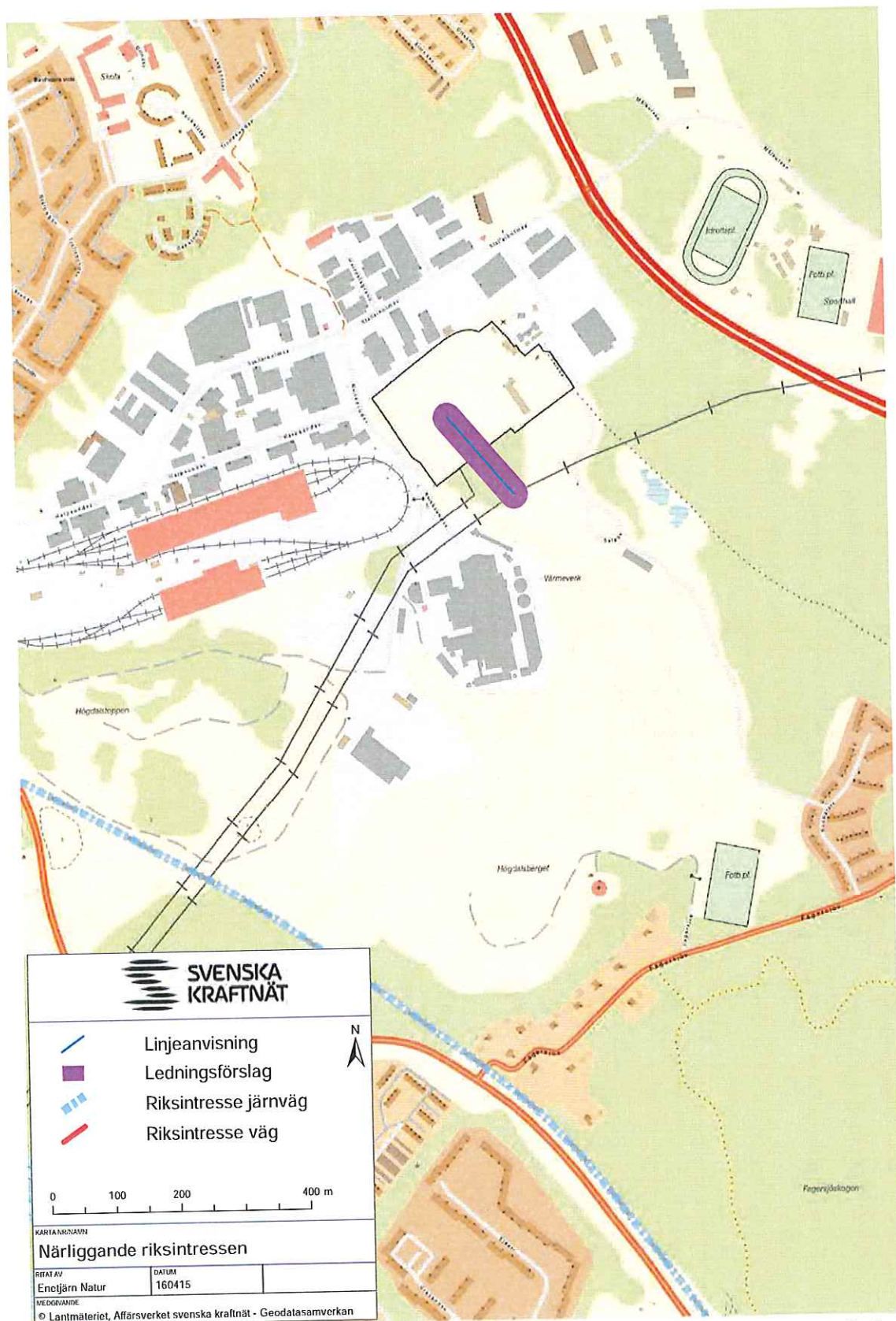
Den aktuella ledningssträckan planeras i ett hållmarks- och skogslandskap i en befintlig ledningsgata med befintlig vinkelstolpe, figur 6.1 och 6.3. Högdalsverket, kraftledningar, kraftstationen, parkering och skog omger den planerade ledningen. Området är delvis kuperat vilket begränsar sikten, figur 6.2.



Figur 6.1. Utblick från sydväst mot befintlig kraftledning (vinkel- och julgransstolpe) och aktuellt ledningsförslag.



Figur 6.2. Befintliga kraftledningar vid Högdalenverket.



Figur 6.3. Utbyggnadsförslag för aktuell luftledning. I närområdet finns två riksdressen för kommunikationer, Nynäsbanan (järnväg) och Örbyleden (väg). Inga övriga riksdressen eller skyddade naturområden finns i området.

Bedömning

Luftledningen planeras i befintlig ledningsgata och kommer att bli synlig i närområdet. Landskapsbilden vid Högdalen bedöms ha litet värde med tydlig industriell karaktär. Eftersom det redan finns kraftledningar vid den planerade luftledningen bedöms förändringen av landskapsbilden bli obetydlig då det totala intrycket av kraftledningarna inte kommer att förändras. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms bli obetydlig.

6.4 OMRÅDEN AV RIKSINTRESSE

Riksintressen är mark- eller vattenområden som skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada områdets värde enligt hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken.

Riksintressen utpekade av Trafikverket gäller för mark- och vattenområden för både befintliga, planerade och framtida kommunikationsanläggningar. Exploatering nära dessa får inte påverka möjligheterna till drift, underhåll och framtida utveckling av anläggningarna.

Förutsättningar

Norr om ledningsalternativet (ca 400 m) går Örbyleden, som är utpekad som riksintresse för väg, och söderut (ca 700 m) löper Nynäsbanan, som är riksintresse för järnväg enligt 3 kap. 8 § miljöbalken, se figur 6.3. I området finns inga andra riksintressen.

Bedömning

Det bedöms inte uppstå någon störning på riksintressena eller trafiken på Örbyleden och Nynäsbanan i driftsfasen. Påverkan under byggtiden redogörs för i avsnitt 6.10. Konsekvenserna för områden av riksintresse bedöms bli obetydliga.

6.5 NATURMILJÖ

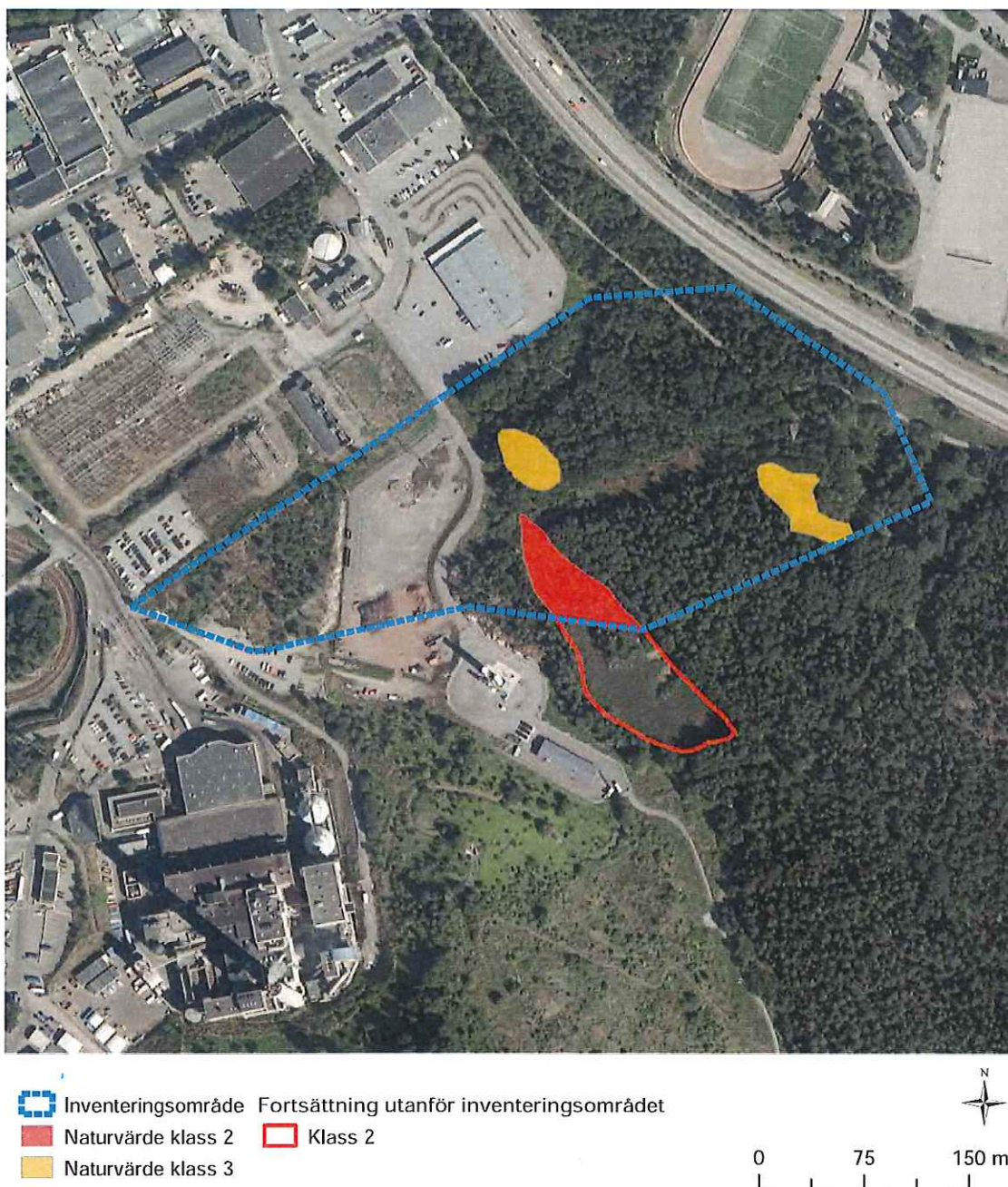
Förutsättningar

En naturvärdesinventering genomfördes inom utredningsområdet i oktober 2015. Inventeringen gjordes enligt svensk standard SS 199000:2014 med ambitionsnivån NVI på fältnivå medel med tilläggen generellt biotopskydd och detaljerad redovisning av artförekomst. Det innebär att inventeringen är så noggrann att alla naturvärdesobjekt större än 0,1 ha identifieras. Bedömningarna baseras på slutsatser från fältbesök och annan tillgänglig kunskap om området inhämtade från Skogsdataportalen, Våtmarksinventeringen, Länsstyrelsen i Stockholm län, Stockholms kommun samt Artportalen.

Naturmiljön kring den planerade ledningen består till stor del av kuperad barrdominerad hållmarksskog med inslag av lövträd. Enstaka ädel-lövträd, främst yngre ekar, växer spritt i trädskiktet. Marken är frisk och blåbär dominerar i fältskiktet. Nästan all skogsmark inom området håller visst naturvärde, dock inte tillräckligt för att nå upp till naturvärdesklass 3, på grund av blandningen av olika



Figur 6.4. Inkommande befintlig kraftledning vid Högdalen i hållmarksskog.



Figur 6.5. Kartan visar de naturvärdesobjekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen.

trädslag och lövinslaget, se figur 6.4 och 6.5. En kraftledningsgata löper genom skogsmarken i det inventerade området. Här har de högsta träden avverkat men ett lägre, blandat, träd- och buskskikt finns kvar. Värdeelement i form av hållar, block och högar med röjningsavfall förekommer, vilket medför att även kraftledningsgatorna håller visst naturvärde även om de inte når upp till naturvärdesklass 3.

I området finns inga utpekade växt- och djurskyddsområden.

Under vår och sommar 2016 kommer en fågelinventering att utföras i området kring Högdalstopparna.

Bedömning

Påverkan på naturmiljön bestäms främst av hur bred ledningsgata som krävs. Hur stor påverkan

detta medför är helt beroende av naturtypen som genomkorsas. Inför entreprenaden kommer naturområde med höga naturvärden att markeras ut i fält. Värdet på den naturmiljö som berörs av den planerade ledningen bedöms vara måttligt och påverkan på miljön och de arter som lever i området bedöms bli liten då grunden för områdets värde endast påverkas marginellt (ev. avverkning av enstaka träd). Konsekvenserna av en ny luftledning i befintlig kabelgata bedöms därmed bli små.

6.6 KULTURMILJÖ

Förutsättningar

En övergripande utredning med avseende på kulturhistoriska lämningar och kulturmiljö inom ett sammanslaget utredningsområde vid Högdalen utfördes i mars 2015. Vid den föreslagna ledningssträckningen återfinns inga tidigare kända fornlämningar. En fältinventering kommer att utföras under våren till framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

Kring det aktuella ledningsförslaget finns tre bebyggelsemiljöer som är utpekade av Stockholms stadsmuseum som bebyggelse av positiv betydelse för stadsbilden och/eller av visst kulturhistoriskt värde. Här återfinns tre byggnader registrerade i Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister (BeBR). I den nordvästra delen av området finns två byggnader uppförda 1956 som har

fungerat som spårvagnshallar (STOCKHOLMS BLIXTLJUSET 18 – husnr 1 och 2) och ingår i en anläggning som är kulturhistoriskt värderade/klassificerade/karaktäriserade.

I den nordöstra sidan av ledningsförslaget finns det en värmeverksbyggnad (STOCKHOLM TIP-PEN 1 – husnr 1), uppförd under olika skeden med början 1966, se bl.a. figur 6.8. Byggnaden ingår i en anläggning som är kulturhistoriskt värderad/klassificerad/karaktäriserad.

Bedömning

Den föreslagna ledningen angränsar till ett område som Stadsmuseet har identifierat som värdefullt. Närområdet är idag redan påverkat av kraftledningar och har en tydlig industriell karaktär med fokus på energiförsörjning och återvinning och sammantaget bedöms den planerade ledningen inte påverka några kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsemiljöer negativt. Inför entreprenaden kommer områden med höga kulturvärden att markeras ut i fält. Konsekvenserna för närliggande kulturmiljö bedöms därmed bli obetydliga.

6.7 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Generellt är all naturmark i närheten av tätorter av intresse för friluftslivet. Rekreation och friluftsliv påverkas dock främst visuellt av en luftledning.



Figur 6.6. Stängsel kring Högdalsveket och befintlig ledningsgata.



Figur 6.7. Parkering under tre befintliga ledningar intill stationen i Högdalen.

Förutsättningar

Utredningsområdet utgörs av industri- och skogsmark som omgärdas av stängsel och vägar, se bl.a. figur 6.1 och 6.6. Området upplevs kuperat och har tydliga barriärer utan möjlighet till rörligt friluftsliv. Små naturstigar finns i området.

Bedömning

Området bedöms idag ha litet värde för rekreation och friluftsliv. Ledningen etableras i befintlig ledningsgata och påverkan bedöms bli obetydlig. Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms därmed bli obetydliga.

6.8 NATURRESURSHUSHÅLLNING

Förutsättningar

Nya ledningar medför ofta att brukbar mark tas i anspråk för ledningsgator och sidoområden. Den planerade kraftledningen är ca 150 m lång och anläggs i befintlig ledningsgata. Under befintlig ledning finns idag en bilparkering och skogsmark, se figur 6.7 och 6.8.

Bedömning

Området har ett litet värde med avseende på naturresurser. Marken är till stor del redan exploaterad. Påverkan av den planerade ledningen på områdets naturresurser bedöms därmed bli obetydlig och konsekvenserna för områdets naturresurser bedöms bli obetydliga.

6.9 INFRASTRUKTUR OCH PLANFÖRHÅLLANDEN

Förutsättningar

Kraftledningar är en del av infrastrukturen. Vid anläggning av kraftledningar eftersträvas att påverkan på annan infrastruktur såsom vägar, järnvägar eller andra kraftledningar minimeras.

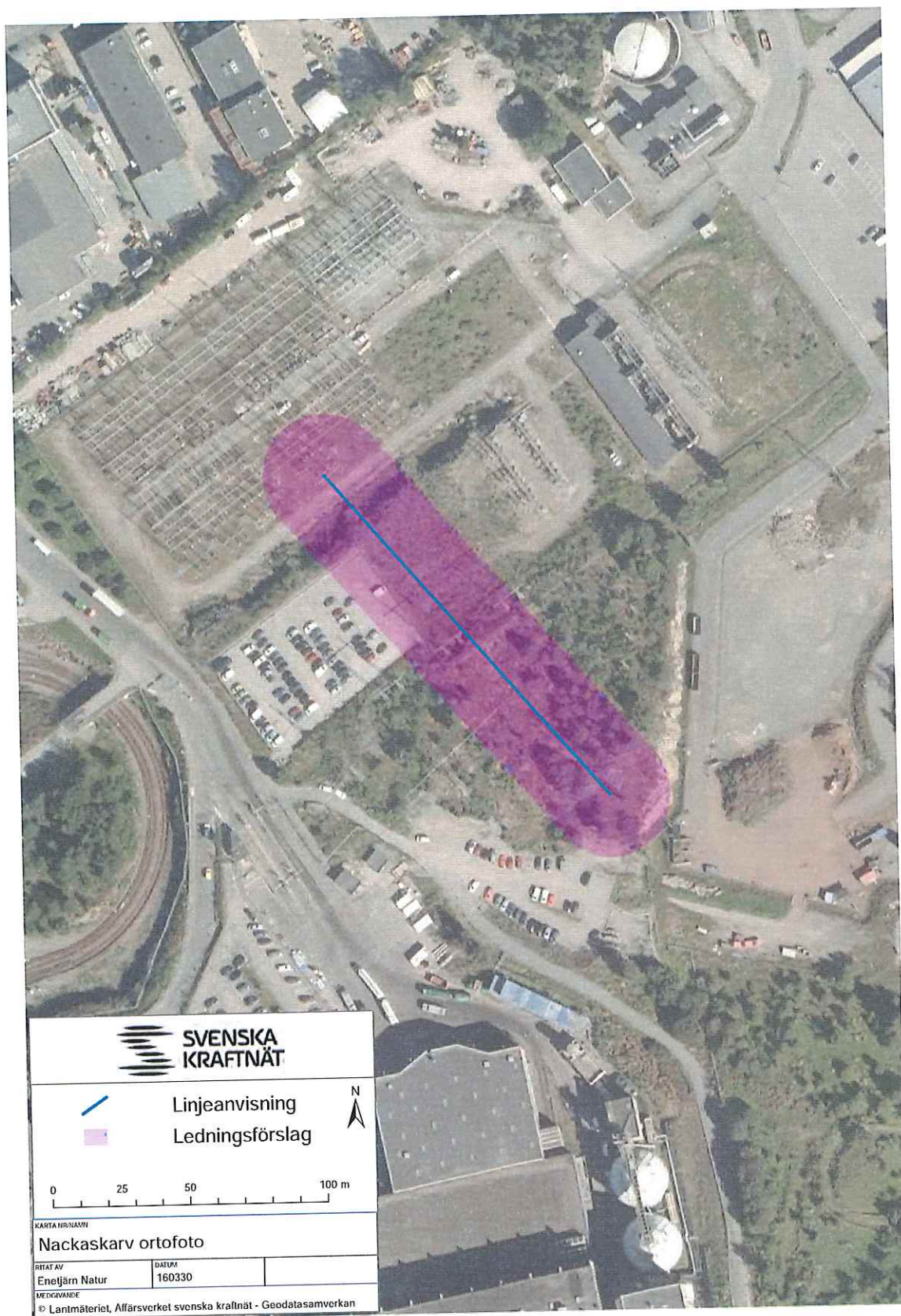
Transformatorstationen i Högdalen har idag tre södergående kraftledningar och två norrgående. Sydväst om den planerade ledningen löper Kvikksundsvägen med gods- och personaltrafik och en stor andel tunga transporter till bl.a. Högdalsverket (kapacitet att ta emot 700 000 ton avfall per år). Norr om ledningen går Örbyleden och i söder löper Nynäsbanan, se figur 6.3.

Den planerade kraftledning berör översiktsplanen för Stockholm stad (Promenadstaden Översiktsplan för Stockholm, antagen 15 mars 2010). 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 ledningen ligger vid "Större område för stadens tekniska försörjning samt Natur, park m.m." Kommunen nämner i Biologisk utveckling av Stockholm att Högdalstopparna är lämpat som ett naturutvecklingsområde i Stockholm.

En av de gröna kilar som nämns i RUFSS 2010 (Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen) från Stockholms läns landsting går vid Högdalen. De gröna kilarna ska bevaras, utvecklas och göras tillgängliga för invånarna och bör kopplas samman med planering för annan markanvändning.

Ledningsförslaget ligger inom detaljplanerat område (Tippen 1 m.fl. Dp 2007-03732-54). Planbestämmelserna längs befintlig ledningsgata i kvartersmark, park, naturmark och dagvattendamm anger delvis att "Marken skall vara tillgänglig för luftledning och vid etablering av nya verksamheter eller ändring av befintliga verksamheter i anslutning till kraftledning ska de elektromagnetiska fälten belysas." Detaljplanen begränsar markutnyttjande på så vis att marken inte får bebyggas under ledningen.

Högdalsverket är en närliggande anläggning för avfallsförbränning, fjärrvärme och elproduktion som samägs av Fortum Värme och Stockholms stad. Bolaget planerar att utöka sin verksamhet bl.a. genom att uppföra en ny panna för avfallsförbränning. Stockholm Vatten planerar även att anlägga en ny matavfallsanläggning norr om verket. Nordväst om ledningen ligger Trafikförvaltningen Stockholms läns landstings (SLL) tunnelbanedepå för uppställning, städning och underhåll av tunnelbanetåg. SLL planerar att under marknivå bygga ytterligare en tågdepå öster om ledningen och under den aktuella ledningen planeras ett underjordiskt anslutningsspår mellan de båda depåerna. Projektet är i samrådsfasen och bör beaktas vid projektering av den aktuella ledningen. Övriga större verksamheter i området är bl.a. Stockholm Gas gasstation och Opus Bilprovning.



Figur 6.8. Ortofoto över Högdalen industriområde med Högdalen transformatorstation och Opus bilprovning i norr, Högdalsverket i söder, tågdepå i väster, gasdepån i sydost. Kartan illustrerar även ledningsföreslag och linjeansvisning.

Bedömning

Värdet av områdets infrastruktur är högt. Under driftsfasen bedöms påverkan på infrastrukturen som obetydlig. Berörda intressenter har under det tidiga samrådet lämnat synpunkter på lokalisering av den planerade ledningen och det aktuella sträckningsförslaget är bl.a. ett resultat av detta. Någon störning för trafiken på Kvicksundsvägen i driftsfasen bedöms inte uppstå och påverkan under byggtiden redogörs för i avsnitt 6.10.

Den planerade sträckningen följer gällande detaljplan och då ingen ny mark kommer tas i anspråk bedöms den heller inte påverka den gröna kil och de gröna värden som anges i den översiktliga planeringen. Konsekvenserna bedöms därmed bli obetydliga.

6.10 TIDSBEGRÄNSAD PÅVERKAN UNDER BYGGSEDE

Den miljöpåverkan som kan uppstå under byggtiden är främst störningar genom fysiskt intrång för t.ex. körvägar och uppställningsplatser för maskiner och material. Störningar i form av buller och luftföroreningar orsakas av den anläggningstrafik med tunga fordon som krävs för bygget. En viss påverkan på marken utmed luftledningens sträckning kommer att ske på grund av arbetsmaskinerna som kan medföra kompaktering av marken. Marken påverkas även av själva anläggandet av tillfartsvägar. Ytterligare påverkan på marken utmed ledningens sträckning uppstår vid arbete med att gräva ner jordlinan. Detta ingrepp är dock förhållandevis litet och bedöms inte ge upphov till betydande konsekvenser. Tillfälliga skador kan uppkomma på stängsel, vägar etc. i samband med anläggningsarbetet. Skulle sådana skador uppstå sker en återställning till ursprungligt skick.

Förutsättningar

Byggnationen planeras att pågå under en månad. Byggnadsarbetena innefattar avverkning av enskilda träd, befintlig stolpe kompletteras med nya delar och montering av ledning. Avspärrningar av det område som berörs av byggnadsarbeten kan komma att bli nödvändigt. Under byggnationen kommer byggtrafik att förekomma på omkringliggande vägar i området. Byggnationen förväntas inte begränsa den väg resp. järnväg som är av riks-

intresse för kommunikationer.

Innan ev. avverkningar och anläggningsarbetet för den nya ledningen påbörjas kommer en åtgärdsplan för mark och vatten att upprättas. I denna kommer alla krav och villkor att presenteras. Planen kommer även att precisera placeringen av etableringsplatser för fordon, bodar liksom upplagsplatser m.m. Genom kartor kommer planen också tydligt att visa dels var särskild hänsyn ska tas och vilka skadeförebyggande åtgärder som ska vidtas, dels på vilken plats detta ska ske. Sådana kartor kommer omfatta alla planerade åtgärder. Planen ska följas av alla entreprenörer som arbetar inom och i anslutning till ledningsarbetet.

Påverkan och konsekvenser

De naturvärden som finns i området och som påverkas av störningen i byggskedet bedöms som måttliga. Påverkan under byggtiden uppstår främst på närliggande verksamheter, parkeringsplatsen och förbipasserande. Påverkan utgörs av maskinbuller, begränsad tillgänglighet till området och ökad trängsel på allmän väg till följd av ökade transporter. Åtgärder för att minska påverkan är att anpassa tidpunkt för byggandet och planering med berörd industri för att minimera störning och undvika onödigt driftstörning. Påverkan blir liten och konsekvenserna bedöms bli små.

07. SAMLAD BEDÖMNING

I detta kapitel redovisas en samlad bedömning utifrån nuvarande kunskap av ledningsalternativet. Bedömningen görs för respektive intresseområde och i kommentarsspalten lämnas även en kort motivering. Bedömningarna är gjorda med utgångspunkt från tidigare samråd och det material som finns i denna fas av tillståndsprocessen. Med ökad kunskap, som erhålls genom ytterligare synpunkter och information som framkommer i samrådet tillsammans med fortsatta utredningar, kan bedömningarna komma att ändras i den fortsatta processen.

Sammantaget bedöms den planerade ledningen medföra i huvudsak obetydliga konsekvenser på motstående intressen. Ledningen planeras i ett område med hög grad av mänsklig påverkan och liten andel naturmiljö. Ledningen ligger på ett sådant avstånd från närmaste bebyggelse att inga överträdelser av Svenska kraftnäts magnetfältspolicy eller buller bedöms uppstå.

KONSEKVENSER

Mycket stora	
Stora	
Måttliga	
Små-måttliga	
Små	
Obetydliga	

INTRESSE	KONSEKVENSER AV LUFTLEDNINGEN	KOMMENTAR TILL BEDÖMNING
Boendemiljö och bebyggelse	Obetydliga	Inga bostadshus förväntas få magnetfält överstigande 0,4 µT.
Landskapsbild	Obetydliga	Ledningen planeras i ett område som redan är påverkat av industri och kraftledningar.
Områden av riksintresse	Obetydliga	Utpekade områden av riksintresse påverkas inte av en ny ledning i drift.
Naturmiljö	Små	Inga naturvårdsintressen eller känsliga biotoper berörs. Det kan dock inte uteslutas att området kan hysa arter som omfattas av artskyddsförordningen.
Kulturmiljö	Obetydliga	Inga kända forn- eller kulturminneslämningar återfinns i området. Den planerade ledningen anses inte påverka några kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsemiljöer negativt.
Rekreation och friluftsliv	Obetydliga	Utredningsområdet bedöms ha låga värden för rekreation och friluftsliv.
Naturresurshållning	Obetydliga	Den planerade ledningen tar ingen brukbar mark i anspråk.
Infrastruktur och planförhållanden	Obetydliga	Infrastrukturen och gällande planer påverkas inte av en ny ledning i drift.
Byggskedet	Små	Påverkan under denna fas utgörs främst av begränsad framkomlighet längs väg och begränsad tillgänglighet till området.

08. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING

Allmänna intressen

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

Betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen bedömer 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 samrådskrets och miljökonsekvensbeskrivning.

Biotopskydd

Skydd av biotop enligt miljöbalken. En biotop utgörs av en livsmiljö eller naturtyp som karakteriseras av ett antal miljöfaktorer och är lämplig för vissa djur och växter.

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.

Fasledare/faslina

En 220 kV kraftledning för växelström har tre faser.

I varje fas finns två eller tre strömförande fasledare också kallade faslinor.

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.

GIS

Ett geografiskt informationssystem (GIS) är ett datorbaserat system för att samla in, lagra, analysera och presentera lägesbunden information.

Hz

Hertz anger antalet perioder per sekund. Om växelströmmen är 50-periodig innebär det att den ändrar riktning 100 ggr/s, eftersom strömmen byter riktning 2 ggr per period, och att dess frekvens är 50 Hz.

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.

Isolator

Ett material som inte leder elektrisk ström t ex glas. Isolatorer används i kraftledningar för att stolparna inte ska vara strömförande.

Jordlina

En mindre ledning som grävs ner i kraftledningsgatan, längs med hela luftledningen eller punktvis vid enskilda stolpar, och utgör luftledningsstolparnas anslutning till jord.

kV

Elektrisk spänning mäts i volt, kV=1000 volt.

Koncession

För att få bygga och använda en kraftledning behövs tillstånd enligt ellagen, så kallad koncession. Handläggningen och prövningen av ansökan sker hos Energimarknadsinspektionen. Regeringen är överklagandeinstans.

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 sidoområdet. Ledningsgata för kabel måste hållas fritt från vegetation med djupgående rotsystem.

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.

Markupplåtelseavtal (MUA)

Reglerar vilka rättigheter och skyldigheter som fastighetsägaren respektive Svenska kraftnät har. Genom att underteckna markupplåtelseavtalet

godkänner fastighetsägaren att ledningen får byggas med en bestämd sträckning på fastigheten.

Miljöbalken

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

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 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.

Naturvärden/naturvärdesområde

Förutom ett generellt begrepp avser begreppet områden som ännu inte når upp till kvaliteten nyckelbiotop i skogsstyrelsens inventeringar. De kan förväntas bli nyckelbiotoper inom en inte allt för avlägsen framtid.

Nollalternativ

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

Portalstolpe

Vanlig stolptyp med två ben för att hålla uppe luftledningar.

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 enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.

Robust elförsörjning

Hög driftssäkerhet, det vill säga få avbrott och andra problem med elleveranserna från producent till konsument.

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.

Sidoområden

Betecknar, i kraftledningssammanhang, de områden längs en ledning som är belägna på ömse sidor om skogsgatan. Sidoområdena sträcker sig så långt åt sidorna som det kan finnas träd som utgör en fara för ledningens säkerhet.

Skadereglering

Under och efter byggnadsarbetena sker reglering av tillfälliga och bestående skador.

Skog och historia

Forn- och kulturlämningar som inventerats och registrerats av skogsstyrelsen. Uppgifterna är preliminära eftersom de inte har genomgått en fullständig kvalitetsgranskning för överföring till fornminnesregistret. När lämningarna är granskade och kvalitetssäkrade av behörig arkeolog flyttas uppgifterna över till Riksantikvarieämbetets Fornminnesinformationssystem (FMIS).

Skogsgata

Betecknar det skogsområde längs en ledning inom vilken ledningsägaren vid underhåll röjer i huvudsak all högväxande vegetation.

Stag

De linor eller vajrar som stöttar en mast eller en stolpe i längsled.

Strömlast

Den ström, mätt i Ampere, som ledningen överför.

Topplina

Lina som sitter högst upp i elstolpen och verkar som åskledare. Ibland innehåller topplinan optofiber som behövs för kommunikation mellan olika anläggningar i stamnätet.

Utredningskorridor

De områden som utreds för olika sträckningsalternativ. Bredden på dessa kan vara ca 400 meter men

varierar i olika projekt.

Våtmark

Våtmark är sådan mark där vatten till stor del av året finns nära, under, i eller strax över markytan och vegetationstäckta vattenområden.

Värdekärna

Ett sammanhängande skogsområde som av länsstyrelsen och/eller skogsstyrelsen bedöms ha en stor betydelse för fauna och flora och/eller för en prioriterad skogstyp. Nyckelbiotoper och naturvårdesobjekt ingår normalt som en delmängd i begreppet värdekärna.

Översiktsplan

Översiktsplanen är kommuntäckande och redovisar grunddragen i mark- och vattenanvändningen samt 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.

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

09. REFERENSER

DIGITALA KÄLLOR

Artportalen. <https://www.artportalen.se>

Länsstyrelsernas GIS-tjänster. GIS-data nedladdning. <http://www.gis.lst.se>

Skogsdataportalen. <http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se>

Stockholms Ström. <http://www.stockholmsstrom.net>

Svenska kraftnät. <http://www.svk.se>

Stockholms läns landsting <http://www.sll.se>

Trafikverket riksintressen. <http://www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Samhallsplanering/Riksintressen/>

Stockholms stad, 2010. Promenadstaden Översiktsplan för Stockholm. Antagen av kommunfullmäktige 15 mars 2010

Stockholms stadsbyggnadskontor, 2009. Detaljplan för Fastigheten Tippen m.fl. Dp 2007-03732-54

Sweco Environment, 2011. Underlag för samråd, utveckling av Högdalenverket. Uppdragsnummer 1331234-200

Svenska kraftnät. Bedömningsgrunder luftledning

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

SKRIFTLIGA KÄLLOR

Enetjärn Natur AB, 2016. Inventering och bedömning av naturvärde, Snösätra, Planerad transformatorstation och ombyggnation av kraftledningar

Stockholms miljöförvaltning, 2003. Biologisk utveckling av Stockholm – förslag till åtgärder.



SVENSKA KRAFTNÄT
BOX 1200
172 24 SUNDBYBERG
STUREGATAN 1

TEL 08 475 80 00
FAX 08 475 89 50
WWW.SVK.SE