



Ny markförlagd 220 kV-ledning mellan station Skanstull, Mårtensdal i Stockholms stad och station Jarlaberg i Nacka kommun, Stockholms län

SAMRÅDSUNDERLAG 2

Ansökan om nätkoncession för linje

Maj 2018

Projektorganisation

Ellevio AB
Box 242 07, 104 51
STOCKHOLM

Telefonväxel: 08-606 00 00

Org.nr: 556037-7326

Projektledare: Jenny Nilander

Samordnare tillståndsfrågor: Sofia Miliander

Samrådsunderlag

WSP Sverige AB

Uppdragsledare: Maja Hemph Westerfelt, M.Sc. Biologi

Handläggare: Fia Lavemark, Fil.kand. Biologi
Nicole Österberg, Civ.ing. Miljö- och vattenteknik
Tove von Euler, Fil.dr. Växtekologi

GIS: Helge Hedenäs, M.Sc. Naturgeografi

Tekniskt underlag: Anders Hellström, YH-ingenjör Elkraft
Ulf Fransson, Senior projekt/byggledning elkraft

Foto, illustrationer och kartor
tillhör Ellevio om inget annat
anges.

Kartmaterialet har använts
med tillstånd från
Lantmäteriet: ©Lantmäteriet

Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund till planerad ledning	5
1.2	Syfte och avgränsning aktuellt projekt	5
1.3	Presentation av ledningsägaren	6
2	Tillståndsprocessen.....	7
2.1	Koncession	7
2.2	Markåtkomst	7
2.3	Specifik miljöbedömning	7
2.4	Tidsplan och kontakt	8
3	Alternativ	9
3.1	Nollalternativ	9
3.2	Nytt huvudalternativ	9
3.3	Avfärdade alternativ	11
3.4	Angränsande projekt	15
4	Verksamhetsbeskrivning	16
4.1	Stationer	16
4.2	Kabelförband och markförläggning	16
5	Planeringsförutsättningar.....	21
5.1	Planförhållanden	21
6	Berörda intressen och förutsedd påverkan	25
6.1	Boendemiljö och landskapsbild	25
6.2	Naturmiljö	32
6.3	Kulturmiljö	37
6.4	Rekreation och friluftsliv	39
6.5	Markanvändning och föroreningar	41
6.6	Infrastruktur	44
7	Sammanfattning	47
8	Upplägg framtida miljökonsekvensbeskrivning	49
9	Referenser.....	50

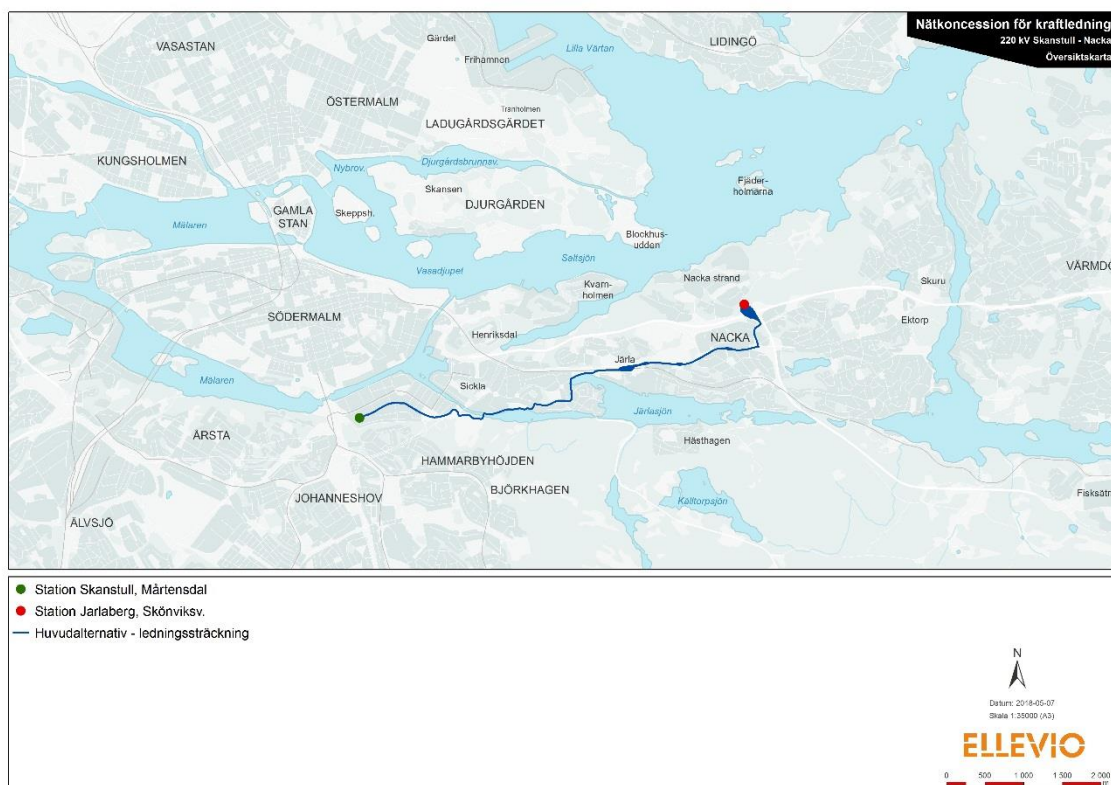
Bilagor: Bilaga 1. Detaljkartor 1-3

1 Inledning

Detta dokument utgör underlag för samråd och omfattar en kabelförlagd 220 kV-ledning mellan stamstation Skanstull vid Mårtensdal, Stockholms stad och en planerad tryckpunktstation Jarlaberg vid Skönviksvägen, Nacka kommun i Stockholms län, se figur 1.

I maj 2017 genomfördes samråd om ett antal alternativa ledningssträckningar och tekniska lösningar för den planerade ledningen. Samrådsförfarandet utfördes som ett utökat samråd med berörda fastighetsägare, närboende, myndigheter, kommuner, allmänhet och organisationer. Den 14 november 2017 och den 12 januari 2018 (i fråga om vattenverksamhet) fattade enheten för planskydd respektive enheten för miljöskydd, Länsstyrelsen Stockholm, beslut om att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Ett antal förändringar som påverkar förutsättningarna för de tidigare presenterade alternativen gällande framkomlighet, teknik, lokalisering och lämplighet har tillkommit sedan tidigare samråd i maj 2017. Vidare har flertalet möten med myndigheter, kommuner och andra aktörer hållits för att förena utformningen av ett nytt huvudalternativ.



Figur 1. Översiktskarta över aktuellt huvudalternativ mellan station Skanstull och station Jarlaberg i Stockholms stad respektive Nacka kommun, Stockholms län.

Vid val av ledningsstråk har utgångspunkt varit de yttranden som inkommit under första samrådet, att i möjligaste mån följa befintlig infrastruktur, minimera intrång i utpekade natur- och kulturmiljöer, samt hålla avstånd till boendemiljöer och bebyggelse. Till hjälp används GIS-underlag från bl.a. fastighetskartan, Länsstyrelserna, Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen. Inför stråkvälet har det även gjorts ett antal fältbesök och under november 2017 genomfördes en naturvärdesinventering (NVI) längs den föreslagna sträckningen som ligger till grund för beskrivning och bedömning av naturmiljön. Utöver detta har hänsyn tagits till kommunernas planerade bebyggelse- och infrastrukturplaner för att minimera intrång och undvika byggbara områden i respektive kommun.

Den 1 januari 2018 trädde de nya bestämmelserna kring miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken i kraft. För verksamheter eller åtgärder som ska tillståndsprövas och som antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras och ett så kallat avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29-32 §§ miljöbalken hållas, då samråd sker om hur miljökonsekvensbeskrivningen ska avgränsas.

1.1 Bakgrund till planerad ledning

Som en del av Stockholmsförhandlingen genomför Nacka kommun nu stora strukturförändringar med förtätning och infrastruktursatsningar på västra Sicklaön. Idag försörjs kommunen via fem 33 kV-markkabelförband från stamstation Skanstull och för att långsiktigt upprätthålla elförsörjningen inom Nacka Energi ABs distributionsområde planerar Ellevio AB att förstärka delar av elnätet till en ny tryckpunktsstation i Nacka kommun. Syftet med den planerade expansionen är att möta behovet av pågående och kommande exploateringsplaner i kommunen med bland annat 13 500 nya bostäder, 10 000 nya arbetsplatser, utbyggnad av Henriksdals reningsverk och den nya tunnelbanan.

1.2 Syfte och avgränsning aktuellt projekt

Ett avgränsningssamråd ska genomföras inför arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen och innebär att den som avser att bedriva en verksamhet samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. En avgränsning av innehållet i samrådsunderlaget innebär en fokusering på väsentliga frågor och aspekter som ska bedömas. De aspekter som beskrivs och bedöms i detta underlag är: verksamhetens påverkan på boendemiljö och landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, pågående markanvändning och markföroreningar, planförhållanden och infrastruktur. Geografiskt har samrådsunderlaget i huvudsak avgränsats till det område som är direkt berört av planerad verksamhet. Syftet med detta samråd är att presentera ett nytt förespråkade huvudalternativ och ett antal avfärdade alternativ och ge berörda möjlighet att lämna synpunkter på det förordade huvudalternativet inför framtagandet av en miljökonsekvensbeskrivning.

1.3 Presentation av ledningsägaren

Ellevio AB är ett av Sveriges största elnätsföretag. Ellevio ser till att elen kommer fram till cirka 930 000 hem och arbetsplatser, från Halland i söder till Hälsingland i norr och från Smögen i väster till Stockholm i öster. Ellevio satsar miljarder för att vädersäkra elnätet på landsbygden och förstärka och förnya elnätet i städerna. Ellevio har drygt 400 anställda och sysselsätter totalt cirka 3 000 personer runt om i landet. Ellevio, som har sitt säte i Stockholm, ägs av pensionsförvaltarna Tredje AP-fonden, Folksam, Första AP-fonden och OMERS Infrastructure Management. Läs mer på www.ellevio.se.

2 Tillståndsprocessen

2.1 Koncession

För att bygga och använda en elektrisk starkströmsledning krävs tillstånd enligt ellagen (1997:857), en så kallad nätkoncession för linje (koncession). I en ansökan om koncession ska det enligt ellagen ingå en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Ansökan om koncession ska innehålla kartor, en teknisk beskrivning m.m. Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen (Ei) som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Energimarknadsinspektionen om koncession. När koncession beviljas gäller tillståndet i regel tills vidare.

2.2 Markåtkomst

Förutom nätkoncession för linje behöver ledningsägaren även säkra rätten till mark- och vattenområden oavsett om berörda fastigheter byter ägare eller om fastighetsfördelningen förändras. För den nya ledningen kommer Ellevio att teckna markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare gällande rätten att bygga och bibehålla ledningen. Markupplåtelseavtalet reglerar markägarens och ledningsägarens rättigheter och skyldigheter. Avtalen kommer sedan läggas till grund för ansökan om ledningsrätt hos Lantmäterimyndigheten, alternativt skrivs in som servitut i fastighetsregistret. Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för det intrång som ledningen utgör.

2.3 Specifik miljöbedömning

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras enligt 6 kap. 28 § miljöbalken. Den specifika miljöbedömningen innebär att den som bedriver verksamheten samråder om hur en MKB ska avgränsas (avgränsningssamråd), tar fram en MKB och ger in MKB-dokumentet tillsammans med övriga handlingar till Energimarknadsinspektionen som då ges tillfälle till synpunkter och slutför miljöbedömningen. Att identifiera, beskriva och värdera olika miljöaspekter och att undersöka vilka av miljöaspekterna som kan komma att påverkas betydligt är en viktig del av miljöbedömningen. På motsvarande sätt kan avgränsningen bidra till att sortera bort de delar av miljön som inte påverkas betydligt.

Ett avgränsningssamråd ska ske med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda om kan antas bli särskilt berörda samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda. Avgränsningssamrådet ska påbörjas och samrådsunderlaget ska lämnas i så god tid att det ger utrymme för ett meningsfullt samråd innan verksamhetsutövaren utformar MKB:n. I den specifika miljöbedömningen och samrådet ges möjlighet att påverka projektet och de synpunkter som inkommer beaktas i det fortsatta arbetet med miljöbedömningen. Inkomna yttranden sammanställs och bemöts i en samrådsredogörelse som är en del av kommande MKB.

2.4 Tidsplan och kontakt

Ellevio planerar att lämna in en koncessionsansökan till Energimarknadsinspektionen under hösten 2018. Efter att erforderliga tillstånd och dispenser erhållits planeras byggstart till 2021 och driftsättning runt årsskiftet 2022/2023.

Samrådshandlingarna finns även tillgängliga under samrådet på www.ellevio.se/samrad

Synpunkter lämnas gärna skriftligen senast 15 juni 2018 på adressen:

WSP Environmental
Maja Hemph Westerfelt
Dragarbrunnsgatan 41A
753 20 Uppsala

Eller per e-post till: maja.hemph.westerfelt@wsp.com

3 Alternativ

3.1 Nollalternativ

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

Idag förbrukar Nacka kommun drygt 60 MW/år. Med den kommande exploateringen beräknas behovet att uppgå till ca 200 MW inom en tjugoårsperiod. Med planerade förstärkningar utökas kapaciteten för att långsiktigt tillgodose Nacka kommuns energibehov. Nollalternativet innebär att den aktuella ledningen inte byggs och att elförsörjningen till den planerade stationen och fördelningen till Nackas lokal- och regionnät uteblir. Detta innebär i sin tur att det inte går att säkerställa elförsörjningen för utbyggnad av Henriksdals reningsverk, nya bostäder och den infrastruktur som Nacka kommun beslutat enligt överenskommelsen i Stockholmsförhandlingen.

Nollalternativet innebär vidare att de ingrepp i gatunätet och grönytor som ledningen skulle medföra uteblir. Även störning under byggtiden skulle utebli. Den planerade ledningssträckningen följer till stor del det befintliga vägnätet och en trolig utveckling är att nuvarande markanvändning skulle fortgå även om vissa ombyggnationer planeras.

3.2 Nytt huvudalternativ

Det föreslagna huvudalternativet är ca 6,5 km och sträcker sig mellan stamstation Skanstull i Mårtensdal, Stockholms Stad till en planerad tryckpunktsstation Jarlaberg vid Skönviksvägen och planerade Lokomobilvägen, Nacka kommun. Mellan dessa stationer har en ledningssträckning identifierats och bedömts som framkomlig, se figur 2. Det nya huvudalternativet är en kombination av delvis tidigare alternativ från första samrådet; 1b - Heliosgången, 1a -Huvudalternativ, 1d -Sickla strand och 1f -Per Hallströms väg (se figur 3) men även en ny sträckning mellan Sickla strand och Gillevägen samt en annan passage vid Värmdöleden föreslås. Det nya huvudalternativet är ett resultat av förprojektering, samordningsmöten med kommunerna och beaktande av inkomna yttranden, där framförallt intrånget i Nackareservatet ansågs för stort och att en sjökabel inte anses samhällsekonomiskt motiverad tillsammans med högre risker för miljö och driftsäkerhet.

Generellt har det strävats efter en placering i gång- och cykelbanor för att undvika påverkan på fordonstrafik vid byggskede och vid eventuell felavhjälpning. På vissa delsträckor planeras det även för rörförläggning i förhand vilket innebär ansökan om förhandsmedgivande hos Ei. Rörförläggning planeras för att samordna arbetet med övriga markarbeten och ombyggnationer, vilket görs för att undvika onödig omgrävning och minska störningar för boende och trafik.

Ledningssträckningen är i nuläget inte detaljprojekterad. Mindre avvikelser inom redovisat stråk kan därför förekomma, som till exempel sträckningens exakta placering inom vägområde och angränsande ytor. Utifrån de synpunkter som inkommer i detta samråd och med hänsyn till miljömässiga, tekniska och ekonomiska aspekter kommer Ellevio därefter kunna fatta beslut om slutgiltig ledningssträckning, eventuella mindre justeringar av sträckningen och tillkommande delsträckor för rörförläggning kan därefter komma att ske under detaljprojekteringen.



Figur 2. Översiktskarta av nytt föreslaget huvudalternativ för utbyggnad.

Ledningssträckning

Från stamstation Skanstull går ledningen österut förbi Fryshuset, över Textilgatan och i gång- och cykelbanan längs med Heliosgången och Hammarby Fabriksväg (se även bilaga 1). I höjd med Hammarbybacken korsar ledningen Södra länken i ekodukten på Hammarby fabriksväg och följer sedan gång- och cykelbanan längs strandkanten inom Nacka naturreservat. Därefter viker ledningen av norrut och korsar Sickla kanal i en ny planerad infrastrukturbro (se avsnitt 3.4) och följer sedan gång- och cykelbanan längs Sickla strand. Ledningen viker av norrut strax efter badplatsen och går i gång- och cykelbanan upp till Gillevägen. Ledningen följer sedan Gillevägen fram till gång- och cykelbanan vid Kyrkviken och via den vidare över Järlaleden. Gång- och cykelbanan längs Järlaleden följs fram till Järlastation där ledningen passerar under Saltsjöbanan upp mot Värmdövägen. Ledningen förläggs parallellt i Värmdövägen, förbi Nacka Forum och viker av norrut längs Per Hallströms och Skvaltans väg för att passera under Värmdöleden och Trafikplats Skvaltan fram till tryckpunktsstation Jarlaberg vid Skönviksvägen och den planerade Lokomobilvägen.

Passagen längs Heliosgången från Heliostorget planeras med rörförläggning (se stycke 4.2.3). Passagen genom Nacka naturreservat, ca 50 m, kräver dispens från naturreservatets föreskrifter. Passagen över Sickla kanal planeras med rörförläggning i en ny planerad infrastrukturbro för fjärrvärme, el och fiber som ersätter den gamla bron (parallell process, se stycke 3.4). Genom att

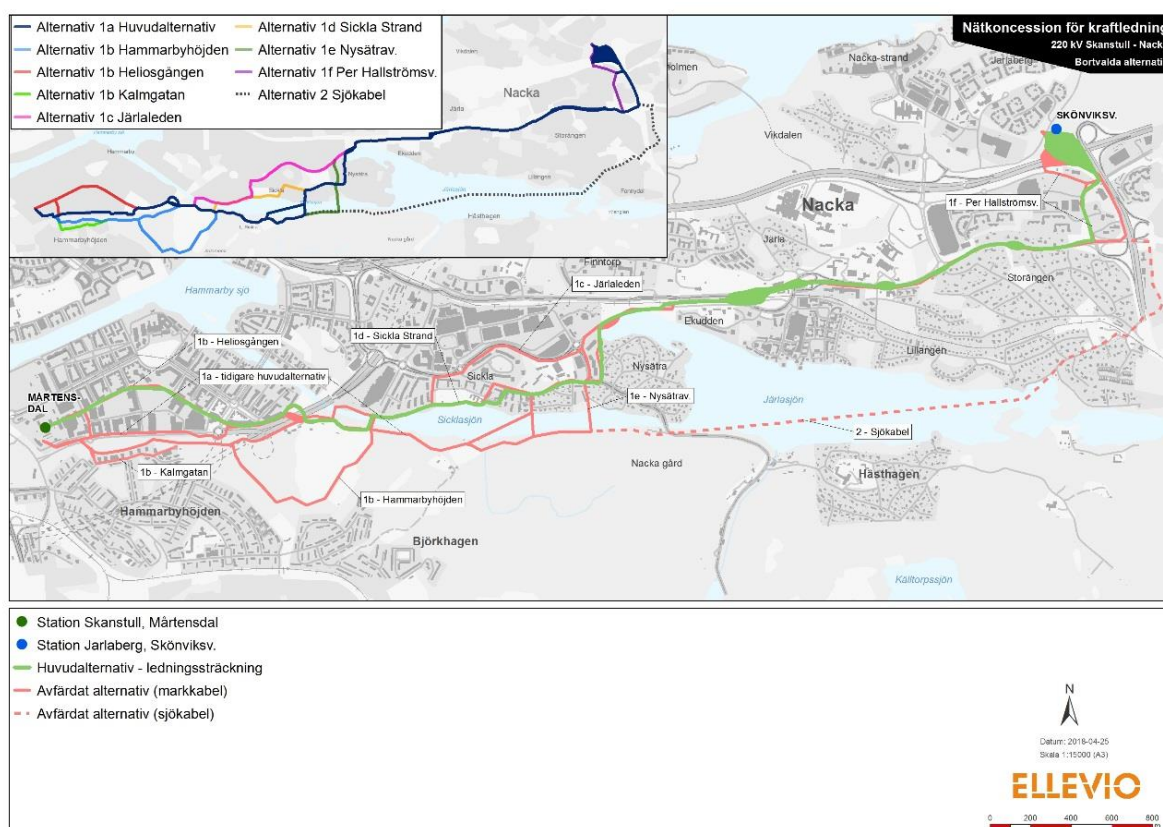
samlökalisera infrastruktur i en ny planerad bro minskar sammantaget påverkan på sjöfart, vatten- och naturmiljö och Sicklasjöns vattenkvalitet (under byggfasen av bron uppstår dock tillfälliga störningar).

Passagen vid Kyrkviken planeras med rörförläggning och eventuellt kan rören förläggas i en föreslagen upphöjd gång- och cykelbana. Längs Sickla strandpromenad och Kyrkvikens strand ligger den strandnära marknivån nära vattennivån och en kabel- och rörförläggning kan därmed medföra anmälan om vattenverksamhet. Strandskydd omfattar land- och vattenområden intill 100 m från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. Dispens från strandskyddsbestämmelserna behövs för den del av verksamheten vid Sickla kanal och Kyrkviken som planeras att ske inom strandskyddat område och söks i detta fall hos respektive kommun. Passage under och längs med Saltsjöbanan, Värmdövägen och Värmdöleden planeras med hjälp av styrd borrning och/eller rörförläggning, se stycke 4.2.3-4.

Längs med den föreslagna ledningssträckningen pågår stora infrastrukturförändringar med bland annat Värmdövägen samt överdäckning av Värmdöleden, den nya tunnelbanan, ombyggnation av trafikplats Skvaltån, planerade stadsutvecklingsprojekt och detaljplanarbeten som kräver samordning, se avsnitt 5.

3.3 Avfärdade alternativ

Under det inledande samrådet har ett antal tekniska lösningar och lokaliseringalternativ utretts, se figur 3. De alternativ som beskrivs nedan har i detta skede bedömts som tekniskt svåra och mindre framkomliga då de bedömts ge stora konsekvenser på kommunernas stadsutveckling, friluftsliv, miljö- och kulturmiljövården. Dessa har därmed avfärdats för vidare utredning.



Figur 3. Alternativ som har undersökts och avfärdas för vidare utredning (rött) samt kartutsnitt över tidigare presenterade alternativ.

Alternativ 1a Huvudalternativ

Det tidigare presenterade huvudalternativet från första samrådet inleds från Mårtensdal och går längs Mårtensdalsgatan och Hammarby Fabriksväg. Efter passage av Hammarbybacken följer ledningen gång- och cykelbanan ca 1 km längs strandkanten inom Nacka naturreservat för att korsa Sicklasjön vid Långsjövägen med sjöförlagda markkabelförband och därefter i nuvarande huvudalternativ fram till trafikplats Storängen där den viker av norrut längs Saltsjöbadsleden fram till stationen vid Skönviksvägen (som var aktuell lokalisering av stationen vid tillfället för det inledande samrådet).

Nackareservatet är av stor betydelse för rekreation och friluftsliv, är generellt sett rikt på skogsområden, sjöar och vattendrag och omfattar områden som ekhagar och öppna kulturmarker. Längs med aktuell gång- och cykelbana inom reservatet passeras kulturmarker och skogsområden, varav ett område har utpekats som skyddsvärd trädmiljö där träden uteslutande utgörs av grova ekar.

Sicklasjön är en grund (största djupet är 5,2 meter) och långsträckt sjö och en utpekad vattenförekomst som innehar miljö kvalitetsnormer. Norra sidan upptas av bebyggelse och södra sidan är till största delen oexploaterad. Sjön har fått ta emot föroreningar från kringliggande hushåll och industrier under lång tid och både näring och höga halter av tungmetaller har därför ansamlats i bottensedimenten.

Under det första samrådet ansågs framförallt intrånget i Nackareservatet för stort med påverkan på områdets natur- och kulturmiljöer och begränsningar i framkomlighet för friluftslivet och tillsammans med en sjöförlagd markkabel i den relativt grunda Sicklasjön med risk för bl.a. grumling och frigörande av bottenföroreningar avfärdas hela denna delsträcka. Passagen längs Hammarby Fabriksväg ansågs hindra framtida infrastrukturplaner i Stockholms stad och även denna delsträcka avfärdas. Den inledande passagen längs Saltsjöbadsleden från trafikplats Storängen avfärdas till förmån för Per Hallströms väg som anses mer framkomlig.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Alternativet korsar Hammarbyvägen och följer grönstråket längs gång- och cykelbanan i Sjöstadshöjden/Hammarbyhöjden. Alternativet rundar sedan söder eller norr om Hammarbybacken för att ansluta till Alternativ 1a vid Sickla kanal.

I området pågår planerade stadsutvecklingsprojekt Sjöstadshöjden/Hammarbyhöjden med ny infrastruktur och bostadsbebyggelse, se stycke 5.1.1. Alternativet anses begränsa planeringsskedet av områdena med risk för omgrävning och avfärdas till förmån för passagen längs Heliosgången som anses mer framkomlig.

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet viker av söderut från Alternativ 1b Hammarbyhöjden och följer Kalmgatan fram till Hammarbytornet (radiolänktorn) där ledningen åter ansluter till Alternativ 1b Hammarbyhöjden. Eftersom angränsande Alternativ 1b Hammarbyhöjden har avfärdats avfärdas även Kalmgatan av samma anledning.

Alternativ 1c Järlaleden

Alternativ 1c viker av norrut från Alternativ 1a och korsar Sickla kanal vid Sickla kanalbro och följer sedan gång- och cykelbanan vid Sickla strand. Alternativet viker av norrut vid grönområdet vid tennisbanorna och följer sedan Järlaleden förbi Sickla köp kvarter för att ansluta till Alternativ 1a vid korsningen med Planiavägen. Passagen vid Sickla kanalbro planeras med rörförlagda markkablar alternativt styrd borrning som medför anmälan om vattenverksamhet.

Passagen över Sickla kanal planeras i dag i en gemensam infrastrukturbro och delsträckan med passagen vid Sickla kanalbro avfärdas.

Järlaleden planeras som framtida arbetsväg för masstransporter och ska fungera som omledningsväg för trafik. Trafikverket har tidsrestriktioner för arbete på sina vägar (arbete tillåts mellan 22-05), vilket förväntas ge störningar på boendemiljön kvällstid under byggfasen, förlänga byggtiden och försena arbetet. Området kring Järlaleden/Planiavägen planeras även för verksamheter och bostäder och på denna sträcka av Järlaleden finns planer på mer planteringar och gång- och cykelbanor. Alternativet avfärdas därmed till förmån för Alternativ 1d Sickla strand som anses mer framkomlig.

Alternativ 1d Sickla strand, passage Sickla strandväg

Alternativet ingår delvis i det nya huvudalternativet. Tidigare presenterat alternativ viker av norrut vid Sickla strand (väg) fram till Gillevägen. För att minska ledningssträckan på Gillevägen och på grund av exploateringsplaner förlängs nu passagen längs Sickla strand och denna kortare delsträcka avfärdas.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen fortsätter från Alternativ 1a längs Nackareservatets norra strand, viker av norrut och korsar Sicklasjön vid Nysätravägen och går längs med Planiavägen för att ansluta till Alternativ 1a vid Järlaleden. Passagen över Sicklasjön planeras med sjöförlagda markkabelförband som medför anmälan om vattenverksamhet.

Alternativ 1a och passagen i Nackareservatet har avfärdats på grund av för stor påverkan på områdets natur- och kulturmiljö och begränsningar i friluftslivet. Alternativ 1e är delvis en längre passage i reservatet och avfärdas därmed av samma anledning. Stora förändringar planeras kring Planiaområdet. Marken kring Planiavägen bedöms ha höga föroreningshalter som skulle innebära en stor del masshantering, transporter och sanering och tillsammans med att arbete på Planiavägen har tidsrestriktioner (se ovan) avfärdas även denna delsträcka.

Alternativ 1f Per Hallströms väg, passage gångtunnel

Alternativet ingår delvis i det nya huvudalternativet. Tidigare presenterade alternativ viker av västerut längs Skvaltas väg för att passera under Värmdöleden i gång- och cykeltunneln fram till den planerade stationen. I området pågår stora infrastrukturförändringar och gång- och cykeltunneln är smal och ska på sikt byggas om och avfärdas därmed till förmån för nya huvudalternativet som anses mer framkomligt.

Alternativ 2 Sjö kabel

Alternativ 2 fortsätter från Alternativ 1a längs gång- och cykelbanan i Nackareservatet fram till en planerad skarvplats strax söder om Nackanäsbron vid Ältavägen. Därifrån övergår den markförlagda ledningen till en cirka 2 km lång sjökabelförlagd ledning i Järlasjön för landtagning vid en planerad skarvplats i korsningen Storängens strandväg och Fannydals strandväg. Från skarvplatsen övergår ledningen återigen som markförlagd och fortsätter norrut längs Storängens strandväg och Vattenverksvägen för att ansluta till Alternativ 1a vid Saltsjöbadsleden/Värmdövägen.

Sjökabelförläggning i Järlasjön planeras med tre kabelförband som kommer att medföra tillstånd för vattenverksamhet. Dispens från strandskyddsbestämmelserna behövs för den del av verksamheten som planeras att ske inom strandskyddat område. Passagen genom Nacka naturreservat, ca 2,5 km, kräver dispens från naturreservatets föreskrifter.

Sjökabelalternativet medför svårigheter avseende genomförbarhet (kräver bl.a. tre förband och skarvning till sjöss), har ca 70 % högre investeringskalkyl jämfört med markkabel, medför svårigheter med felavhjälpning vid drift framför allt vintertid och har större ekonomiska och tidsmässiga risker kopplat till utförande samt provningar kopplat till vattenverksamhet. Ett

sjökabelalternativ skulle även innebära en längre passage i Nackareservatet och har därmed avfärdats till förmån för det nya huvudalternativet som anses mer framkomligt och samhällsekonomiskt motiverat.

3.4 Angränsande projekt

Inom befintlig områdeskoncession planerar Ellevio en 33 kV-markkabel från stamstation Skanstull till Stockholm Vatten och Avfall ABs Sickla-anläggning vid Hammarbyvägen som föreslås att förläggas parallellt med aktuellt projekt. Syftet med ledningen är att tillfälligt tillgodose ett ökat försörjningsbehov till anläggningen. När 220 kV-förbindelsen är driftsatt skapas en permanent lösning till Sickla-anläggningen genom att ansluta två av de fem 33 kV-kabelförband som idag matar Nacka kommun direkt till Sickla-anläggningen.

Inom befintlig områdeskoncession planerar Nacka Energi AB att från station Jarlaberg samförlägga ett antal 30 kV-kablar samt 10 kV-kablar i gemensamt kabelschakt med aktuell 220 kV-ledning, vilket görs inom ramen för deras befintliga områdeskoncession. Syftet med projektet är att fördela ut och förstärka lokalnätet över centrala Nacka för att möta upp försörjningsbehovet av planerad stadsutveckling.

Stockholm Exergi/Fjärrvärmeprojekt Sverige AB planerar att ersätta befintlig gång-och cykelbro över Sickla kanal genom att bygga en ny bredare infrastrukturbro med gång- och cykelbana vid platsen för den tidigare bron. Bron planeras på befintliga brofundament. Den nya bron anläggs med syfte att förlägga planerad (och framtida) fjärrvärme, el och fiber. Byggstart planeras till 2019 och medför minst anmälan om vattenverksamhet. Denna process drivs parallellt av Stockholm Exergi och ingår inte i detta samråd. Stockholm Exergi planerar parallellt för en ny fjärrvärmeledning genom Sickla samt en pumpanläggning vid Hammarbybacken.

På vissa delsträckor av den aktuella ledningen planerar Ellevio för rörförläggning (se stycke 4.2.3). Syftet med rörförläggning är att kabelrör anläggs i förhand (innan tillstånd meddelats) i samband med övriga markarbeten och ombyggnationer som planeras av andra intressenter såsom kommunerna, Trafikverket och Stockholm Exergi. Detta görs för att undvika onödig omgrävning vid tiden för kabelförläggningens byggstart och förväntas därmed minska störningar för boende och trafik. Rörförläggningen kommer att sökas genom ett förhandsmedgivande till Energimarknadsinspektionen.

För andra planerade projekt som berör aktuell ledningsdragning hänvisas till kapitel 5 Planeringsförutsättningar.

4 Verksamhetsbeskrivning

4.1 Stationer

4.1.1 Stamstation Skanstull

Skanstull är en så kallad stamstation och ingår i det svenska stamnätet som består av 400 kV och 220 kV transmissionsnät. I Skanstull finns idag 220 kV-ledningar till Älvsjö, Högdalen och Värtan, samt utmatningar till värmepumpar i Mårtensdal och underliggande fördelningsstation och tryckpunkt i Skanstull. Tryckpunkten 33 kV matar bland annat Nacka kommun, tunnelbanan och Södra Länken, och fördelningsstationen 11 kV matar bland annat hela Hammarby- och Globen-områdena.

Ellevio planerar att utöka befintligt 220 kV-ställverk i stamstation Skanstull med ytterligare fack för bland annat matning mot Jarlaberg, Nacka kommun, samt anpassning till en framtida ny 400 kV-inmatning från Svenska kraftnät i projektet Stockholms Ström. Projektering har påbörjats och utbyggnaden planeras vara klar december 2021.

4.1.2 Tryckpunktsstation Jarlaberg

Den planerade exploateringen på västra Sicklaön ställer helt nya krav på elförsörjningen inom området. Nacka Energi AB planerar att långsiktigt lösa elförsörjningen för Nacka stad genom att bygga en ny tryckpunktsstation 33/11 kV i området vid planerade Lokomobilvägen vid Skönviksvägen. Den nya stationen skall matas från en ny 220/33 kV transformering som nu planeras av Ellevio. I stationen kommer det att finnas ett 220 kV-ställverk med två inkommande ledningsfack från Skanstull och tre utgående transformatorfack för matning till Nacka Energi ABs lokala fördelningsstationer. Stationsetableringen planeras och hanteras av Nacka kommun och kommer föras av en ny detaljplan.

4.2 Kabelförband och markförläggning

4.2.1 Teknisk beskrivning av markkabelförband

De aktuella markkablarna är av typen enfaskabel som har en ledare som består av antingen aluminium eller koppar, se figur 4. Kring ledaren finns ett lager för elektrisk isolation som består av tvärbunden polyeten-plast ("PEX"). Runt isolationen läggs ett lager med koppartrådar eller en aluminiummantel som en jordande skyddsskärm. Svällband på båda sidor om skärmen tätar kabeln för inträngande vatten vid en eventuell skada. Ett vattentätt skikt, t.ex. ett aluminiumlaminat, förhindrar att vatten diffunderar (tränger in) genom den yttre skyddande plasten som utgör manteln. Totalt ska sex kablar förläggas i två kabelförband. Ett kabelförband innefattar således tre stycken enfaskablar som normalt placeras i triangelformation för att reducera magnetfältet. Kablarna har en ytterdiameter på ca 15 cm. Böjningsradien är cirka 3-4 m vilket gör att svängar behöver vara av "mjuk" karaktär och begränsar hur kabelstråken kan förläggas. Kablarna dras ut från kabeltrummor med längder på cirka 700-900 m och skarvas vid lämpliga skarvplatser (ca 7-10 st). Markkabelschaktet kommer etappvis (ca 700-900 m) vara

öppet för kabeldragning och fylls sedan igen och återställs fram till nästa skarvplats. Storleken på skarvplatserna varierar mellan 4x10 m till 4x12 m.



Figur 4. Exempel på tvärsnitt av en 220 kV-markkabel. Bildkälla: ABB.

4.2.2 Markkabelförläggning

Markkablarna kommer att förläggas i en kabelgrav med en bottenbredd på ca 0,9 m, en dagöppningsbredd (d.v.s. i marknivå) på ca 2 m och ett djup på ca 1,4 m, se figur 5 och figur 6. Arbetet med kabeldiket genomförs normalt med konventionella metoder och utrustning för schaktning och eventuell sprängning. Kring kablarna används finkross-material som fyllning.

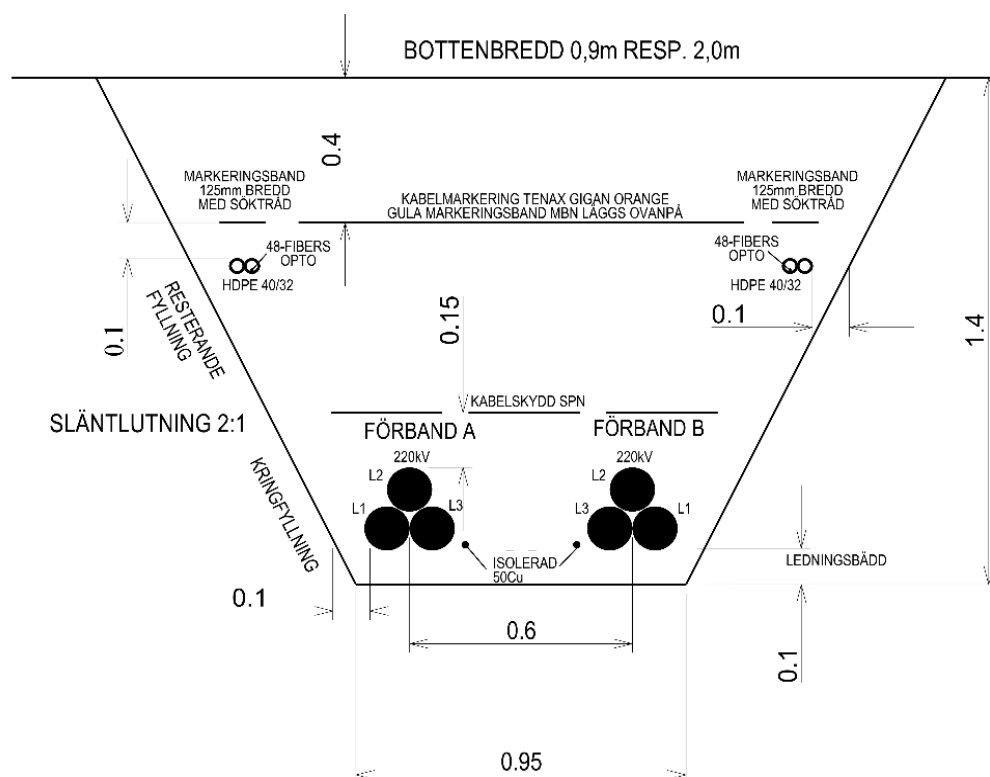


Figur 5. Exempel på markkabelschakt i stadsmiljö.

Ett flertal platser där det är tekniskt svårframkomligt har i detta skede övergripande analyserats. En mer ingående analys av järnvägspassager, rondeller, markförhållanden och svårare passager utreds vidare i arbetet med MKB samt vid detaljprojekteringen efter att koncession erhållits. Huvudalternativet korsar större vägar, järnväg och strandområden. Dessa passager kräver ofta

schaktfri metoder, exempelvis schaktfri kabelförläggning, där kablarna förläggs i rör som installerats i marken med lämplig bormetod. Specifika förläggningmetoder kan också bli nödvändiga där alternativet ligger i körbanan.

Arbetsområdet runt kabelstråket beräknas bli ca 10 m beroende på de lokala förhållandena på schaktplatsen. Massor som grävs upp och som kan återanvändas läggs normalt upp inom arbetsområdets gränser om förhållandena så medger. I annat fall, exempelvis då arbetsområdet behöver minimeras eller om massorna inte går att återanvända, behöver massorna transporteras bort under arbetet. Transporter med fyllnadsmassor och massor som inte kan återanvändas kommer att pågå under delar av byggtiden. En tillfällig ökning av tung trafik kommer således att uppstå på gator och trafikleder. Nedanstående figur ger en bild av hur kabelschaktet kan se ut vid normala förhållanden.



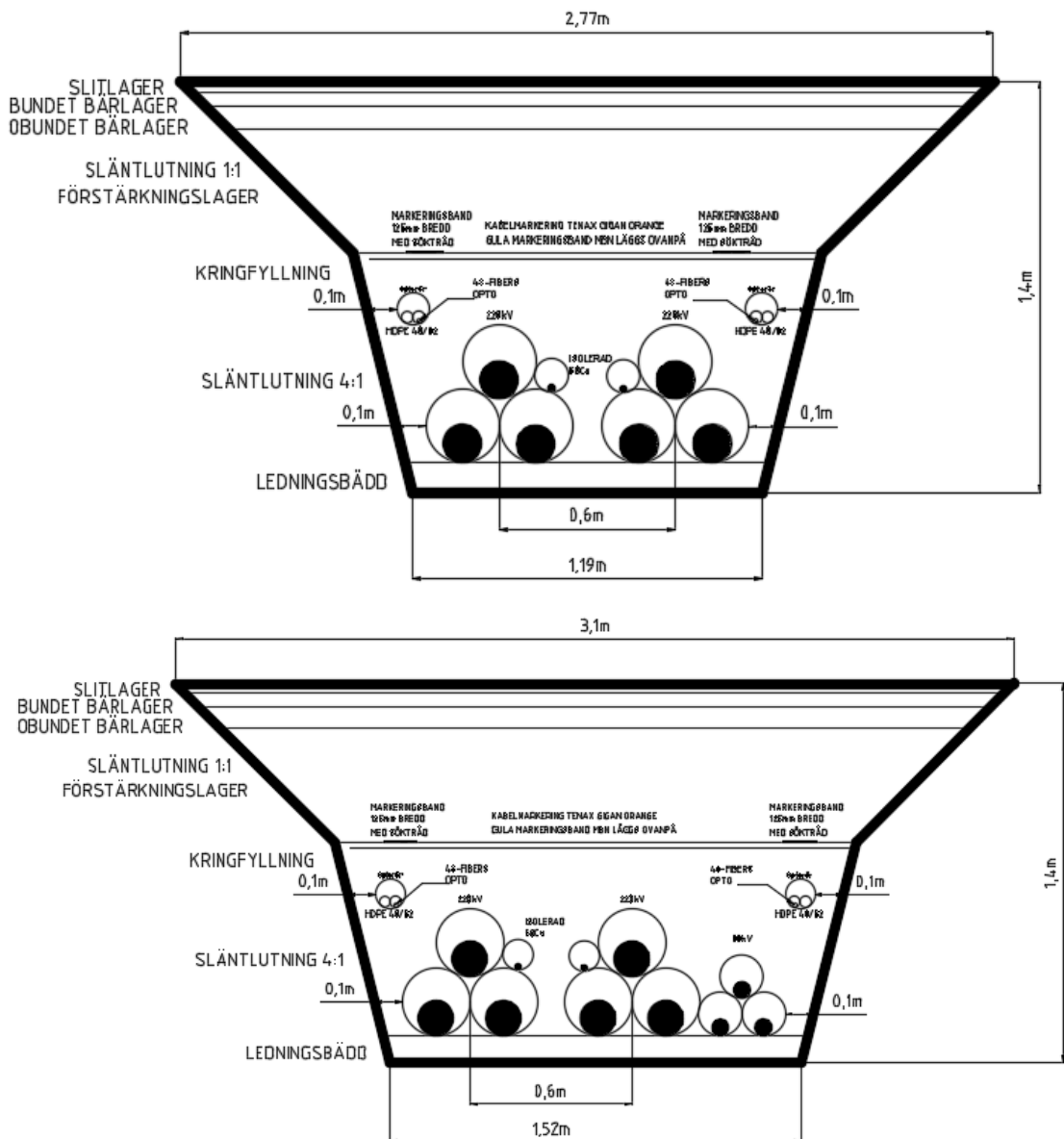
Figur 6. Principskiss av kabelschakt för 220 kV-kabel vid normala förhållanden.

Vid trängre passager eller förläggning i körbanan kan en alternativ förläggningmetod i rör eller betongtråg bli aktuell. En sådan metod innebär ett förstärkt alternativ som avser att säkra det mekaniska skyddet runt kablarna. Kombinerat med åtgärder för att hantera de termiska och elektriska aspekterna ger denna metod möjlighet att minska avstånden till andra anläggningar, ledningar och installationer. Andra skyddslösningar kan också bli aktuella vid specifika sträckor, vilket innebär att ovanstående kan kompletteras och/eller ersättas med till exempel rörförläggning, kabelskydd av plast, varningsnät med markeringsband, eller betongplattor på specifika platser i fyllningen ovanför kablarna där man kan förvänta sig en ökad risk för schaktskador (exempelvis vid korsning av större ledningar/ledningskorridorer).

4.2.3 Rörförläggning

Vid platser där det är tekniskt svårframkomligt, exempelvis vid förläggning i väg och för att undvika omgrävningar som påverkar andra aktörer och boende, kan rörförläggning vara aktuellt, se figur 7 samt avsnitt 3.4.

Skyddsroren är tillverkade av materialet Polyeten, PE 100 och har dimensionen $\text{Ø} 225 \times 13,4$ mm och kommer i längder om 6/12/18 m. När det sedan är aktuellt för kabelförläggning matas kabeln genom rören med hjälp utav vinschar och kabelmatare som drar kabeln genom kanalisationen. Påverkan på bottenbredden blir något bredare med denna metod.



Figur 7. Principskiss av kabelschakt för 220 kV-kabel vid rörförläggning utan och med ett 30 kV-förband för matning till Stockholm Vatten och Avfalls ABs Sickla-anläggning (se avsnitt 3.4).

4.2.4 Styrdd borrning

Styrdd borrning kan komma att användas, om det är tekniskt möjligt, vid passage av t.ex. Saltsjöbanan och Värmdöleden.

Metoden innebär att en borrhör styrs från marken med hjälp av elektronik. Det finns flera olika typer av styrdd borrning som i första hand är beroende av vilket material som borrhörningen sker genom. Principen för styrdd borrning är dock densamma oavsett metod: först schaktas gropar vid start- och ändpunkt, sedan borrhöras ett mindre pilothål som vidgas successivt till önskad storlek. Därefter dras ett plaströr för kablarna bakvägen genom hålet och kablarna dras slutligen genom rören. Om tekniken med styrdd borrning tillämpas kan det bli aktuellt att innesluta kablarna i bentonitlera för att få tillräcklig kylning av kablarna.

Förutom vid ändpunkterna lämnar styrdd borrning inte någon synlig påverkan på marken och det är möjligt att passera vägar, järnvägar och andra korsande anläggningar utan att behöva schakta upp dem. Styrdd borrning kan med andra ord tillämpas där det är svårt att stänga av trafik eller där det kan medföra stora skador på närmiljön vid schaktning. Metoden med borrhörning kräver en relativt homogen mark och om hinder som till exempel större klippblock påträffas kan det bli nödvändigt att byta borrhörmetod, vilket i sin tur kan medföra större ingrepp än planerat.

Styrdd borrning kräver en större schaktgrop vid borrhörstart än vid borrhörslut. Därför placeras lämpligen schaktgropen för borrhörstart på den sida av borrhörningssträckan som medför minst påverkan på relevanta miljöaspekter. Schaktgropens storlek och djup varierar beroende på markförhållanden och borrhörmetod. Vid bergborrhörning kan till exempel en schaktgrop vara cirka 10 x 20 meter, med ett varierande djup, beroende på diametern av de rör som ska förläggas.

En begränsande faktor när det gäller styrdd borrning är höjdskillnaden mellan ändarna på borrhörsträckan. Det går inte att ha en alltför djup ficka på mitten av en borrhörsträcka. Därför kan det vid för stora höjdskillnader bli nödvändigt att förlägga etableringshålet på ett större djup, vilket i sin tur kräver ett mer omfattande schakt än de dimensioner som angivits ovan.

5 Planeringsförutsättningar

5.1 Planförhållanden

En nätkoncession för linje får inte strida mot gällande detaljplan eller områdesbestämmelser. Om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas, får dock en mindre avvikelse göras.

Den föreslagna ledningen går i befintliga vägar genom tätbebyggt område, och nästan hela området kring sträckningen omfattas av gällande detaljplaner. Dessutom omfattas stora delar av ledningssträckningen av pågående planarbeten eller framtida utvecklingsområden. Kartan som visas nedan redovisar övergripande de gällande och pågående planer och framtida utvecklingsområden uppdelat på Stockholms respektive Nacka kommun som på något sätt berörs av föreslagen ledningssträckning.

5.1.1 Stockholms Stad

I översiktsplanen för Stockholms stad (antagen 23 mars 2018) går ledningen i ”*område med blandad stadsbebyggelse där omfattande komplettering föreslås (stadsbebyggelse)*”. Strandkanten vid Sicklasjön/Sickla kanal är utpekad som ”*natur och- kulturresevat, nationalstadspark, världsarv*”.

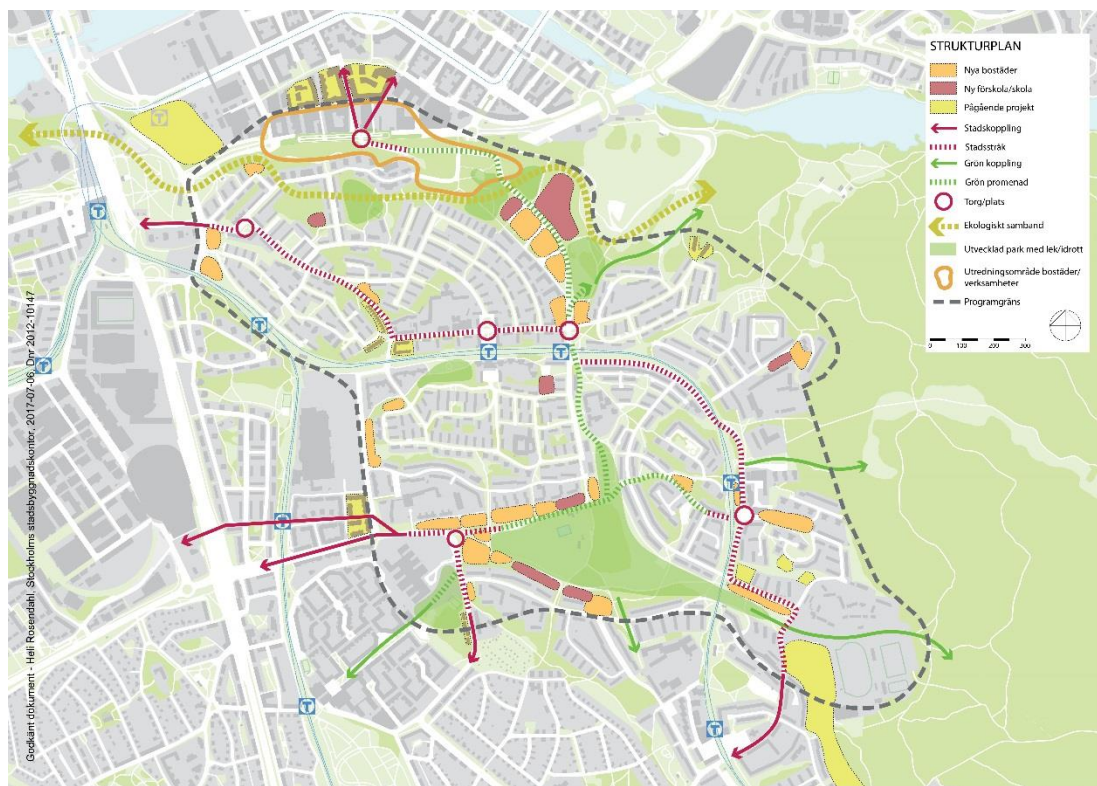
I Stockholms Stad angränsar ledningens inledande sträckning till ett pågående planprogram för Hammarbyhöjden-Björkhagen (se figur 8 och punkt nr 3 i figur 10) där bl.a. Hammarbyvägen och Hammarby Fabriksväg föreslås omvandlas för att möjliggöra en stadsmässig miljö som knyter samman stadsdelarna Hammarby sjöstad och Hammarbyhöjden.

Ellevio har genom ett antal samordningsmöten med Stockholms stad tagit hänsyn till pågående planer och väljer att lokalisera ledningssträckningen i Heliosgången för att undvika konflikter med planerad stadsutveckling. Vidare samordning med övriga ledningsägare samt samordning vid ombyggnaden av Heliosgången och Heliostorget (se punkt nr 2) kommer att krävas för att minimera intrång i området. Ellevio kommer att söka ett förhandsmedgivande om att rörförlägga i samband med att Stockholm stad förnyar parkmarken längs Heliosgången för att undvika omgrävning.

Totalt passerar föreslagen ledningssträckning genom 10 gällande detaljplaner inom Stockholms stad. Närmast stamstation Skanstull finns en relativt ny detaljplan (se punkt nr 1). Här finns lägen anvisade för ledningar i form av kulvert under byggnad samt u-områden, men dessa är smalare än 10 meter. Då genomförandetiden fortfarande pågår behöver ledningen anpassas till planens u-områden och föreslagna läge för kulvert.

Där Hammarby Fabriksväg korsar Södra länken och ledningssträckningen ska förbi Hammarbybacken är lokalgatan enligt gällande detaljplaner (se punkt nr 4) mindre än 10 meter bred, och på natur- och parkmarken i omgivningen ska befintliga träd bevaras. Detta kan komma i konflikt med arbetsområdet för ledningssträckningen (ca 10 m). Om det planerade

arbetsområdet minskas finns bland annat möjlighet att placera ledningen inom befintliga vägar och på så vis bevara träden.



Figur 8. Strukturplan för Hammarbyhöjden-Björkhagen inkl. Sjöstadshöjden i norr (källa: Stockholms stad).

5.1.2 Nacka kommun

Nackas gällande översiktsplan ”Hållbar framtid i Nacka” antogs 2012, revideras under 2018 och planeras att tas upp för beslut i kommunfullmäktige i maj 2018. Enligt översiktsplanen passerar den planerade ledningen genom område för tät stadsbebyggelse. Tät stadsbebyggelse har de funktioner som är typiska för en blandad stad med bostäder, handel, kontor, skolor och förskolor, lokaler för kulturella ändamål, lokaler för vård, anläggningar för idrott och rekreation samt andra verksamheter som inte innebär en betydande störning. Här finns även grönområden, parker och infrastruktur. Området där den planerade ledningen passerar kallas Nacka stad och här planerar kommunen 13 500 bostäder och 10 000 arbetsplatser till 2030. Den pågående och planerade utvecklingen sammanfattas i ”Utvecklad strukturplan för Nacka stad” (2016), se figur 9. Strukturplanen är ett levande dokument och uppdateras med jämna mellanrum.

UTVECKLAD STRUKTURPLAN

Bebyggelse

2016-11-28



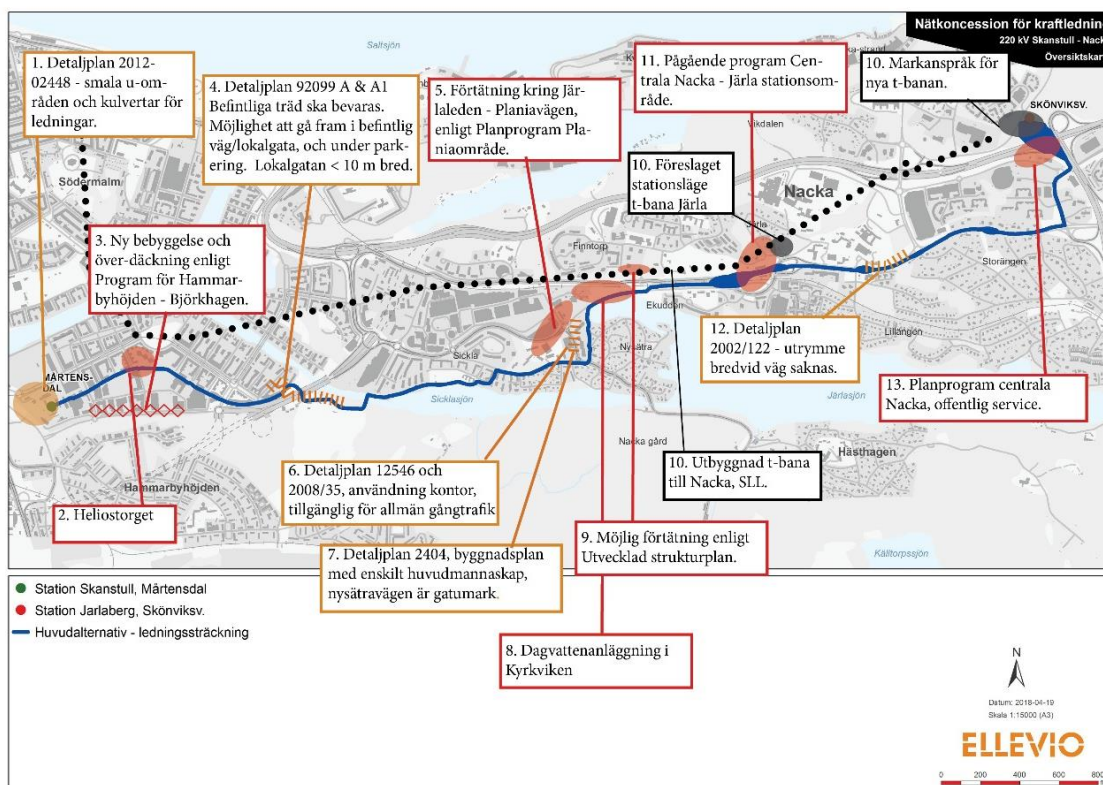
Figur 9. Utvecklad strukturplan för Nacka stad, Nacka kommun (2016):

Ledningssträckningen passerar genom 19 gällande detaljplaner i Nacka kommun. Vid Värmdövägen i höjd med Lillängen saknas det utrymme längs med vägen varvid ledningens skarvplatser kan komma innanför planområdet (se punkt nr 12 i figur 10). En del av ledningssträckningen passerar genom planområde för kontorsändamål längs Planiavägen, på mark med byggnadsförbud samt gång- och cykelbana som ska vara tillgänglig för allmänheten (se punkt nr 6). Nysätravägen är en privatägd gata, planlagd som gatumark, men med enskilt huvudmannaskap (se punkt nr 7).

Det pågår arbete med många stora detaljplaner, vilka syftar till att förtäta med bostadskvarter och verksamheter. Dessa kan komma i konflikt med och minska utrymmet för ledningen. Planprogram för Centrala Nacka anger bl.a. utveckling kring Järsla stationsområde (se punkt nr 11) med ny tunnelbanestation. Området kring stationen anses lämpligt för bostäder och verksamheter. Även i området mellan stadshuset, Värmdövägen och Vikdalsvägen planeras det för fler bostäder. Värmdövägen kommer göras om till stadsgata, kantad av ny blandad stadsbebyggelse med gång- och cykelbanor och alléer. Längs Värmdövägen bl.a. föreslås rörförläggning för att minska påverkan (se avsnitt 3.4).

Planprogram för Planiaområdet anger förtätning kring Planiavägen och Järslaleden (se punkt nr 5), med visioner av mycket trädplantering längs gatorna, vilket kan komma i konflikt med och minska utrymmet för ledningen. Inom Planiaområdet finns idag flera påbörjade detaljplaner. Även en ny dagvattenanläggning (se punkt 8) planeras (tillståndsansökan är inskickad).

Dagvattenanläggningen ska utformas så att det ges plats för rekreation med en strandpromenad, plats för lek, träning och solbad m.m.



Figur 10. Karta över detaljplaner och pågående planarbeten längs med ledningssträckningen i Stockholms stad respektive Nacka kommun.

6 Berörda intressen och förutsedd påverkan

Följande kapitel redovisar förutsättningar för planerad verksamhet, vad i miljön som kan antas bli betydligt påverkat och de betydande miljöeffekter som antas uppstå till följd av planerad verksamhet samt eventuella åtgärder som planeras för att förebygga dessa negativa effekter. Bedömningarna är gjorda efter nuvarande kunskap och kan efter genomfört samråd och undersökningar komma att ändras eller kompletteras i den slutgiltiga miljökonsekvensbeskrivningen. Detaljkartor redovisas i bilaga 1.

6.1 Boendemiljö och landskapsbild

En markförlagd ledning i drift påverkar boendemiljön i huvudsak med avseende på magnetfält och en viss förändring av landskapsbilden i det fall avverkning av träd krävs. En markkabelförläggning i tätbebyggda områden medför generellt ett antal utmaningar då framkomligheten är begränsad och med en omfattande infrastruktur i form av befintliga ledningar i mark att ta hänsyn till utöver bebyggelsen.

6.1.1 Bakgrund elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektriska och magnetiska fält uppkommer bland annat vid generering, överföring och distribution och slutanvändning av el. Fälten finns överallt i vardagsmiljön; kring kraftledningar, transformatorer och elapparater som till exempel hårtork och dammsugare. Det elektriska fältet mäts i kilovolt per m (kV/m) och beror på ledningens spänning samt avståndet mellan faslinorna och marken. Det elektriska fältet minskar proportionellt med avståndet. Vegetation och byggnader avskärmar fältet och därmed orsakar kraftledningar inga höga elektriska fält inomhus. I en kabel skärmas det elektriska fältet helt av kabelskärmen varför inga elektriska fält uppstår utanför kabeln.

Magnetiska fält mäts i mikrottesla (μT) och styrkan i en angiven punkt beror på fasernas inbördes placering och på avståndet mellan linorna/kablarna. Fälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med strömlasten som i sin tur är beroende på variationerna i elförbrukning över tiden. Ju mer ström som flödar i ledningen desto större blir magnetfältet. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen (dubbla avståndet ger en fjärdedel av magnetfältet). Magnetfält avskärmas vanligtvis inte av väggar och tak och därför kan magnetfälten inne i hus nära kraftledningar vara högre än vad som normalt förekommer i bostäder.

Strålsäkerhetsmyndigheten arbetar pådrivande och förebyggande för att skydda människor och miljö från oönskade effekter av strålning och är ansvarig myndighet för dessa frågor. På myndighetens hemsida finns bland annat allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, www.stralsakerhetsmyndigheten.se. Folkhälsomyndigheten bildades den 1 januari 2014 och övertog då Socialstyrelsens arbete kring miljöns påverkan på hälsan. Folkhälsomyndigheten är därmed också ansvarig myndighet rörande frågor om hur elektromagnetiska fält påverkar hälsan.

Trots mångårig forskning runt om i världen anses det vetenskapliga underlaget fortfarande inte tillräckligt för att ett gränsvärde ska kunna sättas för långvarig exponering av magnetfält från kraftledningar och kablar. Det finns ett referensvärde för allmänheten (rekommenderat maxvärde) avseende kortvarig exponering. Det är 100 μT enligt Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd (SSMFS 2008:18).

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har arbetat fram en vägledning vid samhällsplanering och byggande (Magnetfält och hälsorisker, 2009). Följande rekommenderas om det 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, 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*

Vad gäller magnetiska fält ska Ellevio i sitt agerande följa myndigheternas rekommendationer.

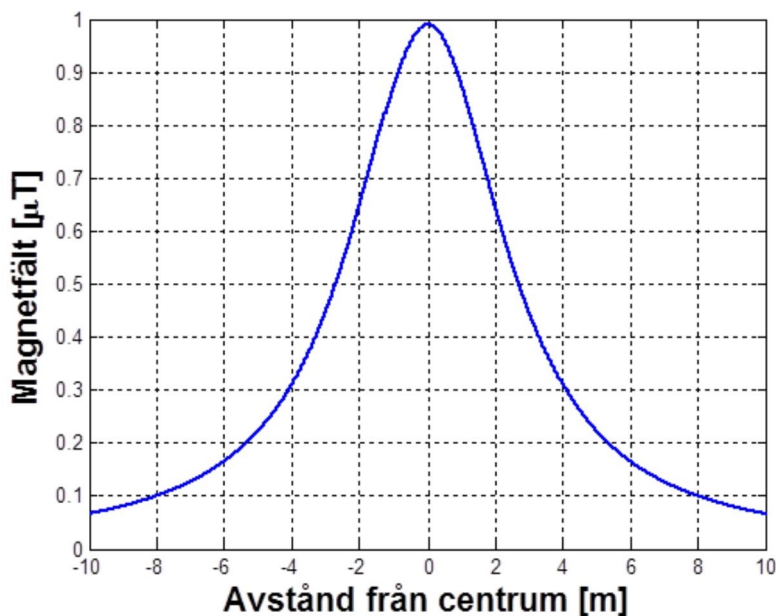
6.1.2 Magnetfält från aktuell ledning

En magnetfältberäkning har genomförts för att kontrollera vilket avstånd som bör hållas till lokaler och bostäder där människor stadigvarande vistas. I Stockholms stad och Nacka kommun rekommenderas som försiktighetsprincip att nya byggnader där människor vistas stadigvarande inte bör byggas där årsmedelvärdet 0,4 μT överskrids och dessa riktvärden har använts inom detta projekt för att planera ledningssträckningen.

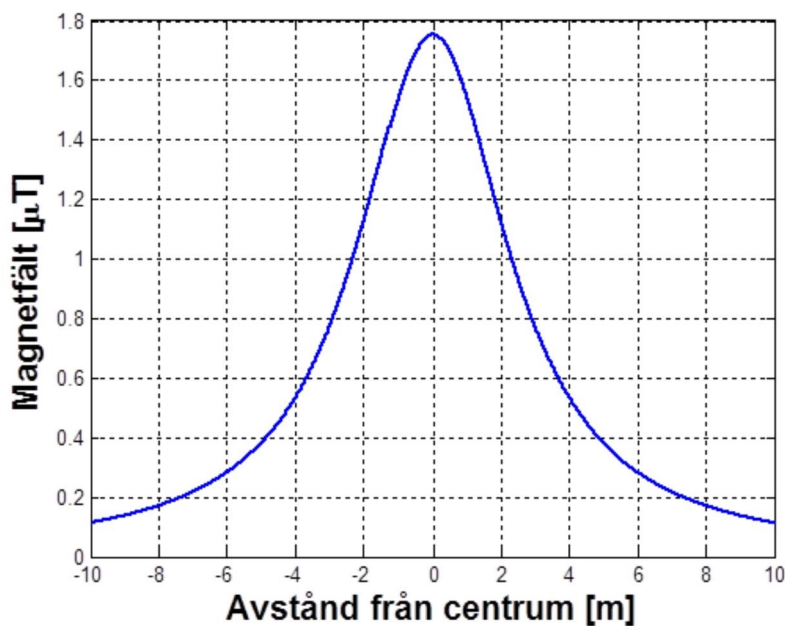
Magnetfältets styrka beror av hur stor ström som genomflyter kablarna. För att få fram ett värde att förhålla sig till så är branschpraxis att magnetfältberäkningen utgår från kablarnas normala årsmedelbelastning samt att fältet beräknas vid 1,5 m ovanför markytan. För att få en uppfattning om vilka magnetfält som kan förekomma så har beräkningarna utförts för nedan belastningsnivå baserat på Nacka Energis effektprognoser (200 MW) och historisk belastningsstatistik och normal förläggingsstandard för Ellevios markförlagda (se figur 11) samt rörförlagda (se figur 12) 220 kV-kablar. Magnetfältet har bestämts analytiskt genom summering av bidragen från de två kabelförbanden:

114 A/förband

Förväntat årsmedelvärde baserat på Nacka Energi ABs prognoser samt belastningsstatistik för befintliga 33 kV förbindelser Skanstull-Nacka.



Figur 11. Beräknat magnetfält vid belastningsnivån 114 A/förband med markkabelförband, vid 1,5 m ovanför markytan med utgångspunkt från schaktets centrum.



Figur 12. Beräknat magnetfält vid belastningsnivån 114 A/förband med rörförläggning, vid 1,5 m ovanför markytan med utgångspunkt från schaktets centrum.

För aktuellt markkabelförband bedöms magnetfältet underskrida $0,4 \mu\text{T}$ på ett avstånd av ca 3,3 m från centrum av kabelschaktet åt vardera håll, se figur 11. Ledningssträckningen som har studerats ligger med ett avstånd från lokaler och bostäder som är större än 4 m med undantag för den inledande passagen vid Fryshuset. För att klara magnetfältsnivåerna och avstånd till byggnader på denna delsträcka kommer åtgärder krävas med exempelvis omledning av befintlig

infrastruktur. Lämplig metod och eventuella skyddsåtgärder kommer att utredas inom ramen för den MKB som ska upprättas. Ellevio gör efter vidtagna åtgärder bedömningen att ledningen kan placeras så att exponeringen vid bostadshus, skolor, förskolor och lokaler där människor stadigvarande vistas begränsas i enlighet med myndigheternas rekommendationer.

För aktuellt rörförlagt markkabelförband bedöms magnetfältet underskrida $0,4 \mu\text{T}$ på ett avstånd av ca 4,9 m från centrum av kabelschaktet åt vardera håll, se figur 12. Det ökade avståndet uppstår på grund av att ledningens tre faser hamnar något längre ifrån varandra, se figur 7. De rörförlagda ledningssträckorna längs Heliosgången och Värmdövägen som har studerats ligger med ett avstånd från lokaler och bostäder som är större än 5 m. Ellevio gör därmed bedömningen att ledningen kan placeras så att exponeringen vid bostadshus, skolor, förskolor och lokaler där människor stadigvarande vistas begränsas i enlighet med myndigheternas rekommendationer.

6.1.3 Förutsättningar

Den faktor som är mest styrande vid markkabelförläggning vid bebyggelse är att projektets riktvärde för magnetfält där människor varaktigt vistas inte ska överskridas, se ovan.

Ledningssträckningen utgår från station Mårtensdal, passerar norr om Fryshusets Kunskapscentrum genom en bakgata och vidare längs Heliosgången i Södra Hammarbyhamnen. Heliosgången är en gång- och cykelbana som omges av bostadskvarter med flerfamiljshus, skolor, grönytor, lekplatser och verksamheter, se figur 13 och figur 14. Flertalet byggnationer planeras längs Heliosgången och i området pågår uppbyggnaden av de nya kvarteren Påsen och Godsvagnen. Vidare följer ledningssträckningen Hammarby fabriksväg med flerbostadshus och verksamheter längs norra sidan. Ledningssträckningen korsar över Södra länken i befintlig ekodukt längs Hammarby fabriksväg och passerar Hammarbybacken.



Figur 13. Heliosgången med flerfamiljshus och verksamheter.



Figur 14. Heliostorget med lekplats och bostäder.

Ledningssträckningen passerar sedan över Sicklasjön (se figur 15) i en ny planerad infrastrukturbro och går ca 500 m längs med Sicklasjöns norra strandpromenad med flerfamiljshus samt i en trång passage mellan Universums förskola och Sickla fritidsgård, se figur 16 och figur 17. Ledningssträckningen viker av norrut mot Gillevägen genom bostadsområde strax efter badplatsen (Sickla strandbad). Längs Gillevägen passerar ledningen söder om Sickla skola för att svänga av norrut på Nysätravägen och gång- och cykelbanan som går genom ett skogsområde mellan Planiovägens verksamhetsområde och villaområdet Nysätra. Längs Nysätravägen är passagen trång med ett antal avskärmande träd för de boende.



Figur 15. Befintlig gång- och cykelbro över Sicklasjön.



Figur 16. Vy över Hammarbybacken sett från Sickla strand.



Figur 17. Strandpromenad längs Sickla strand med Universums förskola och Sickla fritidsgård.

Ledningen följer sedan gångbanan med grönytor längs Järlaledens södra sida och strandkanten vid Kyrkviken (se figur 18). Strax väster om botadsområdet Ekudden viker ledningen av norrut längs cykelbanan och korsar Järlaleden för att längre fram korsa järnvägen till Värmdövägen. Värmdövägen och Saltsjöbanan går i öst-västlig riktning genom stadsdelen och bildar en barriär mellan Järla samt Lillängens och Storängens bostadsområden. Området runt Järla är höglänt i norr och sluttar mot Järlasjön i söder. Värmdövägen planeras att byggas om till stadsgata med början av 2019, vilket även inkluderar omfattande arbeten med ledningsinfrastruktur. Utmed

vägens båda sidor planeras nya bostadskvarter med i huvudsak flerfamiljshus. Ledningen passerar söder om Järla skola och Järla sporthall. Därefter passerar ledningen Lillängens och Storängens småhusområden, Nacka Forum och längre österut viker den av norrut längs Per Hallströms väg. Vägen omges av handelsverksamheter och flerbostadshus. Även här planeras framtida tätare stadsbebyggelse. Tryckpunktstation Jarlaberg är placerad i skogspartiet norr om Värmdövägen och norr om planerade Lokomobilvägen (nuvarande Skönviksvägen) och söder om bostadsområdet Jarlaberg med flerfamiljshus. Öster om den planerade stationen finns ett större skogsområde som till största delen utgörs av Nyckelvikens naturreservat.

Längs delar av Heliosgången, Kyrkviken samt större delen av Värmdövägen och passagen under Värmdöleden planeras ledningen att rörförläggas, i övrigt kommer markförläggningen göras genom schaktning.



Figur 18. Järlaleden (sett mot väster) längs Kyrkviken (till vänster).

6.1.4 Miljöpåverkan

Ledningen kommer efter vissa åtgärder (se stycke 6.1.2) inte att förläggas närmare än 3,3 m vid markkabelförband respektive 4,9 m vid rörförläggning från bostadshus, skolor, förskolor och lokaler där människor stadigvarande vistas och några överträdelser av kommunernas försiktighetsmått för magnetfält bedöms därmed inte uppstå.

I byggskedet uppstår störningar i form av begränsad framkomlighet, vilket kan orsaka störningar i trafik och för de närboende i och med avstängning av körfält, omledning av gång- och cykeltrafik och eventuella skyddsbarriärer. Ledningen förläggs i etapper om ca 700-900 m och kommer på vissa platser rörförläggas för att minimera störning och minska omgrävning. Vid vissa platser kan sprängning behöva utföras. Detta kommer att aviseras och ske under tillåtna och specifika tider på dygnet för att minimera störningar för närboende.

Grönstrukturen längs vägar, gång- och cykelbanor och grönområden vid bland annat Hammarbybacken, Sickla strand och Kyrkviken kommer så långt det är möjligt återställas till ursprungligt skick efter att schakten fyllts igen. Dock sker ingen återplantering av träd i ledningens direkta närhet på grund av att trädens rötter riskerar att skada kablarna samt då det ska vara fritt ovanför kablarna vid eventuell felavhjälpning. Schaktmassor som uppstår vid grävning av markkabelschakt kommer i största möjliga mån att återanvändas för att hushålla med naturresurser och minska transporter och tung trafik till och från arbetsområdet. Däremot kommer transporter med fyllnadsmassor och massor som inte kan återanvändas att pågå under delar av byggtiden.

Den huvudsakliga miljöpåverkan uppkommer i byggskedet bland annat genom fysiskt intrång, framkomlighetsbegränsningar samt buller. Ytterligare temporär miljöpåverkan tillkommer vid eventuella reparations- och underhållsarbeten under driftskedet. Markförlagda ledningar har idag emellertid låg felfrekvens.

Ledningen kommer att placeras så att exponeringen av magnetfält där människor stadigvarande vistas begränsas i enlighet med myndigheternas rekommendationer och någon påverkan på människors hälsa bedöms därmed inte uppstå till följd av ledningens magnetfält.

Under driftskedet bedöms påverkan på landskapsbilden som obetydlig.

Sammantaget bedöms byggskedet ge betydande påverkan på områdets boendemiljöer. Påverkan är dock tidsbegränsad och efter återställande förväntas denna påverkan upphöra. Föreslagna åtgärder med samförläggning bedöms minska effekterna av byggskedet för närboende.

6.2 Naturmiljö

6.2.1 Förutsättningar

Ledningssträckningen utgår från station Mårtensdal och passerar Heliosgången. Området kring Heliosgången utgörs av tätbebyggd urban miljö med flera parkträd och andra parkanläggningar. De flesta träden är unga och arterna är övervägande prydnadsträd, bland annat ginkgo, sötkörbär och vingnöt, se figur 19 och bilaga 1.



Figur 19. Prydnadsträd vid Heliosgången.

Sträckningen fortsätter vidare längs med Hammarby fabriksväg. Strax innan passagen av Södra länken går ledningssträckningen längs med ett mindre lövskogsområde som utgör en skyddsvärd trädmiljö. I området har fem grova ekar specifikt pekats ut som värdefulla träd av både Länsstyrelsen och Stockholms stad. Flera av ekarna har håligheter och är be vuxna med naturvårdsarten ekticka. Området utgör även kärnområde i Stockholms stads habitatnätverk för eklevande arter¹, se figur 20 och bilaga 1.



Figur 20. Ek vid passage över Södra länken.

Efter passagen av Södra länken passerar ledningen i kanten av Nackareservatet, se figur 21 och bilaga 1. Nackareservatet ingår i det gröna stråket Nacka-Värmdö i gällande Regional Utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUF S 2010)² och har stor betydelse för rekreation och friluftsliv, är generellt sett rikt på skogsområden, sjöar och vattendrag och omfattar även områden som ekhagar och öppna kulturmarker. Den berörda delen av reservatet utgörs av yngre strandskog och alsumpskog med inslag av björk och asp och även ek och lind i torrare partier. Området utgör även kärnområde i Stockholms stads kartläggning av ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO)³. Naturvårdsarter som noterats i området är bland annat stare (VU), kromporing (VU), skogsalm (VU), missne, kärrbräken, svart trolldruva och springkorn. Strandskogen är också en viktig föryngringsplats för åkergroda och vanlig padda och har pekats ut som troligt spridningsområde i Stockholms stads habitatnätverk för groddjur⁴.

Efter Nackareservatet passerar ledningen Sicklasjön vid Sickla kanal. Sicklasjön är en utpekad vattenförekomst (SE657791-163223). Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljö kvalitetsnormer för ytvatten utvecklats, med avseende på ekologisk och kemisk status. Den ekologiska statusen för sjön är *Måttlig ekologisk status*. Beslutade miljö kvalitetsnormer för Sicklasjön är *God ekologisk status 2027* och *God kemisk ytvattenstatus*, med vissa undantag. I dagsläget är den kemiska statusen *Uppnår ej god status*, både med och utan överallt överskridande ämnen. Passagen över Sickla kanal planeras med rörförläggning i en ny planerad infrastruktur bro som ersätter den befintliga bron, se bilaga 1. Prövning av den nya bron hanteras inte i detta projekt, se stycke 3.4.

¹ Mörtberg et al. 2007

² RUF S 2010

³ Stockholms stad 2014

⁴ Mörtberg et al. 2006



Figur 21. Del av Nackareservatet som berörs av utredningsområdet.

Efter passagen av Sickla kanal fortsätter sträckningen längs den norra sidan av sjön och Sickla strand. Söder om gång- och cykelvägen förekommer flera värdefulla träd, bland annat alm som är en rödlistad art. Även andra grova lövträd växer här, bland annat en allé med sex klubbalar, se bilaga 1. Vid Sickla strandbad finns några grövre exemplar av klubbäl och pil. Här viker sträckningen av norrut och fortsätter sedan österut längs med Gillevägen. Sträckningen passerar initialt ett villaområde på höger sida och ett mindre naturområde på vänster sida. Området utgör en skyddsvärd trädmiljö och hyser ett antal grova och särskilt skyddsvärda ekar, med grenar som sträcker sig långt ut över vägbanan. Troligtvis går även rötterna ut en bra bit under vägen. Längs den norra sidan av vägen finns en allé med en lönn och fyra lindar. Där sträckningen viker av norrut längs med Nysätravägen är vägen mycket smal och kantad av flera grova och värdefulla träd, bland annat flera ekar. Sträckningen fortsätter genom en parkmiljö med en del värdefulla träd. Även dessa områden ingår i den skyddsvärda trädmiljön, se bilaga 1.

Sträckningen fortsätter vidare längs med Kyrkvikens norra strand. Längs strandkanten



Figur 22. En av pilarna i allén längs med Kyrkvikens strand.

löper en allé med ca 20 grova pilträd, se figur 22 och bilaga 1.

Efter Kyrkviken går sträckningen vidare längs med Värmdövägen, en sträcka utan större naturvärden, se bilaga 1. Längs med vägen växer framförallt yngre lövträd av olika slag. Området är starkt påverkat av omgivande bostadsbebyggelse, industriområde och bilväg och har mycket begränsade spridningsmöjligheter för arter till omkringliggande naturmiljöer.

Vid passagen över Värmdöleden fram till den planerade tryckpunktsstationen korsas ett skogsparti som domineras av yngre blandskog med ädellövinslag, se figur 23. Bland annat växer här olikåldrig björk, asp, ek, tall och ett par äldre granar. Stående och liggande död ved förekommer sparsamt. En del grova ekar med påväxt av den rödlistade arten ekticka (NT) förekommer. Längre västerut övergår vegetationen i hållmarkstallskog med medelålders tall. Det bör noteras att detta område kommer att vara del av den planerade tunnelbanans arbetsområde.



Figur 23. Lövskogsområde öster om den planerade Lokomobilvägen vid planerad tryckpunktsstationen, Jarlaberg.

6.2.2 Miljöpåverkan

Längs den planerade ledningssträckan finns ett antal trädmiljöer där hänsyn måste tas vid förläggning. Detta gäller framförallt områden med grova, särskilt skyddsvärda, ekar men även andra värdefulla lövträd. Under detaljprojekteringen kommer sträckningen justeras i möjligaste mån för att i första hand undvika avverkning och omfattande påverkan på trädens rötter. I andra hand kommer skyddsåtgärder vidtas för att minimera påverkan. För att minimera risken för negativ påverkan på träd kan generella skyddsåtgärder tillämpas, t.ex. inhägnande av stammar, flytt av mindre träd, skonsam schaktning, vitaliseringsdike och markvitalisering. Exponerade rötter bör hållas fuktiga. Dessutom bör körning med tunga maskiner undvikas i närheten av skyddsvärda träd för att undvika kompaktering och skador på rotsystem. Om avverkning inte kan undvikas kan grova avverkade träd med fördel läggas som död ved vid lämpliga platser. För

de alléer som berörs längs med sträckan kommer dispens från det generella biotopskyddet att sökas hos Länsstyrelsen. Dispens från strandskyddsbestämmelser kommer att sökas för de delar av sträckan som omfattas av strandskydd.

I området vid Heliosgången är trädåldern överlag låg och bedöms kunna flyttas vid behov, undantaget några grövre träd. Inga objekt som omfattas av det generella biotopskyddet finns inom området.

För de ekar som står strax innan korsningen av Södra länken bedöms risk för avverkning och/eller skada på rotsystem föreligga för några av träden. Området är litet, och träden bedöms därför vara svåra att undvika helt och hållet.

Den del av Nackareservatet som berörs av sträckan utgörs av yngre strandskog och alsumpskog. Det är viktigt att områdets storlek bibehålls för att bevara ett fuktigt mikroklimat vilket gynnar många arter, framförallt mossor, lavar och svampar. För att minimera påverkan på naturmiljön i reservatet bör ett markkabelförband förläggas så långt söderut längs gångvägen som möjligt. För intrång i Nackareservatet behövs dispens från naturreservatsföreskrifterna och söks hos Stockholms stad, som förvaltar reservatet. Det berörda området omfattas även av strandskydd.

Längs med Sickla strand finns flera gamla och grova träd. Här finns också en allé som omfattas av generellt biotopskydd och området omfattas av strandskydd. För att undvika skador på trädens rotsystem bör kabelschaktet förläggas så långt mot vägområdets norra kant som möjligt. Vid underhåll och reparationer kan eventuell påverkan på naturmiljön minimeras med hjälp av hänsynsåtgärder som t.ex. att genomföra underhåll vid torrare markförhållanden, köra på befintliga vägar och iaktta aktsamhet vid arbeten i närheten av vatten (t.ex. att buskar, träd och annan skyddande vegetation bevaras utmed stränder). Sicklasjön omfattas av miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. miljöbalken och försiktighetsåtgärder bör vidtas vid arbeten nära vattnet för att undvika att påverka dessa negativt genom t.ex. läckage av föroreningar från schaktmassor. Upplag av massor bör ske så långt från strandlinjen som möjligt.

Längs med Gillevägen växer ett antal grova ekar och området är utpekad som skyddsvärd trädmiljö. Flest skyddsvärda träd finns strax innan korsningen Gillevägen/Planiavägen. Sannolikheten är stor att dessa ekar har rötter som går ut under vägen, vilket man behöver ta hänsyn till vid eventuell schaktning.

Den skyddsvärda trädmiljön omfattar även Nysätra. Längs med Nysätravägen samt gång- och cykelbanan är passagen smal, vilket innebär tekniska utmaningar och anpassad grävning för att så långt som möjligt undvika skador på trädens rotsystem. Till exempel växer vid Nysätravägen en ek med en omkrets på 2,8 meter mycket nära vägen och avgränsas av en hög mur på andra sidan.

Längs med Kyrkvikens strand löper en pilallé med ca 20 träd som omfattas av generellt biotopskydd. Ett eventuellt markkabelförband bör förläggas så långt från pilallén som möjligt

för att minimera påverkan på träden. Området omfattas även av strandskydd. Värt att notera är att området även berörs av att Nacka Vatten och avfall (NVOA) planerar att anlägga en dagvattenanläggning i Kyrkviken.

Norr om Värmdöleden, vid området för planerad tryckpunktsstation finns ett större skogsområde, som i sin tur övergår i ett naturvårdsområde och Nyckelvikens naturreservat. Området domineras av blandskog med ädellövslag. Bland annat växer här olikåldrig björk, asp, ek, tall och ett par äldre granar. Stående och liggande död ved förekommer sparsamt. En del grova ekar med påväxt av den rödlistade arten ekticka (NT) förekommer. Längre västerut övergår vegetationen i hållmarkstallskog med medelålders tall. Detta område kommer utgöra arbetsområde för planerad tunnelbana samt brandstation, vilket innebär att en påverkan av området kommer att ske oavsett den planerade markkabelförläggningen.

Längs ledningssträckningen finns en del områden där risk föreligger för betydande miljöpåverkan. Detta gäller framförallt områden med grova, särskilt skyddsvärda ekar. Även strandmiljöerna längs Sicklasjön och Kyrkviken utgör biologiskt känsliga miljöer, där påverkan kan väntas bli betydande. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer exempel på möjliga skyddsåtgärder att beskrivas både avseende träd och andra naturvärden. I både Stockholms stad och Nacka kommun pågår och planeras dock större infrastrukturförändringar, stadsbyggnadsprojekt med ny bebyggelse och förtätning med en förväntad påverkan kring aktuella grönområden, vilket innebär att naturmiljön kommer att påverkas betydligt även om detta projekt inte genomförs.

6.3 Kulturmiljö

6.3.1 Förutsättningar

Ledningsträckningen utgår från Mårtensdal och följer gång- och cykelbanan längs Heliosgången. Ledningen passerar fastigheten *Påsen 10* (se bilaga 1) vars första del uppfördes 1941-43 för AB ASEA svetsmaskiner. Enligt Stadsmuseet är byggnaden av visst kulturhistoriskt värde då den speglar Hammarby sjöstads tidigare industriepok. Den föreslagna sträckningen passerar också *Stockholm Slamstationen 1* och *Hammarbybackens Stuga* (se bilaga 1) som har en positiv betydelse för stadsbilden och ett visst kulturhistoriskt värde enligt Stockholms Stadsmuseum. Det finns även uppgifter om att en enhet under namnet *Sundstugan* funnits i närheten. Området är kraftigt förändrat och spåren efter stugan är inte tydliga.

Ledningssträckningen korsar Sickla kanal, känd under 1600 och 1700-talen som *Pålsundet*, se bilaga 1. Namnet Pål-Sundet finns på en karta från 1774 över Sicklaön och syftar till att det fanns förpålningar. Denna pålspärr för sjötrafik går tillbaka till Gustav II Adolfs tid. Området har inte utretts för marin arkeologiska fynd. Utefter Sicklasjöns norra strand passeras därefter ett område av lokalintresse för kulturmiljövärde; *35 Sickla Strand*. Bostadsområdet Sickla strand byggdes 1947-1948 som hyreshus för Atlas Copcos anställda och är representativt för folkhemmet.

Vidare tangerar ledningen ett minde område av lokalintresse för kulturmiljövärde; 34 *Nysättra* (se bilaga 1), ett radhusområde uppfört 1943 efter ritningar av Sven Bäckström och Leif Reinius. Sträckningen passerar även en fyndplats för kulturlämning Nacka 83:1, ett stenröse som nu är borttaget, se bilaga 1. Vidare kommer ledningen i kontakt med riksintresse för kulturmiljövård *Storängen* [AB 54], se bilaga 1. Området utgörs av ett villasamhälle som speglar det tidiga 1900-talets arkitekturideal i planering och utformning. Samma område sammanfaller med ett område av lokalintresse för kulturmiljövärde, 30 *Storängen*, se bilaga 1.

Ledningssträckningen viker sedan av norrut längs med Per Hallströms väg och passerar i utkanten av Riksintresse för kulturmiljövård *Norra Boo - Vaxholm - Oxdjupet - Lindalssundet* [AB 51, 58,], se bilaga 1. Området består av en farledmiljö utmed inlopp till Stockholm via Vaxholm. Ledningssträckningen tangerar ett skogsområde på södra delen av riksintresset. När ledningen passerar Värmdöleden finns en fornlämningsliknande lämning (Nacka 52:1) som idag är förstörd. Delar av en äldre väg som kopplade samman Nyckelviken med Sickla och Skuru kan finnas kvar norr om Värmdöleden och väster om den förslagna ledningssträckan. Vägen kan ses på en karta över Sicklaön från 1774.

6.3.2 Miljöpåverkan

I byggskedet uppstår störningar för tillgänglighet till upplevelsen av kulturmiljöer i form av begränsad framkomlighet och visuell påverkan. Den negativa påverkan för kulturmiljön kommer dock att vara temporär. Under driftskedet bedöms inga negativa konsekvenser uppstå vad gäller påverkan på kulturmiljön.

Ledningssträckningen passerar fastigheten *Påsen 10*. Under byggskedet kommer störningar att uppstå i form av begränsad framkomlighet och visuell påverkan.

Sträckningen innebär direkt intrång i *Stockholm Slamstationen 1*. Inom detta område är placeringen av ledningen viktig så att helhetsmiljön inte får en försämrad läsbarhet och förändrad karaktär under både byggskede och driftskede. Verksamheten är dock i behov av ökad strömförsörjning vilket är en del av syftet med planerad ledningsdragning.

Där sträckningen föreslås korsa över Sickla kanal planeras ledningen att gå i en ny infrastrukturbro, varför ingen direkt påverkan på den marina kulturmiljön väntas för denna del.

Intrång i området av lokalintresse för kulturmiljövärde 35 *Sickla Strand* kommer att ske under byggtiden men kommer inte att orsaka skador på områdets uttryck eller minska dess värde i driftskedet då ledningen förläggs i en gång- och cykelbana.

Ledningssträckningen innebär intrång i området av lokalintresse för kulturmiljövärde 34 *Nysättra* men bedöms inte orsaka skador på det lokala intresset eller minska dess värde.

Ledningssträckningen innebär intrång i två riksintressen för kulturmiljövård: *Storängen* och *Norra Boo - Vaxholm - Oxdjupet - Lindalssundet*. Riksintressen ska skyddas mot åtgärder som

påtagligt kan skada dess värden. I de båda riksintressena är intrånget minimalt och bedöms inte orsaka skador på riksintressets uttryck eller minska dess värde. Störningar som uppstår under byggfasen kan dock komma att påverka tillgänglighet till upplevelsen av kulturmiljöerna i form av begränsad framkomlighet och visuell påverkan.

Delar av den äldre väg som kopplade samman Nyckelviken med Sickla och Skuru kan finnas kvar norr om Värmdöleden. Detta område bör utredas vidare. Utöver den planerade tryckpunktsstationen pågår flera parallella projekt i detta område, bland annat anläggning av tunnelbana, en planerad brandstation och en ny väg.

Två kulturhistoriska lämningar, som idag är borttagna eller förstörda, finns längs ledningssträckningen. Om ej tidigare kända fornlämningar påträffas i samband med arbete kommer arbetet avbrytas och en anmälan göras till Länsstyrelsen. Påverkan på kulturmiljön väntas främst ske under byggskedet. Då den största delen av ledningen kommer förläggas i befintliga bil- gång- och cykelvägar väntas ingen betydande miljöpåverkan ske på områdets kulturmiljö

6.4 Rekreation och friluftsliv

6.4.1 Förutsättningar

Ledningssträckningen passerar längs Heliosvägen längs med befintliga vägar och gång- och cykelbanor genom bostadsområden inom Hammarby sjöstad. Mindre områden med grönytor samt lekparker finns längs med gång- och cykelbanan. Vidare passerar ledningen norr om Hammarbybacken vars norra sida under vinterhalvåret nyttjas som skidanläggning, se figur 24. Backens centrala läge i Stockholm och att den erbjuder skidåkning för alla åldrar och erfarenhetsnivåer gör den till ett välbesökt utflyktsmål. År 2016-2018 har det hållits världscuptävlingar i parallellslalom i Hammarbybacken. Under sommarhalvåret nyttjas Hammarbybacken bland annat för downhillcykling och löpning. Dessutom sker, mellan maj och september, uthyrning av kajaker vid Sickla kanal bredvid Hammarbybacken.

Efter Hammarbybacken passerar ledningen i kanten av Nackareservatet ca 170 meter för att sedan vika av norrut och korsar reservatet ca 50 meter längs med den befintliga gång- och cykelbanan som löper utmed Sickla kanals södra strand. Nackareservatet har stor betydelse för rekreation och friluftsliv och sammanfaller till stora delar med riksintresse för friluftsliv, se bilaga 1. Sicklasjön korsas vid befintlig gång- och cykelbro i en ny planerad infrastrukturbro till den norra stranden och ansluter till Sickla strand vid Sickla Allé.



Figur 24. Sickla kanal och Hammarbybackens skidanläggning.

Längs strandpromenaden finns bland annat Sickla strandbad med sandstrand, bryggor och badflotte samt öppna gräsytor, se figur 25, av betydelse för rekreation. Ledningssträckan följer sedan Gillevägen, gång- och cykelbanan längs med Kyrkviken och vidare västerut längs med Järlaleden. Längs Kyrkviken finns mindre grönområden för rekreation och kommunen har planer på att förstärka områdets parkmiljöer i samband med utbyggnad av en planerad dagvattenanläggning. Därefter följer ledningssträckningen befintliga vägar och gång- och cykelbanor utan egentligt friluftsliv. Efter passage av Värmdöleden går ledningssträckningen i utkanten av ett större skogsområde som lite längre norrut är avsatt som naturreservat (Nyckelvikens naturreservat). Ledningssträckningen passerar dock utanför naturreservatets gränser.



Figur 25. Brygga och parkområde vid Sickla strand.

6.4.2 Miljöpåverkan

Nedan beskrivs kortfattat påverkan för ledningssträckningen under byggskedet. Under driftskedet förväntas ingen negativ påverkan ske vad gäller på rekreation och friluftsliv med avseende på etablerade markabelförband.

Under byggskedet kommer ledningsträckningen innebära en tillfällig negativ påverkan på rekreation och friluftsliv vid de markarbeten som kommer att utföras i anslutning till grönområden och lekparkar längs Heliosgatan, Hammarbybacken, Nackareservatet samt längs strandpromenaden och badplatsen vid Sicklasjöns norra strand. Störningarna som uppstår kommer är främst i form av begränsad framkomlighet och buller. Därutöver kan framkomligheten tillfälligt begränsas i de fall markförläggningen av kablarna sker i befintliga gång- och cykelbanor. Vid passage längs Per Hallströms väg och vid korsning av Trafikplats Skvaltan, bedöms ingen påverka uppstå på rekreation och friluftsliv. Någon påverkan på friluftslivet i Nyckelvikens naturreservat bedöms heller inte uppstå.

6.5 Markanvändning och föroreningar

Den aktuella ledningssträckan berör ingen brukad skogsmark eller odlingsmark. Det finns heller inga vattenskyddsområden eller kända markavvattningsföretag inom berört område.

6.5.1 Förutsättningar

Ledningssträckningen följer befintliga eller planerade vägar och gång- och cykelbanor eller angränsande cykelbanor inom tätbebyggt område och verksamheter. Övrig markanvändning är sjöar, allmänna gräsytor, skogsområden som angränsar till befintliga vägar och skogspartier. Markslagen som passeras (via vägar) utgörs inom Stockholms kommun av trädbeklädd mark med ädellövskog, hållmarkstallskog, lövsumpskog, blandskog respektive övrig skog. Enligt Nacka kommuns föreskrifter om Nackareservatet⁵ utgörs markanvändningen inom berörd del av Nackareservatet i Nacka kommun av ädellövskog, övrig barrskog respektive blandskog.

Längs med ledningssträckningen finns ett antal områden som pekats ut som potentiellt förorenade av Länsstyrelsen i Stockholms län (EBH-områden) och riskområden för föroreningar i Nacka kommun, se bilaga 1. Samtliga områden som passeras inom 50 meter från ledningssträckningen redovisas i tabell 1.

Jorddjupet längs ledningssträckningen är generellt 10-30 meter inom Stockholms kommun och 0-3 meter inom Nacka kommun⁶. Fläckvisa variationer mellan 0-30 meter förekommer inom båda kommunerna.

⁵ Nacka kommun, 2005. Nacka gård. Naturreservat i Nacka kommun. Syfte, föreskrifter, avgränsning, skötselplan.

⁶ Enligt SGU:s jorddjupskartan, 2018-04-23.

Samrådsunderlag 2 Nacka 220 kV-förbindelse

Tabell 1. Potentiellt förorenade område samt riskområden för föroreningar inom 50 m längs ledningssträckningen.

Plats	Föroreningstyp	Riskklass	Avstånd till ledning (ca)
Stockholms stad			
Textilgatan	Grafisk industri	2	13 m
Förskeppsgatan	Övrigt BKL3	Ej klassad	5 m
Heliosgatan	Färgindustri	Ej klassad	47 m
Maltgatan	Elektroteknisk industri	2	43 m
Rondell vid Södra länken 1	Drivmedelshantering	Ej klassad	45 m
Rondell vid Södra länken 2	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel	4	27 m
Hammarby Allé	Grafisk industri	Ej klassad	25 m
Midskeppsgatan	Varv utan halogenerade lösningsmedel/giftiga båtbottnfärger	Ej klassad	49 m
Hammarby fabriksväg	Drivmedelshantering	Ej klassad	2 m
Nacka kommun			
Sickla Allé (riskområde)	Tryckeri	2	30 m
Sickla strand 1 (inkl. riskområde)	Fritidsbåtshamn	Ej klassad	0 m
Sickla strand 2 (inkl. riskområde)	Kemtvätt med lösningsmedel, livsmedelsindustri, övrig BKL4	2	0 m
Gillevägen 1	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier, ytbehandling med lack, färg eller lim	Ej klassad	18 m
Gillevägen 2	Avfallsdeponi	2	37 m
Planiavägen/Gillevägen 1 (inkl. riskområde)	Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer, järn- och lättmetallgjuterier, skrothantering och skrothandel, grafisk industri	2	0 m
Planiavägen/Gillevägen 2A (inkl. riskområde)	Övriga organisk kemisk industri, drivmedelshantering, elektroteknisk industri, transformatorstation	Ej klassad	0 m
Planiavägen/Gillevägen 2B (inkl. riskområde)	Övrig BKL3	Ej klassad	0 m
Saltsjö-Järla station 1 (inkl. riskområde)	Drivmedelshantering, grafisk industri	Ej klassad	6 m
Saltsjö-Järla station 2 (inkl. riskområde)	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Ej klassad	15 m

Samrådsunderlag 2 Nacka 220 kV-förbindelse

Saltsjö-Järla (riskområde)	Industriområde	2	29 m
Värmdövägen Norr (inkl. riskområde)	Brandövningsplats	Ej klassad	16 m
Värmdövägen Syd (inkl. riskområde)	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel	Ej klassad	4 m
Järla Östra skola	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Ej klassad	27 m
Nacka Forum 1 (inkl. riskområde)	Drivmedelshantering, bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	MKM	9 m
Nacka Forum 2	Övrigt BKL 3	Ej klassad	0 m
Nacka Forum 3	Övrigt BKL 3	Ej klassad	30 m
Storängen	Ytbehandling med lack, färg eller lim	Ej klassad	34 m
Per Hallströms väg/ Skvaltans väg 1 (riskområde)	Industrideponier	Ej klassad	0 m
Per Hallströms väg/ Skvaltans väg 2 (inkl. riskområde)	Drivmedelshantering	Ej klassad	0 m
Per Hallströms väg/ Skvaltans väg 3 (inkl. riskområde)	Drivmedelshantering	Ej klassad	7 m

6.5.2 Miljöpåverkan

Avseende de uppgifter som finns om potentiella föroreningar inom området, har Nacka kommun bekräftat förekomst för ett antal av de områden som finns utpekade som potentiellt förorenade områden. Förekomst av markföroreningar längs med sträckan innebär att det föreligger risk för spridning från schaktområden, framförallt vid kraftig nederbörd eller annan markavrinning som kan föra med sig föroreningar. Åtgärder behöver därför vidtas för att hindra spridning. Åtgärderna kan exempelvis innefatta provtagning, borttransportering av förorenade massor för omhändertagande vid lämplig mottagningsstation samt återfyllnad av massor som faller under riktvärdena för mindre känslig markanvändning. När dessa åtgärder är uppfyllda bedöms positiv miljöpåverkan uppstå till följd av att föroreningarna avlägsnats. För de områden som berörs och där bekräftelse om föroreningsstatus eventuellt saknas, kommer provtagning att behöva göras och skyddsåtgärder att vidtas i samband med en kabelförläggning.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer specifikt att redovisa vilka områden som uppgifter om föroreningar bekräftats och för vilka områden provtagning skett för att fastställa förekomst. Det kommer även redovisas vilka åtgärdsförslag som kommer att utföras. Då ledningssträckningen till största del följer befintliga vägar, kommer endast en mindre del obebyggd mark att behöva tas i anspråk. Inom de områden som berörs, fordras ett ca 2 meter brett kabelschakt samt ca 10 meter tillfälligt arbetsområde. Efter kabelförläggningen kommer stigar, grus- och asfaltvägar att återställas till ursprungligt skick. Även andra ytor som exempelvis är belagda med gräs kan återställas. Däremot kommer inte träd att kunna återplanteras direkt ovan eller i anslutning till

schaktområdet eftersom marken behöver vara åtkomlig för eventuella framtida underhålls- och reparationsarbeten.

Då ledningen planeras att korsa Sickla kanal i en ny infrastrukturbro som planeras på befintliga brofundament, bedöms ingen frigörelse av föroreningar i sedimenten uppkomma till Sicklasjön. Anläggandet och prövningen av infrastrukturbron görs i ett angränsande projekt, se avsnitt 3.4. På grund av låga marknivåer och höga vattennivåer längs Sickla strand behöver extra hänsyn tas för att undvika spridning av markföroreningar i området till Sicklasjön. Åtgärderna innefattar placering av förorenade massor så att dessa inte sprids till sjön samt att tunga fordon inte körs på sträckan. Följs åtgärderna bedöms risken för negativ påverkan på miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten Sicklasjön som liten.

6.6 Infrastruktur

6.6.1 Förutsättningar

Från Mårtensdal följer ledningssträckningen gång- och cykelbanan längs Heliosgången, se figur 12 och 13. Ledningssträckningen ansluter sedan till Hammarbyfabriksväg och korsar enligt förslag Södra Länken (väg 75) i ekodukten. Södra länken är en väg med riksintresse av särskild betydelse för regional eller interregional trafik. Vägen ansluter till utpekad kombiterminal av riksintresse. Södra länken är en del av den ofullbordade ringen kring Stockholms innerstad och förbinder E4/E20 med väg 226, väg 73 och väg 222, och består till större delen av en 4,6 kilometer lång tunnel. Ledningen rundar sedan norr om Hammarbybacken och går i befintlig cykelväg i kanten på Nackareservatet, se figur 24. Här planeras för en ny pumpanläggning och ny fjärrvärme samt att området öster om Hammarbybacken kan komma att nyttjas som infart för byggtrafik i samband med byggandet av Hammarbyskogen och Sjöstadshöjden (se stycke 5.1.1). Ledningen korsar sedan Sickla kanal i den planerade infrastrukturbron i höjd med Sickla allé.

Ledningssträckningen följer sedan gång- och cykelvägen längs strandkanten vid Sickla strand och går upp till Gillevägen via Sickla strandväg. Ledningssträckningen följer Gillevägen för att sedan gå via en gång och cykelväg parallellt med Planiavägen upp till Järlaleden.

Ledningssträckningen korsar under Saltsjöbanan strax innan station Saltsjö-Järla, se figur 26. Saltsjöbanan är utpekad som ett riksintresse för järnväg och av särskild regional betydelse. Stora investeringsåtgärder planeras längs Saltsjöbanan. SLL jobbar med en upprustning av Saltsjöbanan, merparten av upprustningen genomförs 2015-2018 och det pågår även planarbete för en upphöjning av banan som beräknas till 2021 och utöver detta byggs Tvärbanan och Saltsjöbanan ihop till ett system.

Därefter följer ledningssträckningen Värmdövägen i ca 1,7 km. Det planeras förtätning (i pågående och gällande detaljplaner) på flera platser längs föreslagen ledningssträckning. Värmdövägen kommer göras om till stadsgata, kantad av ny blandad stadsbebyggelse med gång- och cykelbanor och alléer. Detta kan komma i konflikt med och minska utrymmet för ledningen.



Figur 26. Ledningssträckning i gång- och cykelbana innan passage under järnvägen vid station Saltsjö-Järla,

Ledningssträckningen viker sedan upp längs Per Hallströms och Skvaltans väg, följer denna till trafikplats Skvaltan och korsar under väg 222, Värmdöleden, se figur 27. Väg 222 är ett riksintresse med särskild betydelse för regional eller interregional trafik. Väg 222 är den enda större vägen som förbinder Nacka och Värmdö med resten av Stockholmsregionen och är därmed en mycket viktig väg för arbetspendling. De båda kommunerna har tillsammans mer än 140 000 invånare (2017).

Stockholms Läns Landsting (SLL) bygger även ut tunnelbanan från Kungsträdgården till Nacka, med planerade stationslägen vid Sickla köp kvarter, Järla station och i centrala Nacka. De två sistnämnda kan påverka möjlig ledningsdragning, se figur 9. Byggstart för tunnelbanebygget beräknas till 2019 och byggtiden förväntas ta ca 7-8 år.



Figur 27. Släntlutning vid Skvaltans väg och Trafikplats Skvaltan. Bostadsområdet Jarlaberg ses i bakgrunden.

6.6.2 Miljöpåverkan

Ledningssträckningen berör mer eller mindre tätbebyggda områden och ledningen planeras till största delen förläggas i befintliga vägar och gång- och cykelbanor. Vägarna utgör viktiga trafiknoder och i byggskedet av markkabelförläggningen kan framkomligheten temporärt begränsas. Förläggningen sker etappvis per kabellängd (ca 700-900 m), och schakten fylls igen och återställs allt eftersom vilket gör vägen successivt körbar. Framkomligheten för trafiken kommer att påverkas i olika omfattning genom t.ex. begränsning av antalet körfält, avsmalnade körfält, hastighetsbegränsningar, skytteltrafik och omdirigering av trafiken. Markförläggningen påverkar också cykelpendlingen och gångtrafik då ledningen förläggs i gång- och cykelbanor. De riksintressen för väg och järnväg som finns i området; Södra länken, Värmdöleden och Saltsjöbanan korsas, men deras värden anses inte påverkas av ledningen. Viss bergsprängning kan komma att krävas vid Trafikplats Skvaltan- främst på norra sidan av Värmdöleden.

Sammantaget kommer ledningssträckningen ge stor temporär påverkan under byggskedet. Påverkan på områdets infrastruktur kommer dock minskas i och med den rörförläggning som planeras i samband med planerade ombyggnationer av de vägar där ledningssträckningen passerar. Detta gäller delar av Heliosgången, infrastrukturbron vid Sickla kanal, vid planerad dagvattenanläggning vid Kyrkviken, Värmdövägen, trafikplats Skvaltan och området norr om Värmdöleden. Det kan även bli aktuellt med rörförläggning vid Hammarbybacken. Om medgivande ges betyder detta att vägarna inte kommer att behövas grävas upp ytterligare utan att ledningen då kan dras i de tidigare nerlagda rören.

7 Sammanfattning

Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd inför koncessionsansökan för en ny ledning mellan Skanstull och Nacka. Ellevio presenterar i detta underlag ett nytt huvudalternativ med en förslagen ledningssträckning som i detta skede bedöms som tekniskt möjligt. I detta skede har översiktliga bedömningar gjorts av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra. Dessa kan komma att ändras i den slutgiltiga bedömningen.

Ledningssträckningen och ledningsutformningen kan anpassas så att Nacka kommuns och Stockholms stads rekommenderade magnetfältsvärde på 0,4 µT kan hållas vid bostadshus, förskolor, skolor och lokaler där människor stadigvarande vistas.

Naturmiljön kommer att påverkas under byggskedet genom avverkning av enstaka träd och buskar samt vid schaktning och eventuell bergsprängning. Då kabelsträckningen i huvudsak följer befintliga vägar minimeras dock behovet av avverkning. Grönstrukturen längs vägar och parkmiljöer kommer i största möjliga mån att återställas till ursprungligt skick. Dock sker ingen återplantering av träd direkt ovan eller i anslutning till schaktområdet eftersom marken behöver vara åtkomlig för eventuella framtida underhålls- och reparationsarbeten.

Intrång i Nacka naturreservat, ca 50 m, kommer att krävas under byggskedet. Påverkan på naturmiljön kan dock minimeras i och med att ledningen förläggs i befintlig gång- och cykelbana. Marken kommer att kunna återställas men träd kommer inte att kunna återplanteras direkt ovan eller i anslutning till schaktområdet eftersom marken behöver vara åtkomlig för eventuella framtida underhålls- och reparationsarbeten. Transporter av massor till och från området under byggskedet kommer att förekomma. För naturreservatets del kommer dispens för intrång att sökas, där lämpliga skyddsåtgärder beskrivs mer ingående.

Kulturmiljön i form av riksintressen och kulturmiljöprogram berörs inte av en ny markförlagd ledning utöver begränsad tillgänglighet och eventuellt påverkat synintryck under byggskedet. Några bevarade kulturhistoriska lämningar finns inte längs sträckningen. Markschakt kan dock komma att beröra ej tidigare kända lämningar, men då den största delen av ledningssträckan förläggs i befintliga bil-, gång- och cykelvägar väntas ingen betydande miljöpåverkan ske på områdets kulturmiljö.

Rekreation och friluftsliv påverkas under byggskedet med avseende på framkomlighet och buller vid markarbeten. Framkomligheten kommer vara begränsad längs de befintliga gång- och cykelbanor som ledningssträckningen följer. Inga störningar bedöms uppstå i driftskedet.

I byggskedet uppstår störningar i form av buller och begränsad framkomlighet för fordonstrafik och gång- och cykeltrafik i och med att merparten av kabelsträckan följer och korsar befintliga vägar. För ledningen bedöms förläggning i körbanor som en stor påverkan, vilken förväntas orsaka störningar i trafiken i och med avstängningen av körfält i uppskattningsvis några månaders tid. En kabelförläggning i storstadsmiljö kräver samordning med befintliga och

planerade aktörer och ledningsägare och genom att lägga ned kabelrör i samband med planerade vägbyggen minskar påverkan på boendemiljöer och infrastruktur och bedöms som samhällsekonomiskt motiverat. Ellevio avser därmed att ansöka om förhandsmedgivande på ett antal delsträckor där andra aktörer planerar att utföra arbete innan ledningens byggstart. Ledningen planeras även att förläggas i etapper för att minimera störningarna för trafik och närboende.

Schaktmassorna kommer att återanvändas i största möjliga mån för att hushålla med naturresurser och för att minska transporter och tung trafik till och från arbetsområdet. Däremot kommer transporter med fyllnadsmassor till schaktet och eventuella fyllnadsmassor som inte kan återanvändas att pågå under delar av byggtiden. I utpekade riskområden för föroreningar kommer åtgärder att vidtas för att förhindra spridning av föroreningar.

Vid vissa platser behöver bergsprängning utföras. Detta kommer att aviseras och ske under tillåtna och specifika tider på dygnet för att minimera störningar för närboende.

Ytterligare temporär miljöpåverkan vid eventuella reparations- och underhållsarbeten kan tillkomma under driftskedet.

8 Upplägg framtida miljökonsekvensbeskrivning

De uppgifter som ska finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskap och bedömningsmetoder och som behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra.

En miljökonsekvensbeskrivning i den specifika miljöbedömningen ska enligt 6 kap. 35 § miljöbalken innehålla uppgifter om:

- Verksamhetens lokalisering, utformning, omfattning och alternativa lösningar.
- Uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas.
- En identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.
- Uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna.
- Uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten bidrar till att en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kap. inte följs, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.
- En redogörelse för de samråd som har skett och vad som kommit fram i samråden.

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås i stort ha liknade rubriker som presenteras i detta samrådsunderlag. Länsstyrelsen ska under avgränsningssamrådet verka för att innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen får den detaljeringsgrad som behövs för tillståndsprövningen, så upplägget och innehållet kan således omarbetas efter detta samråd.

9 Referenser

Skriftliga referenser

Fjärrvärmeprojekt Sverige AB. PM Förfrågan – Byggnation av infrastrukturbro över Sickla kanal, 2017-11-19

Lantmäteristyrelsens arkiv. Karta Hammarby, Ägomätning, 1792, Nacka socken Hammarby nr 1

Lantmäteristyrelsens arkiv. Karta Sickla Ön, Geometrisk avmätning, 1774, Nacka socken Sickla nr 1

Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Gontier, M. 2006. Landskapsekologisk analys för miljöbedömning: Metodutveckling med groddjur som exempel. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Gontier, M. 2007. Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: Habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Nacka kommun, 2012. Hållbar framtid i Nacka – Översiktsplan för Nacka kommun.

Nacka kommun, 2012. Hållbar framtid i Nacka – Översiktsplans underlag Bilaga 1

Nacka kommun, 2012. Kulturmiljöprogram: antaget 2011.

Nacka kommun, 2015. Detaljplaneprogram för Centrala Nacka.

Nacka kommun, 2016. Program för Planiaområdet på Västra Sicklaön.

Nacka kommun, 2016. Utvecklad strukturplan för Nacka stad.

Nilsson, G., 2006. Nacka Kyrka, Stockholms länsmuseum.

Riksantikvarieämbetet. Bebyggelseregistret (BeBR) för Stockholm och Nacka socknar.

Riksantikvarieämbetet. Fornminnesregistret (FMIS) för Stockholm och Nacka socknar.

Riksantikvarieämbetet. Riksintressen för kulturmiljövården – Stockholms län (AB), uppdaterat 2014-04-04. http://www.raa.se/app/uploads/2012/06/AB_riksintressen1.pdf Stadsmuseets kulturhistoriska klassificering.

RUFS 2010. Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen.

Stockholms läns landsting, Nya tunnelbanan. www.sll.se

Stockholms stad, 2014. Stockholms ekologiska infrastruktur - Bakgrund och beskrivning av databas och karta.

Stockholms stad, 2017. Program Hammarbyhöjden och Björkhagen.

Stockholms stad, 2018. Översiktsplan för Stockholms stad.

Sweco Environment, 2017. Miljökonsekvensbeskrivning - Dagvattenanläggning i Kyrkviken.

Muntliga referenser

Exploateringskontoret, Stockholms Stad

Fastighetskontoret, Nacka kommun

Fjärrvärmeprojekt Sverige AB (Stockholm Exergi)

Miljöförvaltningen, Nacka kommun

Miljöförvaltningen, Stockholms Stad

Nacka Vatten och Avfall AB

Nacka Energi AB

Stadsdelsförvaltningen, Stockholm Stad

Trafikverket

ELLEVIO

Vi tar elen hem till dig.