



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

SAMRÅDSUNDERLAG

Ansökan om nätkoncession för linje och vattenverksamhet

Maj 2017

Projektorganisation

Ellevio AB
Box 242 07, 104 51
STOCKHOLM

Telefonväxel: 08-606 00 00
Org.nr: 556037-7326
Projektledare: Jenny Nilander
Ansvarig tillståndsfrågor: Sofia Miliander

Samrådsunderlag
WSP Sverige AB

Uppdragsledare: Maja Hemph Westerfelt
Handläggare: Jenny Jonsson
Maria Enskog
Ezequiel Pinto-Guillaume
Tina Wagner
GIS: Helge Hedenäs
Tekniskt underlag: Ulf Fransson
Anders Hellström

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	4
1.2	Syfte och avgränsning aktuellt projekt	4
1.3	Metodbeskrivning	4
1.4	Presentation av ledningsägaren	5
2	Tillståndsprocessen.....	6
2.1	Koncession	6
2.2	Markåtkomst	6
2.3	Samrådsprocessen	6
2.4	Tidsplan och kontakt	7
3	Alternativ	8
3.1	Nollalternativ	8
3.2	Alternativa sträckningar	8
3.3	Afvärda alternativ	12
3.4	Angränsande projekt	16
4	Verksamhetsbeskrivning	17
4.1	Stationer	17
4.2	Kabelförband och markförläggning	17
4.3	Sjökabel	20
4.4	Sjöförlagd markkabel	22
4.5	Elektromagnetiska fält	23
5	Planeringsförutsättningar.....	26
5.1	Planförhållanden	26
5.2	Övriga planer och pågående projekt	27
5.3	Miljökvalitetsmål	28
5.4	Miljökvalitetsnormer	29
6	Berörda intressen och förutsedd påverkan	30
6.1	Boendemiljö och landskapsbild	30
6.2	Naturmiljö	37
6.3	Kulturmiljö	45
6.4	Rekreation och friluftsliv	50
6.5	Markanvändning	54
6.6	Infrastruktur	58
7	Sammanfattnings.....	64

Bilagor:

1. Detaljkartor 1-5

1 Inledning

1.1 Bakgrund till planerad ledning

Som en del av Sverigeförhandlingen 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 fördelningsstation i Nacka kommun. Syftet med den planerade expansionen är att möta behovet av pågående och kommande exploateringsplaner i kommunen med bland annat 14 000 nya bostäder, 10 000 nya arbetsplatser, utbyggnad av Henriksdals reningsverk och den nya tunnelbanan.

1.2 Syfte och avgränsning aktuellt projekt

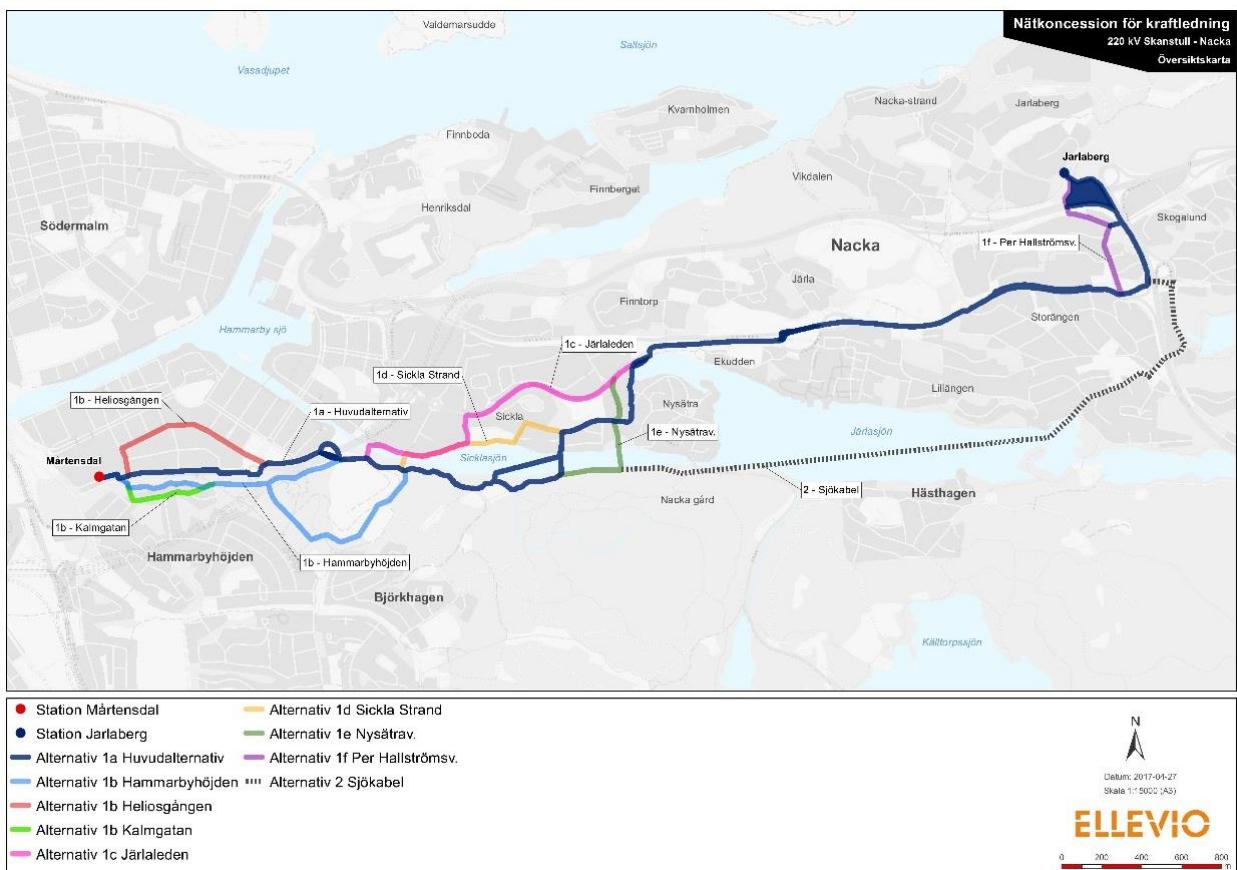
Innan ansökan om nätkoncession och vattenverksamhet och upprättandet av en miljökonsekvensbeskrivning ska samråd hållas enligt 6 kap. 4 § miljöbalken. Före samrådet ska den som avser att bedriva verksamheten lämna uppgifter om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning samt dess förutsedda miljöpåverkan. Syftet med samrådet är att berörda på ett tidigt stadium ska få möjlighet att påverka verksamheten.

Detta samrådsunderlag omfattar en kabelförlagd 220 kV-ledning mellan stamstation Skanstull vid Mårtensdal, Stockholms stad och en planerad fördelningsstation Jarlaberg vid Skönviksvägen, Nacka kommun i Stockholms län, se figur 1.

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, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, pågående markanvändning och infrastruktur. Geografiskt har samrådsunderlaget i huvudsak avgränsats till det område som är direkt berört av planerad verksamhet.

1.3 Metodbeskrivning

Vid utredning av framkomliga stråk har utgångspunkt varit att i möjligaste mån följa befintlig infrastruktur, minimera intrång i utpekade natur- och kulturmiljöer samt hålla avstånd till boendemiljöer och bebyggelse. Utöver detta har planerade bebyggelse- och infrastrukturplaner beaktats för att minimera intrång och undvika byggbara områden.



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 även innehålla kartor, en teknisk beskrivning m.m. Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remissiden beslutar Energimarknadsinspektionen om koncession. När koncession beviljas gäller tillståndet i regel tills vidare.

Följande lagar och föreskrifter är tillämpliga för projektet:

- Ellagen (1997:857)
- Elförordningen (2013:208)
- Starkströmsförordningen (2009:22)
- Starkströmsföreskrifterna (ELSÄK-FS 2008:1)
- Miljöbalken (1998:808)
- Förordning om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905)
- Förordningen (1998:1388) om vattenverksamheter m.m.
- Kulturmiljölagen (1988:950)
- Kulturmiljöförordningen (1988:1188)
- Artskyddsförordningen (2007:845)

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 samt ligger till grund för innehållet i den ledningsrätt som nätagaren därefter kan ansöka om hos Lantmäterimyndigheten. Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för det intrång som ledningen utgör.

2.3 Samrådsprocessen

Innan en ansökan om koncession och ansökan/anmäljan om vattenverksamhet görs och en MKB upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. 4 § miljöbalken med länsstyrelse, kommun samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samrådet ska genomföras i god tid och i behövlig omfattning och avse verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. I samrådsförarandet ges möjlighet att påverka projektet och de synpunkter som inkommer i samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med ledningen och valet av den slutgiltiga sträckningen.

Inkomna yttranden sammanställs och bemöts i en samrådsredogörelse som är en del av kommande MKB. Utifrån samrådsredogörelsen fattar sedan Länsstyrelsen beslut om huruvida den planerade ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Om verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan ska samråd även ske med de övriga statliga myndigheter, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda, om dessa inte redan varit med i samrådsprocessen. Verksamhetsutövaren kan även välja att samråda med en bred samrådskrets direkt. I detta fall har Ellevio redan utgått från en bred samrådskrets.

2.4 Tidsplan och kontakt

Ellevio planerar att lämna in en koncessionsansökan till Energimarknadsinspektionen under hösten 2017. Efter att erforderliga tillstånd och dispenser erhållits planeras byggstart till 2021 och driftsättning till 2022.

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

Synpunkter lämnas gärna skriftligen senast 2 juni 2017 på adressen:

WSP Environmental
Maja Hemph Westerfelt
Dragarbrunnsgatan 41A
753 20 Uppsala

Eller per e-post till: maja.hemph.westerfelt@wspgroup.se

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.

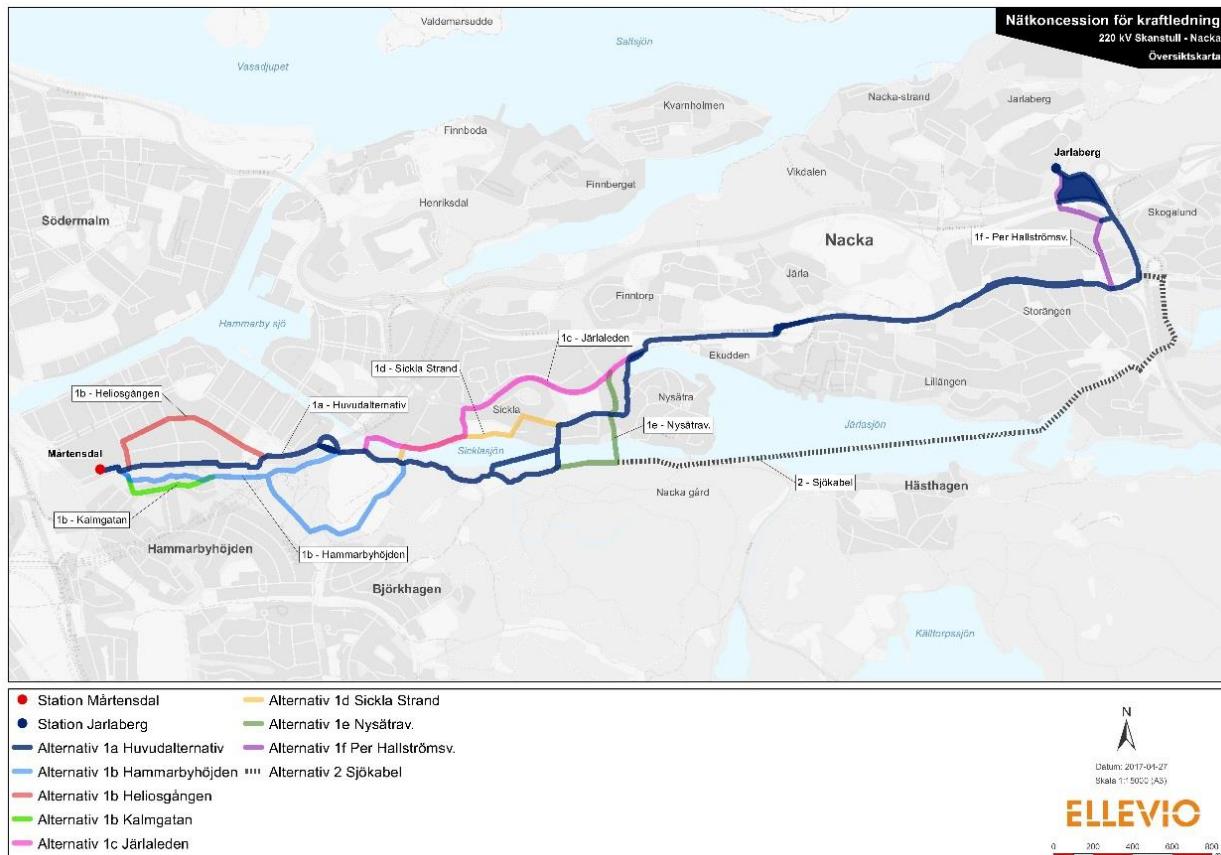
Idag förbrukar Nacka kommun drygt 60 MW/år. Med den kommande exploateringen beräknas behovet att uppgå till ca 150 MW inom en tjugoårsperiod. Med planerade förstärkningar utökas kapaciteten för att långsiktigt tillgodose Nackas energibehov. Nollalternativet innebär att den aktuella ledningen inte byggs och att elförsörjningen till den planerade stationen och fördelningen till Nackas lokal- och regionalnät 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 Sverigeförhandlingen.

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

3.2 Alternativa sträckningar

Den planerade ledningen är ca 7 km lång och sträcker sig mellan stamstation Skanstull (Mårtensdal), Stockholms Stad till den planerade fördelningsstationen Jarlaberg vid Skönviksvägen, Nacka kommun. Mellan dessa stationer har ett huvudalternativ med åtta alternativa sträckor identifierats och bedömts som framkomliga för den planerade ledningen, se figur 2. Generellt eftersträvas en placering i gång- och cykelbanor för att undvika påverkan på fordonstrafik vid eventuell felavhjälpling. I den mån det är möjligt eftersträvas även att följa befintlig ledningsdragning med utrangerade kablar som tas bort i samband med den planerade förläggningen.

Kabelsträckningen är i nuläget inte detaljprojekterad. Avvikelser inom redovisade sträckor kan därför förekomma, som till exempel sträckningens exakta placering inom vägområde och angränsande ytor. Utifrån de synpunkter som inkommer i samrådet och med hänsyn till miljömässiga, tekniska och ekonomiska aspekter kommer Ellevio därefter kunna fatta beslut om sluttgiltig ledningssträckning och eventuella justeringar av sträckningen kan därefter komma att ske under detaljprojekteringen.



Figur 2. Presentation av huvudalternativ med alternativa stråk för fortsatt utredning.

Alternativ 1a Huvudalternativ

Från stamnätsstation Skanstull i Mårtensdal går Alternativ 1a österut längs Mårtensdalsgatan, Hammarby Fabriksväg och Hammarbyvägen. I höjd med Hammarbybacken korsar ledningen Södra länken genom styrd borrning, alternativt i ekodukten på Hammarby fabriksväg och följer sedan gång- och cykelbanan längs strandkanten inom Nacka naturreservat. Därefter viker ledningen av norrut och korsar Sicklasjön vid Långsjövägen. 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 korsningen med Värmdövägen och passage under Saltsjöbanan. Ledningen förläggs parallellt med Värmdövägen förbi Nacka Forum fram till trafikplats Storängen där den viker av norrut, följer Saltsjöbadsleden och passerar under trafikplats Skvaltan fram till stationen i Skönviksvägen. Passage under Saltsjöbanan, Värmdövägen och Värmdöleden planeras med hjälp av styrd borrning, se stycke 4.2.3.

Passagen över Sicklasjön och eventuellt Kyrkviken i Järlasjön planeras med rörförlagda markkablar (se stycke 4.4) som medför anmälan om vattenverksamhet. Längs Kyrkvikens strand ligger den strandnära marknivån nära vattennivån och en kabelförläggning kan även där medföra anmälan om vattenverksamhet. Strandskydd omfattar land- och vattenområden intill 100 m från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. Längs södra stranden av Sicklasjön och

Järlasjön har strandskyddat område utökats till 300 m. Dispens från strandskyddsbestämmelserna behövs för den del av verksamheten som planeras att ske inom strandskyddat område och söks i detta fall hos kommunen. Passagen genom Nacka naturreservat, ca 1 km, kräver dispens från naturreservatets föreskrifter. I den befintliga gång- och cykelbanan i Nackareservatet finns idag äldre uttjänta oljekablar på 0,6-1,0 m djup. Om alternativet väljs kommer dessa kablar att tas bort och destrueras.

Längs med föreslagen ledningssträckning pågår stora infrastrukturförändringar med bland annat den nya tunnelbanan, planerade stadsutvecklingsprojekt och detaljplanearbeten som kräver samordning, se avsnitt 5.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Från stamnätsstation Skanstull korsar Alternativ 1b Hammarbyvägen och följer grönstråket längs gång- och cykelbanan i Sjöstadshöjden/Hammarbyhöjden. Ledningen rundar sedan söder eller norr om Hammarbybacken för att ansluta till Alternativ 1a vid Sickla kanal. Alternativt viker ledningen av norrut och korsar Sickla kanal vid Sickla Allé för att ansluta till Alternativ 1c. I området pågår planerade stadsutvecklingsprojekt Sjöstadshöjden/Hammarbyhöjden som kräver samordning, se avsnitt 5.1.1.

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.

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet viker av norrut från Alternativ 1a och följer Textilgatan samt gång- och cykelbanan och grönytorna längs Heliosgången. I området pågår uppbyggnaden av de nya kvarteren Påsen och Godsvagnen med bostäder, skolor/förskolor, lekplatser, verksamheter och parkmark. Alternativet ansluter till Alternativ 1a vid korsningen Heliosgången/Hammarby fabriksväg.

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 köpkvarter för att ansluta till Alternativ 1a vid korsningen med Planiavägen.

Passagen över Sickla kanal planeras med rörförlagda markkablar alternativt styrd borning som medför anmälan om vattenverksamhet.

Alternativ 1d Sickla strand

Alternativ 1d korsar Sickla kanal och fortsätter från Alternativ 1c längs gång- och cykelbanan vid Sickla strand. Alternativet viker av norrut vid Sickla strand (väg) och följer sedan Gillevägen för att ansluta till Alternativ 1a vid korsningen med Planiavägen.

Passagen över Sickla kanal planeras med rörförlagda markkablar alternativt styrd borrhning som medför anmälan om vattenverksamhet.

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 rörförlagda markkablar som medför anmälan om vattenverksamhet.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Alternativ 1f fortsätter från Alternativ 1a och viker av norrut längs Per Hallströms väg för att passera under Värmdöleden i gång- och cykelbanan fram till den planerade stationen Jarlaberg vid Skönviksvägen. I området pågår stora infrastrukturförändringar med Värmdöleden och tunnelbanan som kräver samordning.

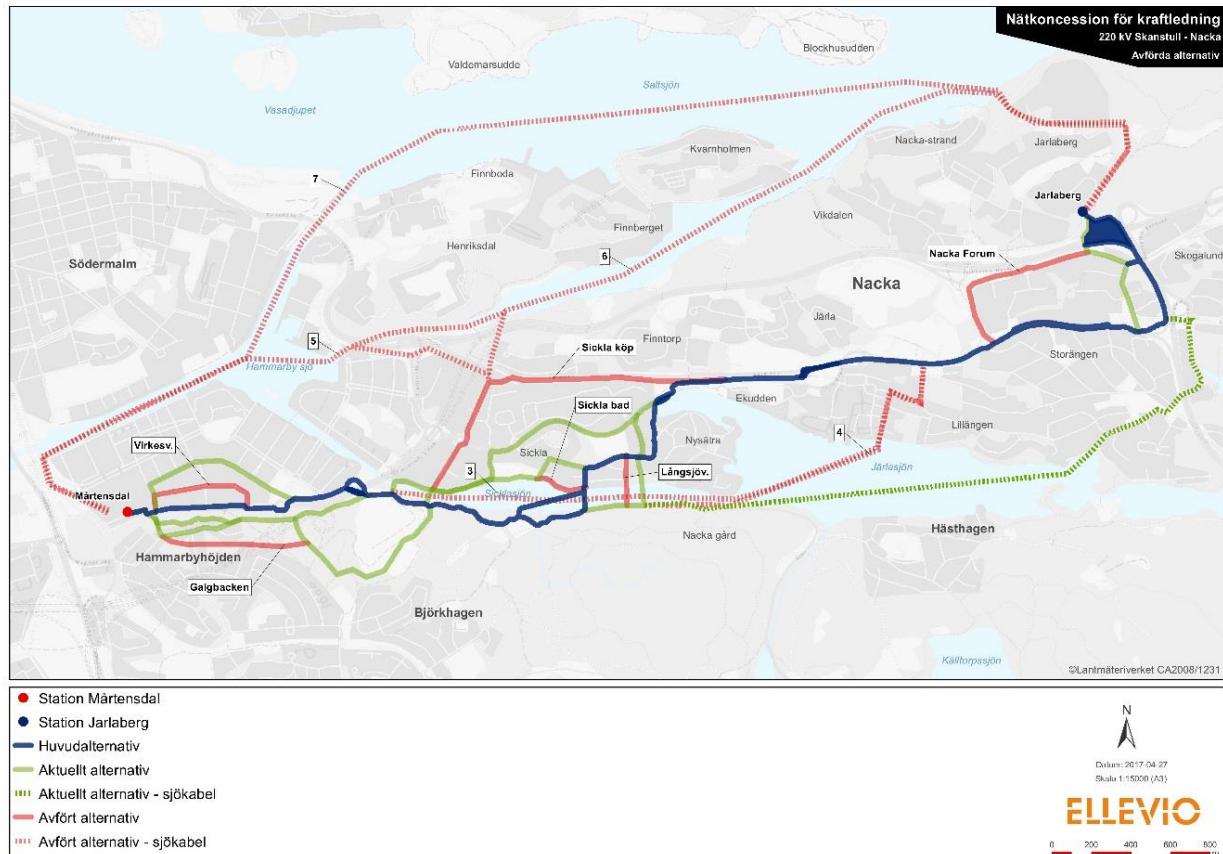
Alternativ 2 Sjökabel

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.

Passagen över Järlasjön planeras med tre kabelförband (ett kabelförband innefattar tre stycken enfaskablar i triangelformation, se stycke 6.3) som kommer att medföra tillstånd för vattenverksamhet. Dispens från strandskyddsbestämmelserna behövs för den del av verksamheten som planeras att ske inom strandskyddat område och söks i detta fall hos Nacka kommun. Passagen genom Nacka naturreservat, ca 2,5 km kräver dispens från naturreservatets föreskrifter.

3.3 Avfärdade alternativ

Under förprojekteringen har ett antal tekniska lösningar, lokaliseringalternativ och matningsstationer utretts. De alternativ som beskrivs nedan har i detta skede bedömts som tekniskt svåra och mindre framkomliga då de bedömts ge stora konsekvenser på sjöfart, miljö- och kulturmiljövärden och har därmed avfärdats i detta skede, se figur 3.



Figur 3. Alternativ som har undersökts och avfärdats i detta skede.

3.3.1 Alternativ Virkesvägen

För att undvika Stockholm Stads planer kring stadsbyggnadsprojektet Sjöstadshöjden med bland annat en planerad överdäckning av Hammarbyvägen har Ellevio låtit utreda alternativa vägar att passera området.

Alternativ Virkesvägen följe inledningsvis Textilgatan och sedan Virkesvägen. Vägbanan har begränsad framkomlighet med många befintliga ledningar (VA, fjärrvärme, el, tele och gas) och har därmed avfärdats på grund av utrymmesbrist.

3.3.2 Alternativ Galgbacken

Även Alternativ Galgbacken har undersökts som alternativ till att minimera intrång i det planerade stadsbyggnadsprojektet Sjöstadshöjden.

Stråket följe grönområdet Gullpipan och Galgbacken (tall och ädellövskog), ett område som staden har pekats ut som viktigt ekologiskt samband och som spridningsväg för det lokala växt- och djurlivet mellan Nackareservatet och Årstaskogen. Alternativet har därmed avfärdats.

3.3.3 Alternativ Sickla köpkvarter

Alternativ Sickla köpkvarter följe Sickla Allé och Sickla industriväg norrut fram till korsningen med Värmdövägen. Ledningen passerade Sickla station och följe sedan Värmdövägen fram till anslutningen av Alternativ 1a vid Kyrkviken.

I området pågår stora infrastrukturförändringar med Sickla tunnelbanestation, Saltsjöbanan, Värmdövägen och detaljplanearbeten, vilket minimerar möjligheten till framkomlighet och alternativet har därmed avfärdats.

3.3.4 Alternativ Nacka forum

Alternativ Nacka forum vek av norrut från Alternativ 1a vid Värmdövägen och följe Vikdalsvägen samt Skvaltans väg i angränsning till Nacka Forum.

I området pågår stora infrastrukturförändringar med den planerade överdäckningen av Värmdövägen, Nacka C tunnelbanestation, ny bussdepå och detaljplanearbeten, vilket minimerar möjligheten till framkomlighet och alternativet har därmed avfärdats.

3.3.5 Sjökabel

Ellevio har låtit utreda möjliga sjökabelförläggningar i Hammarbyleden, Danviksleden, Sicklasjön, Järlasjön, Saltsjön och Svindersviken.

Alternativ 3-4 Sicklasjön/Järlasjön

Alternativ 3-4 var en sjökabelförläggning från en skarvplats vid Sickla kanal under Nackanäsbron och vidare i Järlasjön för landtagning till en skarvplats vid Järla sjöväg, se figur 3. Ett alternativ som även undersöktes var en möjlig skarvplats strax söder om Nackanäsbron vid Ältavägen.

Sicklasjön är en grund (största djupet är 5,2 meter) och långsträckt sjö, cirka 1 400 meter lång och som störst ca 160 meter bred, se figur 4. 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. Sjöarna har viss båttrafik med passage genom Sickla Sluss ut mot Saltsjön/Hammarby sjö.

I Sicklasjön planerar Nacka kommun skötselåtgärder genom att klippa vegetationen i sjön ner till ungefär 1,5 meters djup samt muddring. Åtgärden görs för att hålla vattenytan öppna längs strandlinjen. Eftersom Sicklasjön är en grund sjö kommer kablarna läggas på botten och täckas över med betongplattor längs med hela sjön. Beroende på sjöbottens beskaffenhet, så kan detta innebära att det farbara vattendjupet då reduceras. En sjökabelförläggning i den smala Sicklasjön skulle därmed försvåra för framtida skötsel och båttrafik. Om muddring skulle krävas för nedläggning av kablarna i Sicklasjön skulle detta innebära en påverkan på omgivningen bland annat genom uppgrumling och spridning av förorenat sediment. Eftersom massorna

förväntas vara förorenade kommer de inte kunna dumpas i sjön utan måste tas upp och föras till lämplig deponi.



Figur 4. Sickla kanal/Sicklasjön.

Nackanäsbron är smal (ca 20 m) och grund (ca 1,5 m) och en tekniskt svår passage och för att undvika den har en skarvplats vid Ältavägen utretts. Begränsad markåtkomst och markförutsättningar för en skarvplats vid Ältavägen medför dock bergsprängning samt avverkning av ett sammanhängande skogsområde. Även markåtkomsten vid landtagningen och framkomligheten längs Järla sjöväg var begränsad och ett relativt kort sjökabelalternativ till Järla sjöväg har därmed avfärdats.

Alternativ 5

Alternativ 5 utgick från stamstation Skanstull med markförlagd ledning ned till Hammarby kaj och vidare med sjökabelförband genom Hammarbyleden och landtagning vid Hammarby sjöstad. Därifrån undersöktes två möjliga sträckningar; ett alternativ var med ett kortare markkabelförband under Värmdöleden för att övergå till sjökabel i Svindersviken och bort till landfästet vid Bergs oljehamn och återigen markförlagd ledning till station Jarlaberg. Ett annat alternativ var att ledningen följe Värmdövägen för att ansluta till Alternativ Sickla köpkvarter i höjd med Sickla station.

Alternativ 5 har i detta skede avfärdats då den bedömdes ge för stora konsekvenser på sjöfartens intressen med parallellförläggning i smala, muddrade farleder med betydande båttrafik. Framkomligheten för sjökabel i Svindersviken bedömdes vara begränsad på grund av befintlig VA-ledning, förorenat bottensediment och flertalet marinarkeologiska lämningar.

Alternativ 6

Alternativ 6 utgick från Alternativ Sickla köpkvarter i höjd med Sickla station för att övergå till sjökabel i Svindersviken och bort till landfästet vid Bergs oljehamn och en markförlagd ledning till station Jarlaberg vid Skönviksvägen.

Alternativ 6 har i detta skede avfärdats då framkomligheten av sjökabel i Svandersviken bedömdes, utöver sjöfartens intressen med parallellförläggning i smala muddrade farleder, vara begränsad på grund av befintlig VA-ledning, förorenat bottensediment och flertalet marinarkeologiska lämningar.

Alternativ 7

Alternativ 7 utgick från station Skanstull med men markförlagd ledning ned till Hammarby kaj och vidare med sjökabelförband genom Hammarbyleden/Danviksleden ut till Saltsjön och bort till landfästet vid Bergs oljehamn och en markförlagd ledning till station Jarlaberg.

Alternativ 7 har i detta skede avfärdats då den bedömdes ge för stora konsekvenser på sjöfartens intressen med en längre parallellförläggning i muddrad farled och med betydande båttrafik in till Stockholm.

3.3.6 Alternativa stationer

Station Koltorp

Ellevio har låtit utreda en möjlig matning till station Jarlaberg från befintlig station Koltorp på Lidingö med möjlig passage över Saltsjön och landtagning vid Bergs oljehamn.

Idag finns det endast en 220 kV-ledning till Koltorp. För att kunna mata den planerade stationen från Koltorp behövs därmed att en ny ledning från stamstation Värtan till Koltorp förläggas och att ett ytterligare ett fack i stamstation Värtan installeras. I dagsläget är stamstation Värtan fullt utbyggd och planering pågår för att bygga om stationen, vilken skulle kunna vara driftklar tidigast år 2024. Med hänsyn till projektets tidsplan för driftsättning av 220 kV-ledningen år 2022 har alternativet avfärdats.

Fördelningsstation Fisksätra

I ett tidigt skede undersöktes också möjligheterna med att mata station Jarlaberg via station Högdalen från Vattenfalls regionnätsstation (RT91) som ligger i Fisksätra, söder om Nacka. Undersökningen visade att matningen till station RT91 inte har den kapacitet som krävs och alternativet har därmed avfärdats.

3.3.7 Övriga tekniska alternativ

Ellevio har utrett möjligheten att samförlägga i Telias tunnel för att minimera intrånget i planerad stadsbebyggelse. På grund av begränsat utrymme i tunneln och risker vid kabelskarvar (felkällor) som skulle kunna uppstå för Telias pågående verksamhet har en samförläggning avfärdats.

Ellevio har även utrett möjligheten att samförläggning med Stockholms läns landstings (SLL) bygg- och säkerhetstunnel som planeras för tunnelbanebygget mellan station Sickla kanal till Nacka Centrum. Tiden för etableringen av tunneln och framkomligheten under byggtiden förhindrar dock en samförläggning till 2022. Alternativa lösningar har även utretts med en tillfällig försörjning av 33 kV-kablar till Henriksdals reningsverk och station Jarlaberg och att efter avslutat tunnelbanebygget (ca 2026) samförlägga den aktuella ledningen i tunneln med driftsättning 2028. Alternativet innebär stora risker och Nacka kommun skulle inte klara en tillfällig försörjning under en så lång tidsperiod med kapacitetsbrist. Förslaget har därmed avfärdats.

3.4 Angränsande projekt

Inom befintlig områdeskoncession planerar Ellevio en 33 kV-markkabel från stamnätsstation Skanstull till Stockholm Vattens Sickla-anläggning vid Hammarbyvägen. Syftet med ledningen är 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.

Nacka Energi AB planerar att från station Jarlaberg samförlägga ett antal 30 kV-kablar samt 10 kV-kablar i ett 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.

4 Verksamhetsbeskrivning

4.1 Stationer

4.1.1 *Stamnätsstation 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 regionnät 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 *Fördelningsstation Jarlaberg*

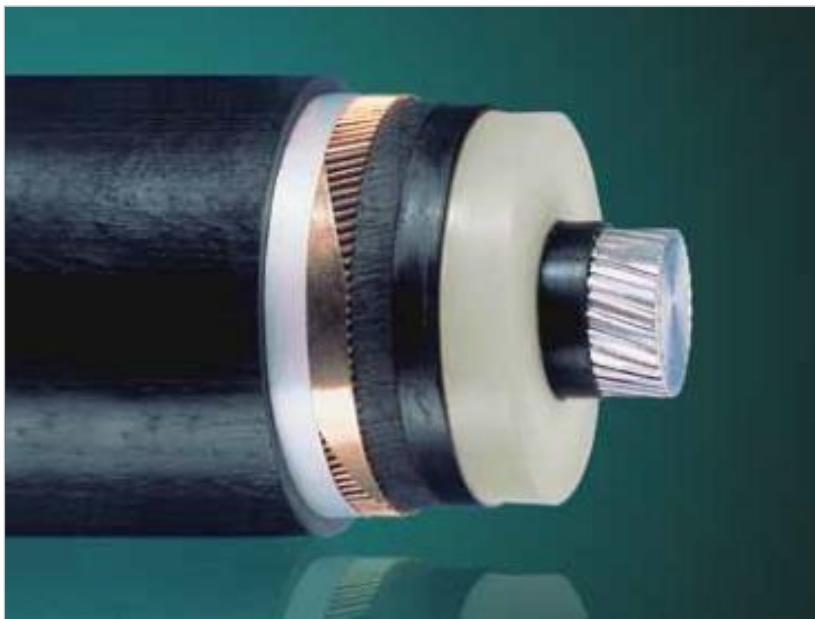
Den planerade exploateringen på västra Sicklaön ställer helt nya krav på elförsörjningen inom området. Nacka Energi AB planerar att långsiktigt lösa elförsörjningen för Nacka stad genom att bygga en ny fördelningsstation 33/11 kV i området. Den nya stationen skall matas från en ny 220/33 kV transformering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

4.2 Kabelförband och markförläggning

4.2.1 *Markkabelförband*

De aktuella markkablarna är av typen enfaskabel som har en ledare som består av antingen aluminium eller koppar, se figur 5. 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 skärmnen 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. 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.



Figur 5. 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 cirka 0,9 m, en dagöppningsbredd (d.v.s. i marknivå) på ca 2 m och ett djup på 1,4 m, se figur 6 och 7. Arbetet med kabeldiket genomförs normalt med konventionella metoder och utrustning för schaktnings och sprängning. Kring kablarna används finkross-material som fyllning.



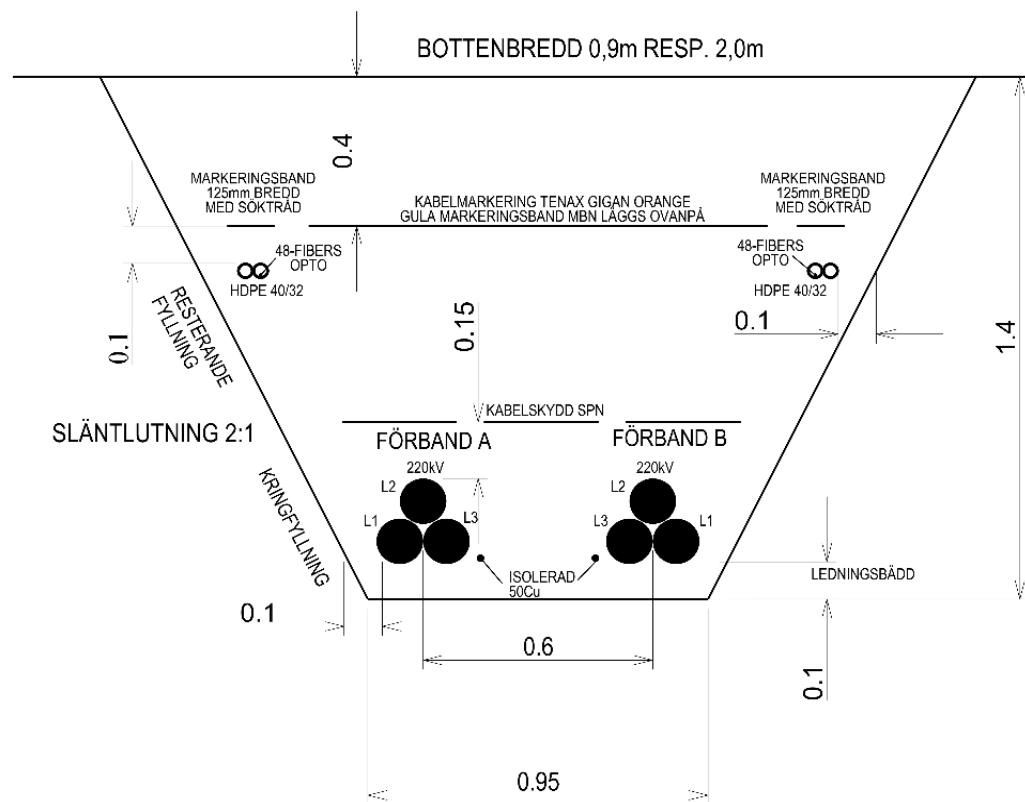
Figur 6. Exempel på markkabelschakt i stadsmiljö.

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

ofta schaktfri förläggning. Specifika förläggningsmetoder kan också bli nödvändiga där alternativen ligger i körbana.

Arbetsområdet runt kabelstråket beräknas bli ca 10 m beroende på de lokala förhållanden på schaktplatsen. Massor som grävs upp och som kan återanvändas läggs normalt upp inom arbetsområdets gränser om förhållanden 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 7. Principskiss av kabelschakt för 220 kV-kabel vid normala förhållanden.

Vid trängre passager eller förläggning i körbana kan en alternativ förläggningsmetod i betongträg 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 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). Vid speciella passager kan det också bli aktuellt med schaktfria metoder. Det gäller till exempel vid passage under banvall för Saltsjöbanan, passage under högtrafikerade vägar eller passage under större korsande ledningar. Vid sådana metoder förläggs kablarna i rör som installerats i marken med lämplig borrmetod.

4.2.3 *Styrd borrning*

Styrd borrning kan komma att användas, om det är tekniskt möjligt, vid passage av Sickla kanal, Saltsjöbanan, Värmdövägen och Värmdöleden.

Metoden innebär att en borr styrs från marken med hjälp av elektronik. Det finns flera olika typer av styrd borrning som i första hand är beroende av vilket material som borrningen sker genom. Principen för styrd borrning är dock densamma oavsett metod: först schaktas gropar vid start- och ändpunkt, sedan borras 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 styrd borrning tillämpas kan det bli aktuellt att innesluta kablarna i bentonitlera för att få tillräcklig kylningsmedförflytning av kablarna.

Förutom vid ändpunkterna lämnar styrd 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. Styrd 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 borrning kräver en relativt homogen mark och om hinder som till exempel större klippblock påträffas kan det bli nödvändigt att byta borrmetod, vilket i sin tur kan medföra större ingrepp än planerat.

Styrd borrning kräver en större schaktgrop vid borrstart än vid borrslut. Därför placeras lämpligen schaktgropen för borrstart på den sida av borrningssträckan som medför minst påverkan på relevanta miljöaspekter. Schaktgropens storlek och djup varierar beroende på markförhållanden och borrmetod. Vid bergborrning 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 styrd borrning är höjdskillnaden mellan ändarna på borrsträckan. Det går inte att ha en alltför djup ficka på mitten av en borrsträcka. 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.

4.3 **Sjökabel**

Alternativ 2 innebär att en del av kabelsträckan kommer att utgöras av sjökabelförband över Järlasjön. Uppbyggnaden av en sjökabel är liknande den för markkabel men vid sjökabelförläggningen planeras tre kabelförband (varav ett utgör reservförband) med vardera tre enfaskablar buntade i triangelformation. Detta görs för ökad redundans och tillgänglighet, då felsökning och felavhjälplingning på sjökabel är betydligt mer tidskrävande än för markkabel. En typisk 220 kV-sjökabel för dessa förband väger cirka 35 kg/m och har en diameter på ca 135 mm. De tre kabelförbanden ligger på botten och förläggs med ett inbördes avstånd på 5-10 m så

att eventuella reparationer underlättas. Detta ger en totalbredd på ca 15 m mellan de två ytterkablarna. Vid förläggning genom trånga passager, till exempel på platser med ogynnsam bottenprofil, kan avståndet mellan kabelgrupperna behöva minskas. I vissa områden med mycket bottenobjekt, exempelvis stenar och brostöd, kan också grupperna av sjökablar behöva separeras och läggas på olika sidor om dessa. Landdiket för sjökabelförbanden behöver vara ca 5 m brett i markplan, 1,6 m i bottenplan, och 1,5 m djupt. Skarvning mot markkablar sker i en skarvgrop med en radie om cirka 10 x 5 m som efter färdigställande täcks över och återställs med lämplig vegetation. Från strandkanten och ut till cirka tre meters vattendjup förläggs sjökabelförbanden i ett schaktat, cirka 1,5 m djupt och 5 m brett sjökabeldike. Nergrävningen utförs för att mekaniskt skydda ledningarna från isens påverkan och mindre ankrande båtar. Strandnära sträckor kan även skyddas med betongmadrasser, singel eller liknande för att undvika att badande kan komma i kontakt med kablarna. Efter förläggning av kabelförbanden kommer återställning av sjökabeldiket och strandzonens till största del att ske med ursprungligt material för att i möjligaste mån återställa den naturliga bottenmiljön. Eftersom båda sjöarna kan vara isbelagda på vintern, måste kabelinstallationen planeras att ske under sommarhalvåret. Tiden för sjöentreprenaden bedöms vara cirka 6-10 månader.

Järlasjön och Sicklasjön har ingen anslutande farled för kabelläggningsfartyg, och är dessutom till stora delar för grunda för ett kabelläggningsfartyg. En eller flera pråmar kommer därmed behövas för kabelförläggning. Pråmarna är i delar och lyfts ner i sjön med kran. Sjösättning av pråmar kan ske där så är lämpligast, det behöver inte göras i anslutning till landtagningarna. Sjökablarna kommer sedan att läggas ner kontrollerat på sjöbotten längs den bestämda rutten. Förläggningen sker i låg fart och uppgrumlingen av sediment under denna operation kommer vara begränsad. Vidare bedöms risken för externa skador av kablarna på sjöbotten som liten då båttrafiken på sjön består av mindre fritidsbåtar. De sjöförlagda kablarnas läge kommer att märkas ut genom skyltning och införas på sjökort. Tillstånd för ankringsförbud kommer att behöva sökas hos Länsstyrelsen.

För själva förläggningen av sjökablarna så finns två huvudprinciper: kabeltrumma på land och kabeltrumma på pråm.

4.3.1 Kabeltrumma på land

Kabeltrumman kan monteras på en kabelbock på land, där den kan rotera och bromsas medan kabeln dras ut. Över sjön dras den ena kabeländen av en arbetsbåt, som när den närmar sig andra landtaget kopplar en wirevinsch från land som drar den andra kabeländen i land. Medan kablarna dras över sjön så vilar kablarna på stora flytkuddar. När kablarna är i rätt position tas flytkuddarna sedan succesivt bort så att kablarna sjunker till botten.

4.3.2 Kabeltrumma på pråm

Kabeltrumman monteras på en kabelbock som sedan placeras på en pråm. Kablarna läggs därefter ut över aktern på pråmen medan de sakta förs ner i sjön med hjälp av kabelbocken.

Om sjökabel blir aktuellt ska kablarna förläggas i sammanbundade triangelformation. Detta innebär att förläggning enligt de båda huvudprinciperna ovan måste ske med tre synkroniserade

kabeltrummor. Eftersom detta ställer större krav på pråmen är det troligast att sjökablarna kommer att förläggas från trummor på land. På grund av begränsade trumlängder med sjökabel kommer det krävas att kablarna skarvas på sjön. Skarvning måste ske i kontrollerad miljö av certifierad personal med krav på renhet och låg fuktighet. En skarvningsbyggnad, alternativt containrar, behöver då arrangeras på en pråm som förankras vid skarvplatsen på sjön.

Sjökablarna till Järlasjön måste transporteras på kabeltrummor med lastbil med lågtgående släp. Tillsammans med den antagna vikten och diametern på sjökablarna så blir det denna transport som sätter gränsen för hur långa längder kabel utan skarv som kan förläggas i sjöarna. Det låglastande släpet kommer vara minst 10 m långt och ha begränsad svängradie och i det fall sjökabelförläggning blir aktuellt, bör transportvägen utredas ytterligare.



Figur 8. Exempel på transportekipage av kabeltrumma. Foto: FRECC

4.4 Sjöförlagd markkabel

Alternativ 1a-b och 1e innebär att en del av kabelsträckan kommer att utgöras av sjöförlagda markkabelförband över Sicklakanal, Sicklasjön och eventuellt Kyrkviken i Järlasjön, se avsnitt 3.2. De sjöförlagda markkablarna tillverkas i en hel längd i fabrik, lastas och förläggs därefter från en båt och eller pråm som har möjlighet att ta sig in till förläggningsplatserna. Alternativt används en kombination av båt och eller pråm och landbaserad utrustning vid förläggning, se stycke 4.3.

Vattendjupet i Sicklasjön, där en eventuell kabelförläggning kan bli aktuellt, understiger 5 meter. På dessa djup (från strandkanten och ut till cirka tre meters vattendjup) behöver de

sjöförlagda kablarna skyddas. Dessutom behövs skydd då kablarna kommer att korsa en mindre farled. Skyddet behövs för att mekaniskt skydda ledningarna från isens påverkan och ankrande båtar. Hur skyddet ska utformas är i dagsläget inte bestämt. Ett alternativ kan vara att förlägga kablarna i ett cirka 1 meter djupt schaktat kabeldike. Efter förläggning av kabelförbanden kan återställning av kabeldiket till största del ske med ursprungligt material för att minimera den synliga påverkan av arbetet. Ett annat alternativ är att förlägga ett prefabricerat plaströr per kabel som sträcker sig längs hela sjökabelsträckan, förbi strukturer och hinder, som man sedan drar kablarna genom. Själva rören kan i sig också behöva ligga i ett grävt kabeldike vid strandzonen. Ett tredje alternativ till skydd, speciellt där farleder korsars, är att förse kablarna med ett mekaniskt skydd som till exempel betongmattor, stenar, betongrörshalvor eller liknande. En kombination av de tre beskrivna skyddsmeddelandena ovan är troligen det lämpligaste tillvägagångssättet för kabelförläggning över Sicklasjön. Förläggning i rör begränsar dock kabelns belastningsförmåga och därav eftersträvas minimering av antalet rörförläggningar samt längden på dessa.

Vid korsning av befintliga kablar och rör ska förläggningen av de nya kablarna ske med hänsyn till de befintliga. Befintliga ledningar kan exempelvis skyddas genom att de täcks över med betongmattor eller sten, som de nya kablarna förläggs på vid själva korsningen. Som alternativ kan skyddshylsor träs på kablarna i samband med förläggningen.

Sträckningen för de sjöförlagda markkablarna är i nuläget inte detaljprojekterade. Olika alternativ har utarbetats utifrån befintlig information och kommer att kompletteras i MKB-dokumentet och en anmälan om vattenverksamhet. Den slutliga sträckningen av de sjöförlagda markkablarna kan således förflyttas något och förläggningssättet specificeras efter detaljprojektering.

4.5 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 mikrotesla (μ T) 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 därfor

kan magnetfältet 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 $100 \mu\text{T}$ 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 den av myndigheterna formulerade försiktighetsprincipen.

4.5.1 Magnetfält från aktuell ledning

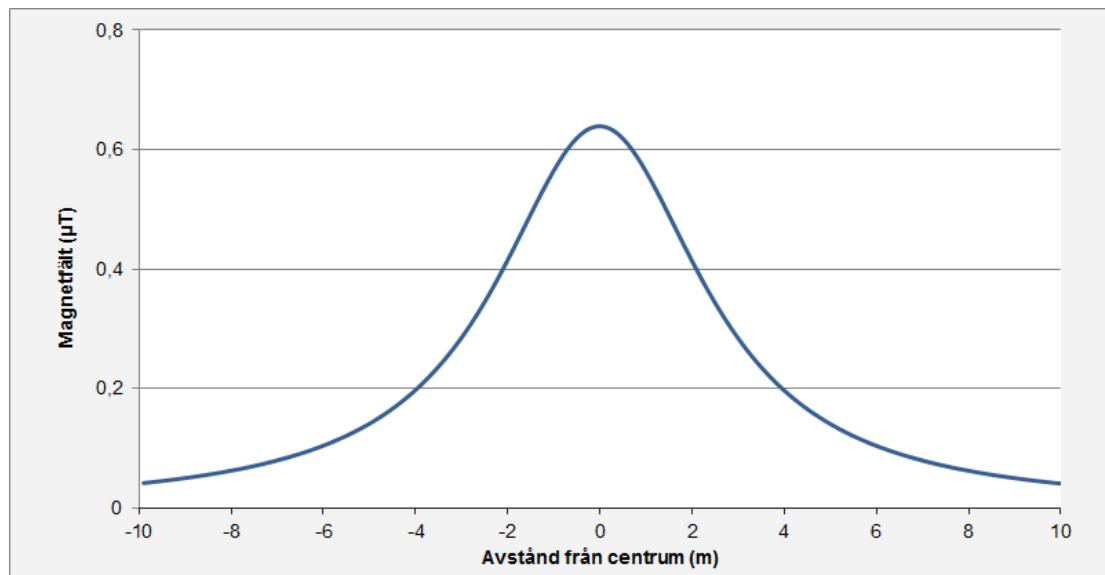
En översiktlig magnetfältsberäkning har genomförts för att kontrollera vilket avstånd som bör hållas till lokaler och bostäder där människor stadigvarande vistas. I Stockholms stad och Nacka kommun rekommenderas som försiktighetsprincip att nya byggnader där människor vistas stadigvarande inte bör byggas där årsmedelvärdet $0,4 \mu\text{T}$ 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 magnetfältsberäkningen utgår från kabarnas 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 och normal förläggningsstandard för Ellevios markförlagda 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 9. Beräknat magnetfält vid belastningsnivån 114 A/förband, 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 2,1 m från centrum av kabelschakten åt vartdera håll, se figur 9. De möjliga sträckningsalternativen som har studerats ligger alla med ett avstånd från lokaler och bostäder som är större än 4,2 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.

5 Planeringsförutsättningar

5.1 Planförhållanden

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

Ledningens föreslagna läge går genom tätbebyggt område, och nästa hela sträckning omfattas av gällande detaljplaner (se bilaga 1 för fullständig förteckning över gällande och pågående planer). Dessutom omfattas stora delar av ledningen av pågående planarbeten eller framtida utvecklingsområden. Därför har kartan bara tagit upp de gällande och pågående planer som kan komma i konflikt med föreslagen ledningssträckning.

Nedan redogörs för gällande och pågående detaljplaner och översiktsplaner, uppdelat på Stockholms respektive Nacka kommun.

5.1.1 Stockholms Stad

Stockholms Stad har en Översiktsplan ”Promenadstaden” för Stockholm (antagen 2010-09-15) där ledningen går genom område som föreslås för centrala stadens utveckling.

Dessutom pågår arbete med en ny översiktsplan för Stockholm där ledningen enligt samrådsversionen ingår i ”område med blandad stadsbebyggelse där omfattande komplettering föreslås (stadsbebyggelse)” samt att strandkanten vid Sicklasjön/Sickla kanal är utpekat som ”natur och- kulturreservat, nationalstadspark, världsarv”.

I Stockholms Stad berörs ledningens inledande sträckning av ett pågående planprogram för Hammarbyhöjden-Björkhagen (se figur 10) där bl.a. Hammarbyvägen föreslås däckas över (se punkt nr 8 i figur 11). Planarbetet är i inledningsskedet men Ellevio har genom ett antal samordningsmöten med Staden tagit hänsyn till pågående planer i detta skede. Vidare samordning med övriga ledningsägare kommer att krävas för att minimera intrång i området.



Figur 10. Strukturplan för Hammarbyhöjden-Björkhagen inkl. Sjöstadshöjden i norr.

Totalt passerar föreslagen ledning genom 7-8 gällande detaljplaner inom Stockholms kommun. Närmast stamstation Skanstull finns en relativt ny detaljplan (se punkt nr 9 i figur 11). 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 ledningen ska förbi Hammarbybacken är lokalgatan enligt gällande detaljplaner (se punkt nr 7 på figur 11) mindre än 10 meter bred, och på natur- och parkmarken i omgivningen ska befintliga träd bevaras. Detta kan komma i konflikt med arbetsområdet för ledningen (ca 10 m). Om det planerade arbetsområdet minskas finns bland annat möjlighet att placera ledningar inom befintliga vägar och på så vis bevara träden.

5.1.2 *Nacka kommun*

Nackas översiksplan ”Hållbar framtid i Nacka” antogs 2012, och nu pågår en översyn av denna. Något förslag på ny översiksplan finns inte på kommunens webbsida. Enligt gällande översiksplan passerar ledningen genom område avsedd för tät stadsbebyggelse. Nacka har även en ”Utvecklad strukturplan för Nacka stad” som hålls aktuell och ses som ett levande dokument med en samlad bild av pågående och planerade förtätningsprojekt i Nacka.

Ledningsdragningen passerar genom 17 olika gällande detaljplaner i Nacka kommun. Av dessa är det smalt förbi en gällande plan (se punkt nr 2 i figur 11). En del av ledningen passerar genom planområde för kontorsändamål, men med prickmark och gång- och cykelbana som ska vara tillgänglig för allmänheten (se punkt nr 6 i figur 11). Nysätravägen är en privatägd gata, planlagd som gatumark, men med enskilt huvudmannaskap (se punkt nr 10 i figur 11).

Förutom detaljplaner pågår många större stadsutvecklings- och förtätningsprojekt i Nacka som kan komma i konflikt med föreslagen ledningsdragning. Planprogram för Centrala Nacka anger utveckling kring Järla stationsområde (se punkt nr 3 i kartan) med ny tunnelbanestation och bussterminal, samt kring Skvaltans väg där vägens sträckning kan komma att ändras något (se punkt nr 13 och 14 i figur 11) och därmed påverka ledningens läge.

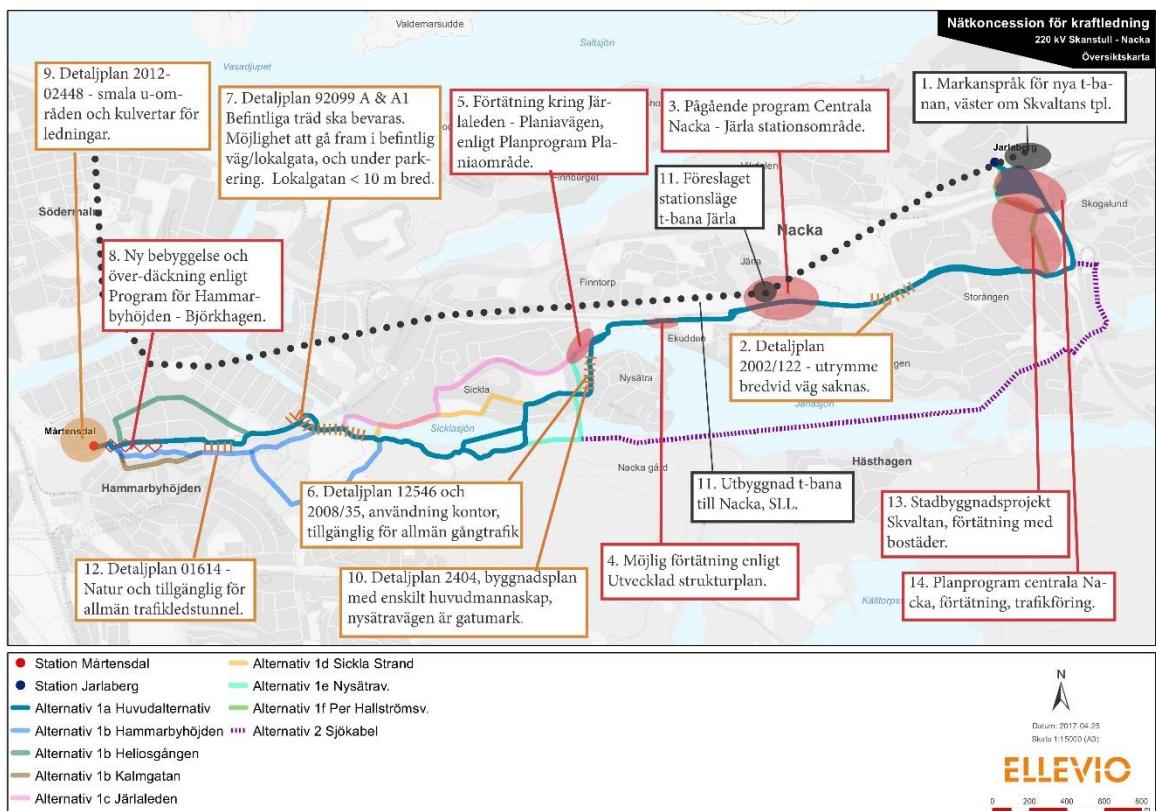
Planprogram för Planiaområdet anger förtäning kring Planiavägen och Järlaleden (se punkt nr 5 i figur 11), med visioner med mycket trädplantering längs gatorna, vilket kan komma i konflikt med och minska utrymmet för ledningen. Enligt ”Utvecklad strukturplan för Nacka stad” föreslås även förtäning på flera platser längs föreslagen ledningsdragning, (se punkt nr 4 i figur 11) men där planarbeten ännu inte påbörjade.

5.2 **Övriga planer och pågående projekt**

Trafikverket bygger om (Nacka kommun håller på att ta fram en bygghandling) en del av Järlaleden mellan Atlas- och Gillerondellerna, vid Sickla köpkvarter.

Stockholms Läns Landsting bygger ut tunnelbanan från Kungsträdgården till Nacka, med stationslägen vid Sickla köpkvarter, Järla station samt Nacka C, varav Nacka C och Järla kan

påverka möjlig ledningsdragning, se punkt nr 11 i figur 11 för ungefärlig sträckning och stationslägen. Tunnelbanebygget beräknas vara klart år 2026.



Figur 11. Översiktskarta med större pågående och planerade planer vid aktuella alternativ i Stockholms stad och Nacka kommun.

5.3 Miljökvalitetsmål

Riksdagen har antagit nationella mål för miljökvaliteten inom 16 områden. Miljökvalitetsmålen uttrycker det miljötillstånd som eftersträvas i det svenska samhället och ska ange riktning för miljöarbetet på alla nivåer. 15 av målen ska vara uppfyllda till år 2020 och ett av målen, *Begränsad klimatpåverkan*, ska vara uppfyllt senast 2050. För respektive miljökvalitetsmål har tidsatta delmål formulerats och är vägledande vid fysisk planering och projektering.

Av de 16 nationella miljömålen bedöms 4 vara relevanta för den aktuella verksamheten;

1. God bebyggd miljö
2. Säker strålmiljö
3. Ett rikt växt- och djurliv
4. Levande sjöar och vattendrag

Dessa mål är vägledande vid fysisk planering och förprojekteringen av kabelförläggningen och kommer att diskuteras mer i detalj vid kommande MKB.

5.4 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med Miljöbalken 1999. Avsikten är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmål och att genomföra EU-direktiv. Enligt 5 kap. Miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de förreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter.

Vid tillståndsgivning enligt Miljöbalken ska det säkerställas att tillståndet inte medverkar till att några miljökvalitetsnormer överskrids.

Idag finns miljökvalitetsnormer för:

- Föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- Olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660)
- Omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- Havsförvaltning (HVMFS 2012:18)
- Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)

De MKN som bedöms vara relevanta (bedöms kunna påverkas på en relevant nivå under anläggnings- och driftskedet) i detta fall är specifikt miljökvalitetsnormer för vattenförekomster i Sicklasjön. Om alternativet blir aktuellt bör påverkan på MKN och underliggande kvalitetsfaktorer för vattenförekomsten analyseras mer i detalj, vilket bland annat inkluderar utredning av potentiell spridning av förorenade sediment.

MKN för föroreningar i utomhusluften ska säkerställas genom krav på entreprenörernas arbetsmaskiner och drivmedel. Vad gäller MKN för omgivningsbuller finns angivet att normen ska se till att ”omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa”. Dock gäller dessa MKN ej för tillfälligt byggbuller. För denna typ av störning tillämpas istället Naturvårdsverkets riktvärden för byggarbetsplatser (NFS 2004:15).

6 Berörda intressen och förutsedd påverkan

Följande kapitel redovisar dels förutsättningar för planerad verksamhet, dels den påverkan som bedöms uppstå på miljön och människors hälsa till följd av planerad verksamhet.

Bedömningarna är gjorda efter nuvarande kunskap och kan efter genomfört samråd och undersökningar komma att ändras eller kompletteras i det slutgiltiga MKB-dokumentet.

För detaljkartor över områdets skyddsvärda natur- och kulturområden samt riksintressen se bilaga 1.

6.1 Boendemiljö och landskapsbild

6.1.1 Förutsättningar

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

Den aktuella ledningen kommer inte att förläggas närmare än 2,1 meter från något bostadshus och inga överträdelser av riktvärdet för magnetfält bedöms därför uppstå.

Alternativ 1a Huvudalternativ

Ledningen går inledningsvis längs med Hammarby Fabriksväg med verksamhets- och företagskvarter på norra sidan och Hammarbyvägen på södra sidan. Området på södra sidan av Hammarbyvägen är skogbeklätt. Därefter passeras Hammarbybacken och sedan följs strandkanten längs Sicklasjöns södra strand som domineras av skog, se Figur 12. Därefter viker ledningen av norrut över Sicklasjön och går genom bostadskvarteren vid Sicklastrand, se Figur 13. Här passerar ledningen söder om Sickla skola och fram till Kyrkvikens gång- och cykelbana. Gång- och cykelbanan går genom ett skogsområde mellan Planiavägens verksamhetsområde och Näsätra som är ett större villaområde. Alternativet följer sedan gång- och cykelbanan längs Järlaleden och korsar järnvägen till Värmdövägen. Området runt Järla är höglänt i norr och sluttar mot Järlasjön i söder. Värmdövägen och Saltsjöbanan går i öst-västlig riktning genom stadsdelen och bildar en barriär mellan Järla och Lill- och Storängens bostadsområden. Värmdövägen (ombyggnad planeras) omges på båda sidor av bostadskvarter med i huvudsak flerfamiljshus. Här passerar ledningen även söder om Nacka Kyrka med anslutande kyrkogård och begravningsplats. Längre fram längs Värmdövägen finns området Järla med villaområden, skolor och Nacka kommunhus. Ledningen passerar söder om Järla skola och Järla sporthall. Vidare passerar ledningen Lill- och Storängens bostadsområden med både villaområden och flerfamiljshus. När ledningen viker av norrut längs Saltsjöbadsleden omges den av bostadsområden och verksamheter där vägarna domineras landskapsbilden. Station Jarlaberg är placerad i utkanten av bostadsområdet Jarlaberg med flerfamiljshus. Öster

om den planerade stationen finns ett större skogsområde som till stor del är avsatt som naturreservat (Nyckelvikens naturreservat).



Figur 12. Vy över Hammarbybacken sett från Sickla strand.



Figur 13. Långsjövägens bostadsområde vid Sickla strand, strax efter korsning av Sicklasjön.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Alternativ 1b korsar Hammarbyvägen, viker av söderut och följer grönstråket längs gång- och cykelbanan i Sjöstadshöjden/Hammarbyhöjden och rundar Hammarbybackens skidanläggning se Figur 12. Söder om ledningsdragningen finns bostadskvarter längs Kalmgatan (se Figur 14) och Hammarbyhöjden. Området väster och söder på Hammarbyhöjden består av skogsområden

(Hammarbyskogen) med ett väl utbyggt nätverk av gång- och cykelbanor, elljusspår och stigar. Även den norra dragningen av Alternativ 1b som går norr om Hammarbybacken går till stor del genom Hammarbyskogen. Alternativet passerar även ett koloniområde i anslutning till skidanläggningen.



Figur 14. Grönstråk och gång- och cykelbana på baksidan av flerfamiljshus och parkeringsgarage längs Kalmgatan.

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet viker av söderut från Alternativ 1b Hammarbyhöjden och följer Kalmgatan fram till Hammarbytornet. Kalmgatan ligger på en höjd med flerfamiljshus omgivna av skogsområden, se Figur 15. Gatan är relativt smal och för att klara uppsatta nivåer för magnetfält planeras i så fall en förläggning i vägbanan.



Figur 15. Kalmgatan med flerfamiljshus och skogspartier.

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet viker av norrut från Alternativ 1a och följer Textilgatan och Heliosgången i Södra Hammarbyhamnen. Heliosgången är en gång- och cykelbana som omges av bostadskvarter, skolor, grönytor, lekplatser och verksamheter, se Figur 16. I området pågår uppbyggnaden av de nya kvarteren Påsen och Godsvagnen, se Figur 17.



Figur 16. Heliosgången med flerfamiljshus och verksamheter.



Figur 17. Uppbyggnad av nya kvarteren Päsen och Godsvagnen vid Heliosgången samt fastighet Päsen 10.

Alternativ 1c Järlaleden

Alternativet korsar Sickla kanal och följer Sicklasjöns norra strandpromenad ca 250 m (se Figur 18) med befintliga 33 kV-kablar samt verksamhet- och bostadsområden på norra sidan.

Alternativet viker av norrut vid parkområdet/tennisbanorna vid Sickla strand (väg), se Figur 19. Vidare följer alternativet längs med södra sidan av Sickla köpkvarter och Sickla strands bostadsområden. Här passeras Sickla skola. Landskapet kring Sickla är småkuperat och sluttar mot Sicklasjön och Sickla kanal. Vägar samt köpkvarteren domineras landskapsbildens.



Figur 18. Strandpromenad längs Sickla strand.



Figur 19. Brygga och parkområde vid Sickla strand.

Alternativ 1d Sickla strand

Alternativ 1d passerar Sicklasjön vid gång- och cykelbron (se Figur 20) och går ca 500 m längs med Sicklasjöns norra strandpromenad och viker av norrut vid Sickla strand (väg) genom Sickla strands bostadsområde strax innan badplatsen (Sickla strandbad).



Figur 20. Gång- och cykelbro över Sicklasjön.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Alternativ 1e Nysätravägen fortsätter ytterligare ca 300 m längs Sicklasjöns södra strand jämfört med alternativ 1a. Sjön korsas och alternativet går sedan längs med Nysätravägen (se Figur 21) som går genom Nysätras villaområden till Planiavägen. Planiavägen följs till Järlaleden där alternativet ansluter till alternativ 1a. Längs Planiavägen finns ett mindre verksamhetskvarter.



Figur 21. Föreslagen landtagning för de sjöförlagda markkabelförbanden vid Nysätravägen samt Nysätravägen med en stor ek.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Alternativ 1f viker av norrut från Alternativ 1a längs med Per Hallströms väg som är omgiven av verksamheter och bostadsområden samt planerad ny bebyggelse.

Alternativ 2 Sjökabel

Alternativ 2 fortsätter längs Sicklasjöns södra strand inom Nackareservatet fram till Ältavägen där den övergår i ett sjökabelförband vid en planerad skavplats. Sjökabeln övergår sedan åter igen till ett markkabelförband vid korsningen Storängens strandväg och Fannydals strandväg i villaområdet Fannydal. Ledningen går sedan vidare genom villaområdet ut till Saltsjöbadsleden där vägen domineras landskapsbilden. Fram till trafikplats Storängen angränsar vägen till bostadsbebyggelse i väst och verksamheter i öst och där skogen fungerar som en avskärmande trädridå mot vägen. Alternativ 2 ansluter till alternativ 1a i höjd med Värmdöleden.

6.1.2 Miljöpåverkan

Den huvudsakliga miljöpåverkan vid anläggandet av markkabelförband uppkommer i byggskedet bland annat genom fysiskt intrång, buller, utsläpp till mark och vatten samt luftföroreningar från anläggningstrafik. Ytterligare temporär miljöpåverkan vid eventuella reparations- och underhållsarbeten tillkommer under driftskedet. Markförlagda ledningar har idag låg felfrekvens.

I byggskedet uppstår störningar i form av begränsad framkomlighet och buller, vilket kan förväntas orsaka störningar i trafiken i och med avstängningen av ett körfält och eventuella skyddsbarriärer. Den markförlagda ledningen förläggs i etapper om 700-900 m för att minimera störningarna för trafik och näroende. 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 näroende.

Grönstrukturen längs vägar, gång- och cykelbanor och grönområden vid bland annat Hammarbybacken (Alt 1b), Sickla strand (Alt 1d) och Kyrkviken (Alt 1a och 1e) kommer i största möjliga mån att 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 felavhjälpling.

Schaktmassor som upptår 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.

Sammantaget bedöms byggskedet ge en stor påverkan på områdets boendemiljöer. Under driftskedet bedöms påverkan på landskapsbilden som obetydlig. Ledningen kommer att placeras så att exponeringen av magnetfält där människor stadigvarande vistas begränsas i enlighet med myndigheternas rekommendationer. Någon påverkan på människors hälsa kommer därmed inte uppstå. En mer ingående beskrivning av konsekvenser för alla enskilda berörda intressen sker i det slutgiltiga MKB-dokumentet.

6.2 Naturmiljö

6.2.1 Förutsättningar

Alternativ 1a Huvudalternativ

Alternativ 1a följer inledningsvis Hammarby fabriksväg. Strax innan passagen av Södra länken går alternativet längs med ett mindre lövskogsområde som utgör skyddsvärd trädmiljö. I området har fem grova ekar specifikt pekats ut som värdefulla träd.

Efter passagen av Södra länken går alternativet in i naturreservatet Nackareservatet, och fortsätter vidare genom dess norra del parallellt med Sickla kanal, se Figur 24. Reservatsgränsen går ungefär halvvägs ut i Sicklasjön. Nackareservatet har en stor betydelse för rekreation och friluftsliv, är generellt sett rikt på skogsområden, sjöar och vattendrag och omfattar även områden som ekhagar och öppna kulturmarker. Längs med befintlig gång- och cykelbana passeras inom reservatet kulturmarker och skogsområden, varav ett område har utpekats som skyddsvärd trädMiljö där träden uteslutande utgörs av grova ekar.

Efter passagen av Sicklasjön, som sker antingen inom området som utgörs av skyddsvärd trädMiljö, eller strax innan branten som utgörs av en nyckelbiotop (se alternativ 1e nedan) fortsätter alternativet vidare genom ytterligare ett område med skyddsvärd trädMiljö vid Nysätra, se Figur 24 och 25. Träden i området utgörs av ett fyrtiotal skyddsvärda ekar, varav ett mindre antal (mellan cirka fem och tio individer) passeras av eller i närheten av alternativet.

Vid passagen över Värmdöleden fram till fördelningsstationen korsas ett skogsparti, vilket angränsar till Nyckelvikens naturreservat. För området saknas sedan tidigare utpekade naturvärden, men det kan inte uteslutas att området kan ha betydelse för exempelvis spridning eller som skyddande kantzon i förhållande till det mer vidsträckta skogsområdet åt nordost. Det bör noteras att detta område också kommer att vara del av den planerade tunnelbanans arbetsområde.

För övriga delar av sträckan saknas sedan tidigare identifierade naturvärden. Vid detaljprojekteringen kommer det utredas om och i så fall i vilken mån de alléer som finns inom den aktuella sträckan kommer att beröras.

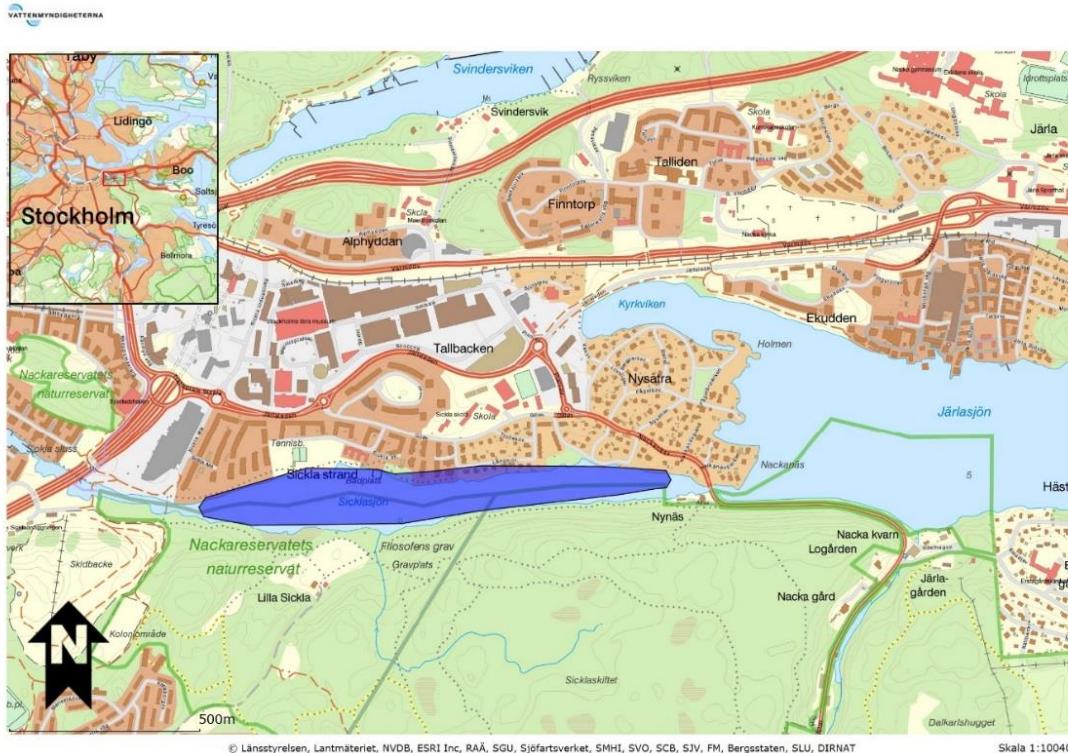
MKN för vatten (vattendirektivet)

Om markkabelförläggning genom Sicklasjön blir aktuell, krävs utredning om påverkan på miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten. Påverkan på miljökvalitetsnormerna vid åtgärder som görs i vattenförekomsten måste redovisas på kvalitetsfaktornivå.

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) har miljökvalitetsnormer för vatten utvecklats. För ytvatten innehåller normerna kvalitetskrav angående ekologisk status och kemisk status. För grundvatten finns kemiska och kvantitativa kvalitetskrav. Normer finns även för konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster, exempelvis vattenkraftdammar. Som huvudregel ska alla vattenförekomster uppnå normen om god status till 2021 och statusen

får inte försämrmas. För vissa parametrar finns undantag i form av mindre stränga krav alternativt tidsfrist till 2027.

Sicklasjön är en utpekad vattenförekomst (SE657791-163223)¹, se Figur 22. Den ekologiska statusen² för Sicklasjön är *Måttlig ekologisk status*. Den kemiska statusen är *Uppnår ej god status, både med och utan överallt överskridande ämnen*.



Figur 22. Sicklasjön är en utpekad vattenförekomst (SE657791-163223). Källa: Vattenmyndigheterna

Beslutade miljökvalitetsnormer³ för denna vattenförekomst är *God ekologisk status 2027 och God kemisk ytvattenstatus, med undantag i form av mindre stränga krav för Bromerad difenyleter och Kvicksilver och kvicksilverböningar samt med undantag i form av tidsfrister till 2027 för Antracen, Kadmium och kadmiumföreningar, och Bly och blyföreningar*.

De miljöproblem som tas upp för Sicklasjön är:

- Övergödning på grund av belastning av näringssämnen.
- Förorenade sediment: där ämnena kvicksilver, kadmium, bly och antracen⁴ har uppmätts i höga halter.

¹ <http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE657791-163223>

² Statusklassning är en bedömning av hur vattnet mår nu.

³ Inom vattenförvaltningen används miljökvalitetsnormer för att ange krav på vattnets kvalitet vid en viss tidpunkt

⁴ Dessa ämnen ackumuleras i fettvävnader hos djur och människor och är mycket hälsoskadliga vid höga halter och är cancerframkallande.

- Förändrade habitat genom fysisk påverkan: status för hydromorfologiska kvalitetsfaktorer⁵ indikerar miljöproblem⁶.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Alternativet går inledningsvis genom en brant med ädellövskog och blandskog med inslag av äldre ekar och tallar, se figur 23. Branten utgör en ekologisk värdekarne⁷ och är en viktig del av spridningssambandet för värdefull skog mellan Nackareservatet och Årtaskogen.

Ledningspassagen sker via den tänkta gång- och cykelbanan som Stockholms stad planerat i samband med utbyggnaden av Hammarbyhöjden. Därefter går alternativet antingen norr eller söder om Hammarbybacken. För alternativet norr om Hammarbybacken passeras yngre skog, med inslag av äldre träd. För alternativet söder om Hammarbybacken passeras Hammarbyskogen via samma tänkta gång- och cykelbana. Skogen utgörs av barr- och blandskog av hög kvalitet, innefattar våtmarker samt grova träd som mätts ins⁸. Vidare passeras området kring idrottsplatsen, som utgörs av blandskog med inslag av värdefulla barrträd och ädellövträd. Området angränsar till Nackareservatet och utgör tillsammans med ädellövsbranten och Hammarbyskogen en viktig del av spridningssambandet mellan Nackareservatet och Årtaskogen.



Figur 23. Skogsområde mellan Hammarbyvägen och Kalmgatan.

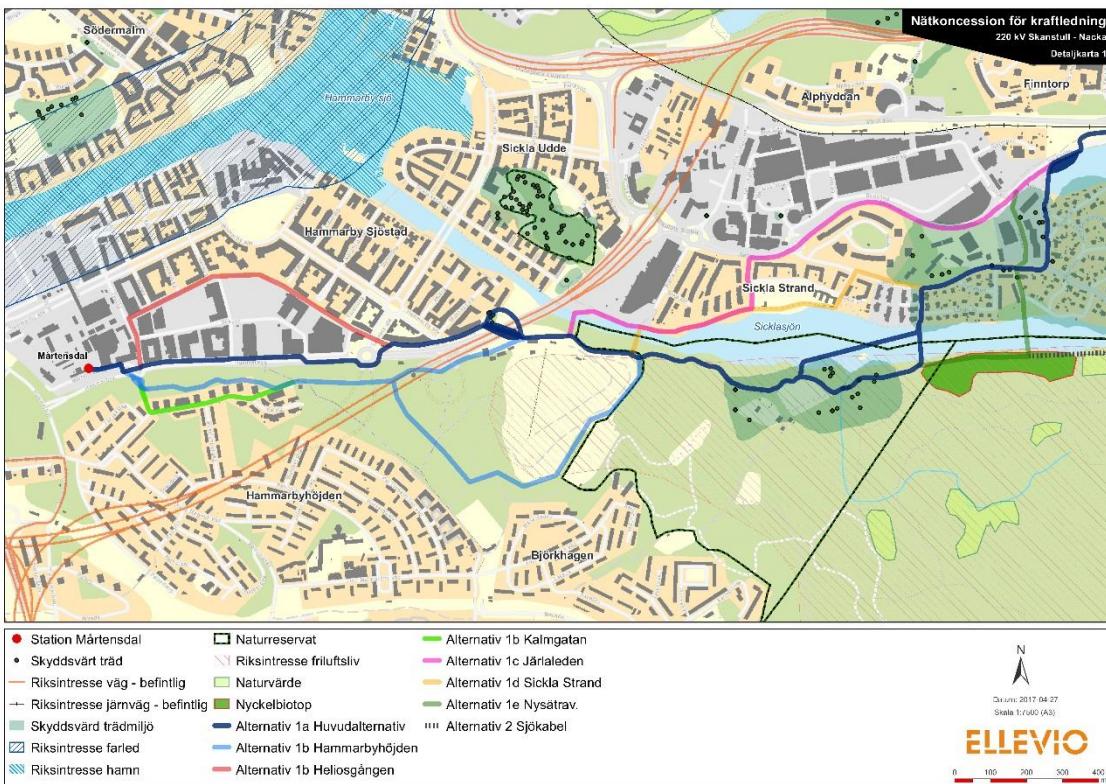
⁵ Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd är en beskrivning av de fysiska förhållanden som råder i en vattenförekomst och hur de avviker i förhållande till ett referenstillstånd med ingen eller mycket lite mänsklig påverkan.

⁶ Vattenförekomstens status är bedömd som otillfredsställande för kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i sjöar. Bedömningen är en sammanvägning av parametrarna 7.5 Närörat runt sjöar och 7.6 Svämplanternas strukturer och funktion i sjöar.

⁷ Ett värdefullt naturområde som har goda förutsättningar att hysa god biologisk mångfald och skyddsvärda arter. Exempel på värdelement är olika ekologiska strukturer/funktioner som gamla träd, död ved, hålträd, förekomst av blockrika branter, klippväggar, brynmiljöer eller andra småhabitat.

⁸ Stockholms stad/Ekologigruppen 2015. Gröna strategier. Underlag för planering.

Samrådsunderlag Nacka 220 kV-förbindelse



Figur 24. Detaljkarta 1 med riksintressen och skyddsvärda naturområden över Stockholm.



Figur 25. Detaljkarta 2 med riksintressen och skyddsvärda naturområden i Nacka.

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet går längs befintlig väg i bostadsområde Hammarbyhöjden och omges av de västliga delarna av Hammarbyskogen. I och med placeringen i befintlig väg bedöms inga specifika naturvärden beröras.

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet går längs med befintliga vägar och gång- och cykelvägar genom bostadsområden inom Hammarby sjöstad. Alternativet passerar mindre områden med grönytor längs med gång- och cykelbanan, men inga specifika naturvärden. Vid detaljprojekteringen kommer det utredas om och i så fall i vilken mån de alléer som finns inom den aktuella sträckan kommer att beröras.

Alternativ 1c Järlaleden

Alternativ 1c passerar Sickla kanal och de träd som står vid strandkanterna vartefter ledningsdragningen fortsätter längs befintlig gång- och cykelbana. Vägen kantas av lövträd och går parallellt med Sicklasjön fram till tennisbanan, där alternativet viker av norrut. Vid Näsätra passerar alternativet norr om ett område med skyddsvärd trädmiljö, med ett fyrtiotal skyddsvärda ekar, se Figur 25 samt Alternativ 1a. Vid detaljprojekteringen kommer det utredas om och i så fall i vilken mån de alléer som finns inom den aktuella sträckan kommer att beröras.

Alternativ 1d Sickla strand

Alternativ 1d passerar Sickla kanal och går i gemensam sträckning med 1e fram till tennisbanan. Därefter fortsätter ledningen i egen sträckning längs med strandpromenaden och viker av norrut vid badplatsen vid Sicklasjön, vidare genom Näsätra och ett område med skyddsvärd trädmiljö med ett fyrtiotal ekar, se Alternativ 1a. Vid detaljprojekteringen kommer det utredas om och i så fall i vilken mån de alléer som finns inom den aktuella sträckan kommer att beröras.

Alternativ 1e Näsätravägen/Planiavägen

Alternativ 1e övergår i egen sträckning från 1a strax innan den bergsbrant som är utpekad som nyckelbiotop i Nackareservatet. Alternativ 1e passerar cirka två tredjedelar av branten längs med intilliggande gång- och cykelbana. Därefter viker ledningen av mot norr, korsar Sicklasjön och fortsätter vidare genom ett mindre grönområde med ett par bryggor med plats för mindre båtar. Området är en del av det område som utgör skyddsvärd trädmiljö i Näsätra, se Alternativ 1a. I området som utgörs av skyddsvärd trädmiljö passeras ett utpekat skyddsvärt träd som utgörs av en gammal grov ek, se figur 21. Alternativet ansluter till 1a vid Järlaleden. Vid detaljprojekteringen kommer det utredas om i vilken mån de alléer som finns inom den aktuella sträckan kommer att beröras.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Alternativ 1f går i gemensam sträckning med Alternativ 1a fram till Värmdövägen i höjd med nordöstra Storängen, där det viker av norrut genom Per Hallströms väg mot terminalstationen. För detta alternativ finns inga sedan tidigare identifierade eller beskrivna naturvärden. Vid detaljprojekteringen kommer det utredas om och i så fall i vilken mån de alléer som finns inom den aktuella sträckan kommer att beröras.

Alternativ 2 Sjökabel

Alternativ 2 går inledningsvis som en markförlagd ledning i Nackareservatet och fortsätter fram till en skarvplats strax söder om Nackanäsbron vid Ältavägen, se Figur 25. Där övergår ledningen till sjökabelförband genom Järlasjön och vidare i nordöstlig riktning för landtagning vid en skarvplats vid korsningen Storängens strandväg och Fannydals strandväg.

Järlasjön är Nackas största sjö. Den ligger i en öst-västlig sprickdal och delas av ett smalt sund i två bassänger. Den inre delen av sjöns västra bassäng kallas Sicklasjön. Den största och djupaste bassängen (ca 23 m) ligger mellan Kranglan och Nackanäs. Sjön är näringssrik och siktdjupet är litet (1,0–2,5 meter). Syrebrist uppträder ofta i bottenvattnet runt 10 meters djup. Sjön har fått ta emot föroreningar från omkringliggande hushåll och industrier under lång tid och både näring och höga halter av tungmetaller har därför ansamlats i sedimenten vid bottnen. Längs med strandkanten växer exempelvis vass och andra näringsgynnade arter, i övrigt är växtligheten i sjön sparsam, beroende på att den är djup också nära stränderna. Fiskbeståndet består av bland annat gädda, abborre, braxen, björkna, mört, sarv, sutare, ruda och löja. Vid kommunens senaste provfiske hittades bland annat den sällsynta fisken nissöga och musselarten allmän dammussla⁹.

Om alternativet med sjökabelförläggning genom Järlasjön blir aktuellt, krävs utredning om påverkan på miljökvalitetsnormerna för vattenforekomsten Sicklasjön, som ligger nedströms Järlasjön. Påverkan på miljökvalitetsnormerna vid åtgärder som görs i vattenforekomsten måste redovisas på kvalitetsfaktornivå, se Alternativ 1a ovan.

Från landtagningen vid korsningen Storängens strandväg och Fannydals strandväg och vidare till skarvplatsen vid Värmdövägen saknas sedan tidigare identifierade naturvärden.

6.2.2 Miljöpåverkan

Alternativ 1a Huvudalternativ

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

Avseende det område som pekats ut som skyddsvärd trädmiljö i Nackareservatet kommer, om den första varianten av alternativet blir aktuell, påverkan på de skyddsvärda träden troligen att kunna undvikas, men med en längre passage över Sicklasjön som följd. Om den andra varianten blir aktuell kan ett antal träd komma att beröras men med en kortare passage över Sicklasjön.

Intråget i Nackareservatet innehåller även att naturvärden utöver de som beskrivs ovan kan komma att beröras. I samband med detaljprojektering och utformandet av MKB:n behöver en naturvärdesinventering göras för att fastställa vilka värden som berörs och hur dessa i så långt det är möjligt att kunna undvikas. För intrång i Nackareservatet behövs dispens från naturreservatsföreskrifterna och söks hos Stockholms stad, som förvaltar reservatet.

⁹ <http://www.nacka.se/boende-miljo/natur-och-parker/sjöar-och-kustvatten/jarlasjon/>

Även vid Nysätra kan enstaka skyddsvärda träd beröras, exempelvis om rotsystem breder ut sig under berörda vägar. Flest skyddsvärda träd finns strax innan korsningen Gillevägen/Planiavägen och vid gång- och cykelbanan som passerar Kyrkviken vid Järlasjö.

Vid passagen under Värmdöleden kan träd behöva avverkas på bågge sidor om vägen. På den södra delen av leden rör det sig om träd som växer på en grönya mellan Värmdöleden, trafikplats Skvaltan och Saltsjöbadleden. På den norra sidan rör det sig om träd i kanten av ett större skogsområde, som i sin tur övergår i ett naturvårdsområde och Nyckelvikens naturreservat. Som nämnts under avsnitt 6.2.1 Förutsättningar, kommer detta område utgöra arbetsområde för planerad tunnelbana, vilket innebär att en påverkan av området kommer att ske oavsett den planerade markkabelförläggningen.

För att minimera risken för negativ påverkan på träd, finns en rad generella skyddsåtgärder som kan tillämpas. Bland dem kan nämnas anpassningar avseende markkabelschakt och inhägnad av stammar. Om avverkning inte kan undvikas kan grova avverkade träd med fördel läggas som död ved vid lämpliga platser. I MKB:n kommer mer specifika skyddsåtgärder att beskrivas både avseende träd och andra eventuella naturvärden.

Förläggning av en sjöförlagd ledning över Sickla kanal kan medföra en försämrad vattenkvalitet på grund av temporär uppgrumling av sediment. Kabelförläggningen måste göras på ett sådant sätt att vattenkvaliteten inte försämrar och inte heller försvårar förbättring av vattenförekomsten Sicklasjöns ekologiska och kemiska status. Vattenmiljön, och hur sjökabelanläggning kan komma att påverka vattenmiljön, kommer att utredas vidare i kommande MKB och ansökan om vattenverksamhet. Sjömätning och limnisk inventering för att identifiera möjlig förekomst av värdefulla biotoper och organismer är exempel på undersökningar som kan genomföras.

I den mån alléer berörs längs med sträckan kommer dispens från det generella biotopskyddet att sökas hos Länsstyrelsen.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Passagen genom branten med ädellövträd och blandskog söder om Hammarbyvägen kan innebära avverkning av ett mindre antal träd alternativt ge upphov till skada på rotsystemen för närliggande träd. Förutsatt att alternativet kan följa den gång- och cykelbana som planeras i och med planerad nybyggnation längs med Hammarbyvägen, bedöms ledningen inte bidra till ytterligare försvagning av det ekologiska sambandet utöver det som den planerade bebyggelsen bedöms medföra¹⁰. Möjligtvis kommer negativ påverkan på ett antal träd längs med den planerade gång- och cykelbanan föreligga, om det visar sig att ytterligare markbredd krävs för schakten. Om den planerade bebyggelsen inte blir av, kommer förläggningen av ledningen innebära att ett större antal träd sannolikt behöver avverkas. Om det norra alternativet av 1b Hammarbyhöjden blir aktuellt, bedöms påverkan som något mindre i och med att sträckan omges av yngre träd.

¹⁰ Stockholms stad, 2015. Gröna strategier. Underlag för planering, Hammarbyhöjden.

Alternativ 1b Kalmgatan

Ingen negativ påverkan med avseende på naturvärden bedöms uppkomma vid alternativ 1b Kalmgatan.

Alternativ 1b Heliosgången

Ingen negativ påverkan med avseende på naturvärden bedöms uppkomma vid alternativ 1b Heliosgången. I den mån alléer berörs längs med sträckan kommer dispens från det generella biotopskyddet att sökas hos Länsstyrelsen.

Alternativ 1c Järlaleden och Sickla strand

Vid passage av Sicklakanalen kan enstaka träd behöva avverkas vid respektive sida om kanalen. I övrigt bedöms inga specifika naturvärden beröras inom sträckan. I den mån alléer berörs längs med sträckan kommer dispens från det generella biotopskyddet att sökas hos Länsstyrelsen.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Passagen längs med nyckelbiotopen i Nackareservatet innebär att ett antal träd sannolikt behöver avverkas i nyckelbiotopens kant i samband med markkabelschakten. Efter passagen av Sicklasjön kan på den norra sidan av sjön enstaka träd behöva avverkas. Strax före korsningen Nysätravägen/Gillevägen föreligger risk för påverkan av en ek med en omkrets på drygt 480 cm, ett så kallat jätteträd. Detaljprojekteringen får visa om handschakt kan vara en möjlig skyddsåtgärd för att minska risken för påverkan på ekens rotsystem. I den mån alléer berörs längs med sträckan kommer dispens från det generella biotopskyddet att sökas hos Länsstyrelsen. Även på denna sträcka finns utrangerade kablar som kommer tas bort om alternativet väljs.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Längs med Alternativ 1f bedöms inga särskilda naturvärden finnas utöver trädalléer längs med alternativets vägkanter. Vid detaljprojektering kommer det visas om träd berörs eller ej och således om dispensansökan från det generella biotopskyddet behövs.

Alternativ 2 Sjökabel

Längs med stigen i Nackareservatet kan avverkning av träd behövas i ett stråk intill stigen fram till skarvplatsen där alternativet övergår i sjökabel. Relevanta naturvärden längs sjökabelsträckningen antas vara begränsade till grundare bottenhabitat (vattendjup ≤ 4 m), vilka enbart kommer att tas i anspråk vid landfästena. Anläggandet av tre sjökabelförband innebär grävning av ett sjökabeldike som upptar vardera en bredd av ca 5 m ut till ett vattendjup av drygt 3 m. Detta innebär en tillfällig förlust av potentiella bottenhabitat. Om detta alternativ blir aktuellt kommer bottenundersökningar att genomföras för att identifiera möjliga bottenhabitat och vidare för respektive plats lämpliga skyddsåtgärder.

Förläggning av sjökabel kan medföra en försämrad vattenkvalitet på grund av temporär uppgrumling av sediment. Detta kan ske till följd av grävning av sjökabeldiken nära

strandkanten, i marginell omfattning även till följd av förläggning av sjökabelförband direkt på sjöbotten, samt genom förläggning av mekaniskt skydd på kablar (till exempel betongmattor). Grumling i vatten kan påverka vattenlevande organismers livsbetingelser. Exempelvis kan musslor kvävas av långvariga grumlingsförhållanden. Det tillfälligt minskade sikt djupet som uppstår kan också lokalt påverka tillväxten av fotosyntetiserande planktonalger, alger och kärväxter.

Kabelförläggningen måste göras på ett sådant sätt att vattenkvaliteten inte försämras och inte heller försvårar förbättring av vattenforekomsten Sicklasjöns ekologiska och kemiska status. Spridning av sediment under anläggningsskedet kan begränsas med skyddsåtgärder såsom som användandet av siltgardiner (skyddsdukar).

Vattenmiljön, och hur sjökabelanläggning kan komma att påverka vattenmiljön, kommer att om alternativet väljs utredas vidare i kommande MKB till en ansökan för vattenverksamhet. Sjömätning och limnisk inventering för att identifiera möjlig förekomst av värdefulla biotoper och organismer är exempel på undersökningar som kan genomföras.

6.3 Kulturmiljö

6.3.1 Förutsättningar

Alternativ 1a Huvudalternativ

Den föreslagna sträckningen för Alternativ 1a passerar norr om *Hammarby Radiolänktorn*, (se figur 27 och bilaga 1, detaljkarta 1) som Stockholms Stadsmuseum anser är särskild värdefull. Alternativ 1a går även förbi *Stockholm Slamstationen 1* och *Hammarby Backens Stuga* (se bilaga 1, detaljkarta 1) som har en positiv betydelse för stadsbilden och ett visst kulturhistoriskt värde enligt Stockholms Stadsmuseum. Det finns uppgifter om att en enhet under namnet *Sundstugan* funnits i närheten, se bilaga 1, detaljkarta 1. Området är kraftigt förändrat och spår efter stugan är inte tydliga.

Alternativ 1a kommer sedan in i Nackareservatet och i området kring Lilla Sickla gård, som har pekats ut av Stockholms stadsmuseum som kulturhistoriskt värdefullt, se figur 26 och bilaga 1, detaljkarta 2. Området anses ha varit befolkat sedan medeltiden. Ledningen angränsar även till torpet Brännkyrka 257:1 som klassas som lägenhetsbebyggelse, se bilaga 1, detaljkarta 2.

Alternativ 1a korsar sedan över Sickasjön med två olika förslag. Sjön har inte utretts för marinarkeologiska lämningar och tidigare kända fynd saknas. På Sicklasidan tangerar ledningen ett minde område av lokalintresse för kulturmiljövärde 34 *Nysätra* (se bilaga 1, detaljkarta 2) och angränsar till fyndplats för kulturlämning *Nacka 83:1*, ett stenröse som nu är borttaget, se bilaga 1, detaljkarta 3. Nysätra består av ett radhusområde uppfört 1943 efter ritningar av Sven Bäckström och Leif Reinius. Vidare kommer ledningen i kontakt med Riksintresseområdet för kulturmiljövård *Storängen [AB 54]*, se bilaga 1, detaljkarta 4. Området består 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, detaljkarta 4. Alternativet följer sedan Värmdövägen och passerar i

utkanten av med Riksintresse för kulturmiljövård *Norra Boo - Vaxholm - Oxdjupet - Lindalssundet [AB 51, 58,J]*, se bilaga 1, detaljkarta 5. Området består av en farledsmiljö utmed inlopp till Stockholm via Vaxholm. Alternativ 1a tangerar ett skogsområde på södra delen av riksintresset. 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 Sickla Ön från 1774.



Figur 26. Sickla gård i Nackareservatet.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Alternativ 1b Hammarbyhöjden viker av mot sydost strax efter stationen och fortsätter i grönområden söder om Hammarbyvägen. Alternativet passerar strax norr om *Hammarby Radiolänktorn*, som Stockholms Stadsmuseum anser är särskilt värdefullt, se figur 27. Vidare fortsätter ledningen norr eller söder om Hammarbybacken för att ansluta till Alternativ 1a vid Sickla kanal. Om alternativet istället går norr om Hammarbybacken kommer ledningen i direkt kontakt med Stockholm Slamstation 1 som har en positiv betydelse för stadsbilden och ett visst kulturhistoriskt värde enligt Stockholms Stadsmuseum. Inga kulturhistoriska lämningar finns registrerade söder om Hammarbybacken.



Figur 27. Hammarby radiolänktorn.

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet viker av söderut från Alternativ 1b Hammarbyhöjden och följer Kalmgatan fram till Hammarbytornet. Inga kulturhistoriska lämningar finns registrerade.

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet viker av norrut från Alternativ 1a och följer Textilgatan och gång- och cykelbanan längs Heliosgången. Ledningen passerar fastigheten Påsen 10 (se figur 17) som enligt Stadsmuseet är av visst kulturhistoriskt värde.

Alternativ 1c Järlaleden

Alternativ 1c korsar över Sickla kanal, känd under 1600 och 1700-talen som *Pålsundet*, se bilaga 1, detaljkarta 1. Området har inte utretts för marinarkeologiska fynd. Namnet Pål-Sundet finns på en karta från 1774 över Sicklaön och syftar till att det fanns förpälningar. Denna pålspärr för sjötrafik går tillbaka till Gustav II Adolfs tid. Alternativ 1c angränsar till område av lokalintresse för kulturmiljövärde 35 *Sickla Strand*. Sickla Strand är representativt för folkhemmet.

Alternativ 1d Sickla strand

Alternativ 1d går genom område av lokalintresse för kulturmiljövärde 35 *Sickla Strand*, se beskrivning ovan.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Alternativ 1e Nysätravägen fortsätter från Alternativ 1a längs Nackareservatets norra strand för att sedan korsa över Sicklasjön. Redan innan alternativet når sjöns norra strand angränsar det med området av lokalintresse för kulturmiljövärde 34 *Nysätra* (se beskrivning Alternativ 1a). Alternativet kommer upp på land öster om bebyggelsen och fortsätter längs Nysätravägen och Planiavägen. Bakom husen på Planiavägen ligger det som tidigare har varit Sickla gårds gamla hagar.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Alternativ 1f gränsar till riksintresse för kulturmiljövård *Storängen [AB 54]* och lokalintresse för kulturmiljövärde 30 *Storängen* samt passerar i utkanten av riksintresse för kulturmiljövård *Norra Boo - Vaxholm - Oxdjupet - Lindalssundet [AB 51, 58]*, se beskrivning Alternativ 1a.

Alternativ 2 Sjökabel

Alternativ 2 korsar över Järlasjön. Sjön har inte utretts för marinarkeologiska lämningar och tidigare kända fynd saknas. Sjökabelförbandens avslutande sträckning vid korsningen Storängens strandväg och Fannydals strandväg går genom ett riksintresseområde för kulturmiljövård *Storängen [AB 54]* samt lokalintresse för kulturmiljövärde 30 *Storängen*, se beskrivning Alternativ 1a.

6.3.2 Miljöpåverkan

I byggskeendet 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.

Alternativ 1a Huvudalternativ

Riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värden. Alternativ 1a innebär intrång i Lilla Sickla gårds utpekade område samt intrång i två riksintressen för kulturmiljövård: *Storängen* samt *Norra Boo - Vaxholm - Oxdjupet - Lindalssundet*. I de båda riksintressena är intråget minimalt och bedöms inte orsaka skador på riksintressets utryck 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.

Sicklasjön har inte utretts för marinarkeologiska lämningar och innan marinarkeologiska utredningar har utförts är det svårt att göra en fullständig bedömning av påverkan på sjöns kulturmiljö.

Vid förläggning av markkabelförband kan kablarna styras bort från enskilda objekt. I de fall där man måste passera genom eller i närheten av registrerad fornlämning och utföra markarbeten kan Länsstyrelsen besluta om att arkeologiska utredningar och undersökningar ska utföras i enlighet med 2 kap. Kulturmiljölagen. Delar av den äldre väg som kopplade samman Nyckelviken med Sickla och Skuru kan finnas kvar norr om Värmdöleden. Detta område och även området vid Lilla Sickla gård bör utredas vidare, utöver en marinarkeologisk utredning vid Sicklasjön.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Alternativ 1b Hammarbyhöjden angränsar till *Hammarby Radiolänktorn*. Under anläggningsskedet kommer störningar för tillgänglighet till upplevelsen att uppstå i form av

begränsad framkomlighet och visuell påverkan. Den norra 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 anläggningsskede och i driftskede. Verksamheten är dock i behov av ökad strömförsörjning som är en del av syftet med planerad ledningsdragning.

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet passerar fastigheten Påsen 10. Under anläggningssketed kommer störningar att uppstå i form av begränsad framkomlighet och visuell påverkan.

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet angränsar till *Hammarby Radiolänktorn* (se Alternativ 1b Hammarbyhöjden).

Alternativ 1c Järlaleden

Då alternativet föreslås korsa över Sickla kanal rekommenderas en marinarkeologisk utredning. Innan denna utredning utförs är det svårt att göra en bedömning av påverkan på kulturmiljön.

Alternativ 1d Sickla strand

Intrånet i området av lokalintresse för kulturmiljövärde *35 Sickla Strand* kommer 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.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

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

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Alternativet gränsar till riksintresse för kulturmiljövård *Storängen* och lokalintresse för kulturmiljövärde *Storängen* samt kommer i kontakt med riksintresse för kulturmiljövård *Norra Boo - Vaxholm - Oxjupet - Lindalssundet*. Intrånet är minimalt och bedöms inte att orsaka skador på riksintressets uttryck eller minska områdenas värden.

Alternativ 2 Sjökabel

Alternativ 2 korsar över Järlasjön. Sjön har inte utretts för marinarkeologiska lämningar och innan dessa utredningar har utförts är det svårt att göra en fullständig bedömning av påverkan på Järlasjöns kulturmiljö. Sjökabelförbandens avslutande sträckning vid Fannydal går genom ett riksintresseområde för kulturmiljövård *Storängen* samt lokalintresse för kulturmiljövärde *30 Storängen*. Intrånet i riksintresset är minimalt och kommer inte att orsaka skador på riksintressets uttryck eller minska dess värde. Däremot kommer störningar temporärt att uppstå för tillgänglighet till och upplevelsen av kulturmiljöer i form av begränsad framkomlighet och visuell påverkan.

6.4 Rekreation och friluftsliv

6.4.1 Förutsättningar

Alternativ 1a Huvudalternativ

Alternativ 1a passerar norr om Hammarbybacken. Norra sidan av Hammarbybacken nyttjas under vinterhalvåret som skidanläggning, se figur 28. Backens centrala läge i Stockholm och att den erbjuder skidåkning för alla åldrar och erfarenhetsnivåer gör den till ett välbesökt utflyktsmål. År 2016 och 2017 har det hållits världscuptävling 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.



Figur 28. Sickla kanal och Hammarbybackens skidanläggning.

Efter att ha passerat Hammarbybacken går alternativ 1a in i Nackareservatet som har stor betydelse för rekreation och friluftsliv och till stora delar sammanfaller med riksintresse för friluftsliv, se bilaga 1, detaljkarta 1-2. Nackareservatet är det mest välbesökta friluftsområdet i Sverige och i reservatet utövas en mängd friluftsverksamheter, som vandring, orientering, skidåkning, skridskoåkning, kanot, svamp- och bärplockning. Inom Nackareservatet finns ett väl utbyggt system av cykel- och promenadvägar och motorfordonstrafik är förbjuden. Det finns cirka 30 km vandringsleder, två elljusspår och tre friluftsbad. I samtliga sjöar är sportfiske med fiskekort tillåtet. Inom Nackareservatet går alternativ 1a ca 1 km längs med den gång- och cykelbana/skidspår som löper utmed Sicklasjöns södra strand för att sedan korsa Sicklasjön (två varianter av korsning) till den norra stranden och ansluter till Sickla strand vid Långsjövägen. Längs strandpromenaden finns bland annat en badplats och bryggor och området är ett betydande område för närrrekreation. Alternativet följer sedan Långsjövägen, 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. Därefter följer alternativet befintliga vägar och gång- och cykelbanor utan egentligt friluftsliv.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Alternativ 1b Hammarbyhöjden går längs med den tänkta gång- och cykelbana som Stockholms stad planerat i samband med utbyggnaden av Sjöstadshöjden/Hammarbyhöjden (se avsnitt 5.1.1). Därefter passeras Hammarbyskogen söder om Hammarbybacken. Passagen genom skogen sker via samma tänkta gång- och cykelbanan fram mot Hammarbyhöjdens idrottsplats, med en 11-manna konstgräsplan samt löparbanor. Alternativet passerar även en lekpark (Indianparken) i anslutning till en öppen grönyta samt ett koloniområde fram till Sickla kanal. En variant av Alternativ 1b passerar istället norr om Hammarbybacken och fram till Sickla kanal.

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet går längs befintlig väg i bostadsområdet utan egentliga värden för rekreation och friluftsliv.

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet går längs med befintliga vägar och gång- och cykelbanor genom bostadsområden inom Hammarby sjöstad. Alternativet passerar mindre områden med grönytor samt lepkärnor längs med gång- och cykelbanan.

Alternativ 1c Järlaleden

Alternativ 1c viker av från Alternativ 1a i höjd med slussen i Sickla kanal. Efter passagen av Sickla kanal följer Alternativ 1c strandpromenaden som går längs med Sicklasjöns norra strand fram till tennisbanorna. Här finns även en boulebana och öppna gräsytor som nyttjas för rekreation. Från strandpromenaden når man även ett par bryggor som nyttjas för bad i Sicklasjön. Alternativ 1c passerar norr om en 7-manna konstgräsplan strax innan korsningen Järlaleden/Planiavägen.

Alternativ 1d Sickla strand

Från Alternativ 1c fortsätter Alternativ 1d längs med Sicklasjöns strandpromenaden fram till Sickla strandbad där alternativet viker av norrut. Alternativet passerar öppna gräsytor som nyttjas för rekreation. Vid Sickla strandbad finns sandstrand, bryggor och en badflotte.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Alternativ 1e går längs med gång- och cykelbanan som går längs med den södra stranden av Sicklasjön inom Nackareservatet (se Alternativ 1a) för att sedan korsa Sicklasjön i höjd med Nysätravägen. Vid det lilla strandområdet på norra sidan av Sicklasjön finns en liten brygga som nyttjas för bad och förtöjningsplats för mindre båtar. Här finns även en öppen gräsyta som nyttjas för rekreation och lek.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Efter att alternativ 1f har passerat Värmdöleden går alternativet genom utkanten av ett större skogsområde som lite längre norrut är avsatt som naturreservat (Nyckelvikens naturreservat). Alternativ 1f passerar dock utanför naturreservatets gränser.

Alternativ 2 Sjökabel

Alternativ 2 går längs med gång- och cykelbanan i Nackareservatet (se Alternativ 1a) fram till en planerad skarvplats strax söder om Nackanäsbron vid Ältavägen. Därefter fortsätter alternativet som sjökabel i Järlasjön. Sjön nyttjas bland annat för segling, fiske och motorbåtssporter som vattenskidåkning. I Järlasjön finns även en utpekad kanotled och vintertid plogas en skridskobana på sjön. Alternativ 2 övergår återigen till en markförlagd ledning vid grönområdet vid korsningen Storängens strandväg och Fannydals strandväg. Här finns en badbrygga samt möjlig iläggningsplats för kajaker/kanoter. Vid korsningen Storängens strandväg/Lillängsvägen passerar Alternativ 2 bredvid en fotbollsplan.

6.4.2 Miljöpåverkan

I byggskedet uppstår störningar för rekreation och friluftsliv i form av begränsad framkomlighet och buller. Den negativa påverkan på rekreation och friluftsliv kommer dock att vara temporär. Nedan beskrivs kortfattat påverkan för respektive alternativ under anläggningsskedet. Under driftskedet förväntas ingen negativ påverkan ske vad gäller på rekreation och friluftsliv med avseende på markabelförband. Sjöförlagda markabelförband kommer inte påverka båtlivet, men kan påverka möjligheten för ankring i området.

Alternativ 1a Huvudalternativ

Under anläggningsskedet kommer en ledningsdragning vid Alternativ 1a innebära en tillfällig negativ påverkan på rekreation och friluftsliv, med avseende på framkomlighet och buller, vid de markarbeten som kommer att utföras i anslutning till Hammarbybacken, inom Nackareservatet samt arbeten vid den norra stranden av Sicklasjön. Även de arbeten som kommer att utföras vid korsning av Sicklasjön kan innebära negativ påverkan på de friluftsaktiviteter som utövas på och vid sjön. Därutöver kan framkomligheten tillfälligt begränsas i de fall markförläggningen av kablarna kommer att ske i befintliga gång- och cykelbanor.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Under anläggningsskedet kommer en ledningsdragning vid alternativ 1b Hammarbyhöjden innebära en tillfällig negativ påverkan på rekreation och friluftsliv vid passage genom Hammarbyskogen. Störningar, med avseende på begränsad framkomlighet och till viss del även buller kan komma att uppstå vid Hammarbyhöjdens idrottsplats, Indianparken samt koloniområdet. För den variant av Alternativ 1b som går norr om Hammarbybacken kan framkomligheten på stigar norr om backen temporärt komma att begränsas.

Alternativ 1b Kalmgatan

Ingen negativ påverkan med avseende på rekreation och friluftsliv bedöms uppstå för Alternativ 1b Kalmgatan.

Alternativ 1b Heliosgatan

Tillfälligt kan en viss störning för rekreatiommöjligheterna, med avseende på framkomlighet och till viss del även buller, längs med detta alternativ uppkomma i och med passage av mindre grönområden samt lepkärker.

Alternativ 1c Järlaleden

Under anläggningsskedet kommer en ledningsdragningen vid Alternativ 1c innehåra en tillfällig negativ påverkan på rekreation och friluftsliv, med avseende på framkomlighet och till viss del även buller, vid passage av Sickla kanal (vid slussen) och längs med den norra stranden av Sicklasjön.

Alternativ 1d Sickla strand

Under anläggningsskedet kommer Alternativ 1d innehåra en tillfällig negativ påverkan på rekreation och friluftsliv (se ovan) samt möjligheterna till bad vid den norra stranden av Sicklasjön.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Under anläggningsskedet kommer Alternativ 1e framför allt att innehåra en tillfällig negativ påverkan på rekreation och friluftsliv, med avseende på framkomlighet och till viss del även buller, vid arbeten inom Nackareservatet och arbeten vid den norra stranden av Sicklasjön. Även de arbeten som kommer att utföras vid korsning av Sicklasjön kan innehåra negativ påverkan på den friluftsaktivitet som utövas på och vid sjön.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Ingen negativ påverkan med avseende på rekreation och friluftsliv bedöms uppkomma för en ledningsdragning vid Alternativ 1f. Någon påverkan på Nyckelvikens naturreservat bedöms inte uppstå.

Alternativ 2 Sjökabel

Under anläggningsskedet kommer Alternativ 2 framför allt att innehåra en tillfällig negativ påverkan på rekreation och friluftsliv vid arbeten som kan störa framkomligheten inom Nackareservatet samt vid passagen av Järlasjön och vid skarvplatsen vid Fannydals strandväg. En sjökabel i drift kommer inte påverka båtlivet, men kan påverka möjligheten för ankring i området.

6.5 Markanvändning

Inget av alternativen berör brukad skogsmark eller odlingsmark. Det finns heller inga kända markavvattningsföretag inom berört område.

6.5.1 Förutsättningar

Alternativ 1a Huvudalternativ

Alternativ 1a följer befintliga vägar eller angränsande cykelbanor inom tätbebyggt område och verksamheter. Övrig markanvändning är sjöar, allmänna gräsytor och skogspartier. Markslagen som passeras (via vägar) utgörs inom Stockholms kommun av trädbeklädd mark med ädellövskog, hällmarkstallskog, lövsumpskog, blandskog respektive övrig skog. Vid Lilla Sickla utgörs marken av frisk gräsmark¹¹. Enligt Nacka kommuns föreskrifter om Nackareservatet ¹² utgörs markanvändningen inom berörd del av Nackareservatet i Nacka kommun av ädellövskog, övrig barrskog respektive blandskog. I den befintliga gång- och cykelbanan i Nackareservatet finns idag äldre uttjänta oljekabler på 0,6-1,0 m djup. Om alternativet väljs kommer dessa kablar att tas bort och destrueras.

Längs med Hammarby fabriksväg finns ett antal områden som pekats ut som potentiellt förurenade. Det första, som är beläget strax innan korsningen med Heliosgatan, utgörs av en verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel, elektroteknisk industri, grafisk industri samt verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel. För det andra området, beläget strax efter korsningen med Heliosgatan, saknas uppgifter om föroreningstyp och härkomst. Vid korsningen med Virkesvägen finns potentiella föroreningar till följd av gummiproduktion och vid rondellen vid infarten till Södra länken härrör föroreningarna från drivmedelshantering respektive verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel. Korsningen av Sicklasjön innebär potentiell kontakt med förurenade sediment, se avsnitt 6.2.1. Vid Gillevägen/Planiavägen finns uppgifter om förurenade områden. I höjd med Saltsjöbanans station Saltsjö-Järla, finns på respektive sida om Värmdövägen potentiellt förurenade områden. Området runt en verkstadsindustri, också längs med Värmdövägen, utgör ett ytterligare förorenat område, liksom områden sydväst och sydost om Nacka forum samt kring Skvaltan, framförallt väster om Saltsjöbadsleden. Majoriteten av föroreningarna har uppstått till följd av drivmedelshantering, kemikalier vid bilvårdsanläggningar, verkstadsindustri eller liknande.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Alternativ 1b följer enbart befintliga eller planerade vägar och gång- och cykelbanor. Vägarna är till stor del belägna i skogsområden eller angränsar till väg 75/Trafikplats Sickla (den norra varianten) alternativt till Hammarbybacken (den södra varianten).

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet följer Kalmgatan som omges av bostäder och grönområden.

¹¹ Stockholms stad, 2006. Skötselplan för naturreservatet Nackareservatet i Stockholms stad.

¹² Nacka kommun, 2005. Nacka gårds Naturreservat i Nacka kommun. Syfte, föreskrifter, avgränsning, skötselplan. (Bilaga 2)

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet följer gång- och cykelbana och grönytor längs Heliosgången. I området pågår uppbyggnad av de nya kvarteren Påsen och Godsvagnen. Vid korsningen Textilgatan och strax innan korsningen med Heliosgatan finns uppgifter om förekomst av potentiella föroringar. Vid Textilgatan rör det sig om en grafisk industri, och vid den sistnämnda framgår inte vilken typ av föroring det rör sig om eller bakomliggande orsak. Ytterligare två föroringar som kan beröras av alternativet är belägna vid rondellen vid Södra länken. Föroringarna härrör från drivmedelshantering respektive verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Alternativ 1c Järlaleden

Alternativ 1c följer enbart befintliga vägar, förutom vid korsningen av Sickla kanal. Korsningen av Sickla kanal innehåller potentiell kontakt med förorenade sediment. Området kring Sickla parkering, norr om Järlaleden innehåller föroringar från industrideponi (anläggning för farligt avfall) respektive drivmedelshantering (oljegrus- och asfalsverk). Även söder om Sickla köpcentrum, söder om Järlaleden, vid fotbollsplanen, finns uppgifter om förekommande föroringar.

Alternativ 1d Sickla strand

Även detta alternativ följer uteslutande befintliga vägar, med undantag då ledningen korsar Sickla kanal där, utöver kanalen, även mer oexploaterade grönområden intill kanalen passeras.

Passagen av Sickla kanal innehåller potentiell kontakt med förorenade sediment. I övrigt finns uppgifter om möjliga föroringar där alternativet viker av norrut vid badplatsen (småbåtshamn).

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Alternativ 1e följer befintliga vägar, undantaget passagen av Sicklasjön, då utöver vatten även trädbevuxna ytor passeras. Gång- och cykelvägen på den södra sidan om Sicklasjön angränsar i sin tur skog respektive vatten (Sicklasjön) i Nackareservatet och på den norra sidan följer alternativet asfalterad väg inom bebyggt område.

Vid gång- och cykelbanan sydväst om Kyrkviken i Järlasjön finns uppgift om förorenad mark till följd av drivmedelshantering, elektroteknisk industri samt transformatorstation.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Alternativ 1e följer befintliga vägar med undantag för passagen över Värmdöleden och grönytan vid Skvaltan trafikplats. Såsom beskrivs under Alternativ 1a, finns uppgifter om föroringar kring Skvaltan. Förörningsnivån är som mest omfattande väster om Saltsjöbadsleden till följd av drivmedelshantering respektive industrideponier¹³.

¹³ Enligt uppgift från Miljöförvaltningen, Nacka kommun 2017-04-04.

Alternativ 2 Järlasjön

Alternativ 2 följer befintlig gång- och cykelbana inom Nackareservatets norra del. Längs med gång- och cykelbanan kan en del träd behöva avverkas, se avsnitt 6.2.1. Förläggning av ett sjökabelförband sker därefter på sjöbotten. För förekomst av förureningar och rådande MKN, se avsnitt 6.2.1.

6.5.2 Miljöpåverkan

Avseende de uppgifter som finns om potentiella förureningar inom området, har Nacka kommun bekräftat förekomst för ett antal av de områden som finns utpekade som potentiellt förurenade områden. För de områden som berörs och där bekräftelse om förureningsstatus eventuellt saknas, kommer provtagning att behöva göras och skyddsåtgärder att vidtas i samband med en kabelförläggning. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer specifikt att redovisas för vilka områden som uppgifter om förureningar bekräftats och för vilka områden provtagning bör ske för att fastställa förekomst.

Avsaknad av markavvattningsföretag innebär att ingen negativ påverkan förväntas uppstå som berör denna aspekt.

Alternativ 1a Huvudalternativ

Eftersom Alternativ 1a till allra största del följer befintliga vägar, kommer endast en mindre del obebyggd mark att behöva tas i anspråk. Inom de områden som berörs, fordras en cirka två meter bred kabelgata samt cirka 10 meter tillfälligt arbetsområde. Efter kabelförläggningen kommer stigar, grus- och asfaltsvägar att återställas till ursprungligt skick. Även andra ytor som exempelvis sådana 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.

Förekomst av markförureningar längs med sträckan innebär att det föreligger risk för spridning av dessa från schaktområdena, framförallt vid kraftig nederbörd eller annan markavrinning som kan föra med sig förureningar. Föra att hindra spridning behöver därför åtgärder vidtas.

Åtgärderna kan exempelvis innefatta provtagning av sediment, borttransportering av förurenade 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 förureningarna avlägsnats. Mer omfattande undersökningar avseende markförureningar och åtgärdsförslag kommer att utföras inför det slutgiltiga MKB-dokumentet.

Vid passagen av Sicklasjön kan förureningar i sedimenten frigöras i vattnet till följd av strandnära markschakt. Övrig grumling bedöms som begränsad då ledningen kommer att läggas på botten eller i rör utan att schaktning eller nedspolning görs. Kabelförbanden kommer däremot att få ett mekaniskt skydd med t.ex. grus. Därmed bedöms också risken för negativ påverkan på miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten Sicklasjön (SE657791-163223) som liten, se avsnitt 6.2.1.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Under förutsättning att planerad gång- och cykelbana anläggs, följer alternativet uteslutande befintliga vägar. Det går i dagsläget inte att utesluta att en viss breddning kan behöva ske för schakt- och arbetsområde, vilket innebär risk för avverkning för träd som står i nära anslutning till vägen. Om planerad gång- och cykelbana inte anläggs, kommer en större avverkning av träd att ske längs med de sträckor som i dagsläget går genom skogspartier till förmån för schakt- och arbetsområde. Om den norra varianten istället väljs, är sträckan som utgör av mer oexploaterad mark kortare i jämförelse med den södra. För både den norra och den södra varianten kommer bergsprängning att behöva ske där markförhållanden inte tillåter grävning.

Alternativ 1b Kalmgatan

Eftersom Alternativ 1b Kalmgatan till allra största del följer befintliga vägar, kommer endast en mindre del obebyggd mark att behöva tas i anspråk, se Alternativ 1a.

Alternativ 1b Heliosgången

Eftersom Alternativ 1b Heliosgången till allra största del följer befintliga vägar, kommer endast en mindre del obebyggd mark att behöva tas i anspråk, se Alternativ 1a.

Förekomst av markföroreningar längs med sträckan innebär att det föreligger risk för spridning av dessa från schakt- och arbetsområden, framförallt vid kraftig nederbörd eller annan markavrinning som kan föra med sig föroreningar. För föreslagna skyddsåtgärder, se Alternativ 1a.

Alternativ 1c Järlaleden

Vid passagen av Sickla kanal kan föroreningar i sedimenten frigöras i vattnet till följd av grumling. I denna del av kanalen kan muddring behöva utföras för att nå önskat ledningsdjup alternativs utföras med styrd borrhning. Detta innebär att grumlingen förväntas bli större än för övriga alternativ, där passage sker på djupare nivåer utan muddring. Med erforderliga skyddsåtgärder förväntas risken för spridning av förorenade sediment minska.

Förekomst av markföroreningar längs med sträckan innebär att det föreligger risk för spridning av dessa från schakt- och arbetsområdena, framförallt vid kraftig nederbörd eller annan markavrinning som kan föra med sig föroreningarna. För att hindra spridning behöver därför åtgärder vidtas. Åtgärderna innehåller exempelvis provtagning av sediment, 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.

Alternativ 1d Sickla strand

Vid passagen av Sickla kanal kan föroreningar i sedimenten frigöras i vattnet till följd av grumling, se Alternativ 1c ovan. Se även Alternativ 1c för påverkansrisk och möjliga åtgärder avseende förekomst av markföroreningar.

Alternativ 1e Nysätravägen/Kyrkviken

Passagen på befintlig väg längs med skogspartiet i Nackareservatet innebär att träd kan komma att avverkas samt viss bergsprängning (se även under avsnitt 6.2 Naturmiljö) för att få plats med schakt- och arbetsområde. Träd kommer inte att kunna återplanteras på eller i direkt anslutning till schaktområdet, vilket innebär att vägen mellan vatten och skog kommer att bli något bredare.

Vid passagen av Sicklasjön kan föroreningar i sedimenten frigöras i vattnet till följd av grumling. Grumlingen bedöms som begränsad till strandnära kabelschakt då ledningen kommer att läggas på botten utan vare sig schaktning eller nedspolning, se Alternativ 1a ovan. Därmed bedöms risken för negativ påverkan på miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten Sicklasjön (SE657791-163223) som liten.

Alternativ 1f Per Hallströms väg

Förekomst av markförningar längs med sträckan (kring Skvaltan) innebär att det föreligger risk för spridning av dessa från schakt- och arbetsområdena, framförallt vid kraftig nederbörd eller annan markavrinning som kan föra med sig föroreningarna. Föra att hindra spridning behöver därför åtgärder vidtas. Åtgärderna innefattar exempelvis provtagning av sediment, 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.

Alternativ 2 Sjökabel

För påverkan till följd av trolig avverkning av träd samt för risk för påverkan respektive åtgärder till följd av föroreningar i vattenmiljön, se Alternativ 1a resp 2 under avsnitt 6.2.2.

6.6 Infrastruktur

6.6.1 Förutsättningar

Alternativ 1a Huvudalternativ

Efter att Alternativ 1a går ut från stamstation Skanstull i Mårtensdal följer ledningen Hammarby Fabriksväg. Alternativ 1a korsar sedan över Södra länken (väg 75) genom styrd borrring, alternativt i ekodukten på Hammarby fabriksväg. 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. Vidare följer Alternativ 1a Nackanäsvägen (del av väg 260) och Järlaleden. Alternativ 1a korsar under Saltsjöbanan i höjd med station Saltsjö-Järla, se figur 29. Saltsjöbanan är utpekat som ett riksintresse för järnväg och av särskild regional betydelse. Stora investeringsåtgärder planeras längs Saltsjöbanan, bland annat ska banan moderniseras och dessutom byggs Tvärbanan och Saltsjöbanan ihop till ett system. Därefter följer Alternativ 1a Värmdövägen i ca 1,7 km. Enligt *Utvecklad strukturplan för Nacka*

stad föreslås även förtätning på flera platser längs föreslagen ledningssträckning. Här framgår att Värmdövägen kan göras om till huvudgata med gång- och cykelbanor och alléer, detta kan komma i konflikt med och minska utrymmet för ledningen. Vidare följer Alternativ 1a Saltsjöbadsleden och korsar under väg 222, Värmdöleden, som är ett riksintresse med särskild betydelse för regional eller interregional trafik. Väg 222 är den enda större vägen ut från Nacka och Värmdö, som tillsammans har mer än 100 000 invånare, till resten av Stockholmsregionen och är därmed en mycket viktig väg för arbetspendling.



Figur 29. Passage under järnvägen vid station Saltsjö-Järla, ledningsdragningen fortsätter sedan längs med gång- och cykelbanan.

Alternativ 1b Hammarbyhöjden

Från Mårtensdal korsar Alternativ 1b Hammarbyvägen och följer grönstråket längs Sjöstadshöjden/Hammarbyhöjden. Alternativet passerar en tunnelmynning ut från Södra Länken (väg 75), se figur 30, och passerar Stockholm Vatten och Avfall ABs Sicklaanläggning. Ledningen rundar sedan söder eller norr om Hammarbybacken för att ansluta till Alternativ 1a vid Sickla kanal.



Figur 30. Tunnelmynning av Södra länken.

Alternativ 1b Kalmgatan

Alternativet viker av söderut från Alternativ 1b Hammarbyhöjden och följer Kalmgatan fram till Hammarbytornet (radiolänktorn).

Alternativ 1b Heliosgången

Alternativet viker av norrut från Alternativ 1a och följer Textilgatan och gång- och cykelbanan längs Heliosgången. Alternativet ansluter till Alternativ 1a vid Södra länken (väg 75).

Alternativ 1c Järlaleden

Alternativ 1c viker av från Alternativ 1a i höjd med slussen vid Sickla kanal, se figur 31.

Alternativ 1c följer sedan Järlaleden (del av väg 260) ca 800 m fram till korsningen Järlaleden/Planiavägen. På denna sträcka av Järlaleden finns planer som kan ändra utseendet på vägen med mer planteringar och gång- och cykelbanor. Vid korsningen Järlaleden/Planiavägen ansluter Alternativ 1c till Alternativ 1a.

Alternativ 1d Sickla strand

Alternativ 1d viker av från Alternativ 1a i höjd med Sickla kanal och ansluter igen till Alternativ 1a vid Gillevägen. På den sträcka av Alternativ 1d som inte är gemensam med Alternativ 1a berörs inga större vägar.

Alternativ 1e Nysätravägen/Planiavägen

Alternativ 1e viker av från Alternativ 1a inom Nackareservatet och följer Nysätravägen och Planiavägen för att sedan ansluta igen till Alternativ 1a vid Järlaleden i höjd med Kyrkviken.



Figur 31. Sickla sluss för passage mellan Hammarby sjö och Sicklasjön.

Alternativ 1f Per Hallströmsväg

Alternativ 1e följer Alternativ 1a fram till nordöstra Storängen, där det viker av norrut mot terminalstationen längs med Per Hallströms väg och Skvaltans väg, se figur 32. Precis som Alternativ 1a så korsar Alternativ 1e under Värmdöleden, men här går ledningen parallellt med en befintlig gång- och cykeltunnel, se figur 33.



Figur 32. Grönstruktur mellan avfarten från Värmdöleden och Skvaltans väg.



Figur 33. Gång- och cykeltunnel under Värmdöleden.

Alternativ 2 Sjökabel

Alternativ 2 fortsätter längs södra stranden från Alternativ 1e fram till Nackanäsbron där den korsar Ältavägen och övergår i ett sjökabelförband. Ledningen går sedan genom villaområdet Fannydal ut till Saltsjöbadsleden och passerar järnvägen strax öster om Storängens station. Alternativ 2 ansluter till Alternativ 1a i höjd med Värmdövägen.

6.6.2 Miljöpåverkan

Alternativ 1a-f

Alla utredda alternativ berör mer eller mindre tätbebyggda områden och är framförallt förlagda till större vägar och gång- och cykelbanor. Vägarna utgör viktiga trafiknoder och i byggskedet av markkabelförläggningen kan framkomligheten temporärt begränsas.

Förläggningen sker etappvis per kabellängd, 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 då ledningen läggs i gång- och cykelbanor.

De riksintressen för väg och järnväg som finns i området, Södra länken (väg 75), Värmdöleden (väg 222) och Saltsjöbanan korsas alla av Alternativ 1a, men deras värde kommer inte påverkas av ledningen. Viss bergsprängning kommer att krävas vid Saltsjöbadsleden.

Sicklasjön berörs under anläggningsskedet genom nedläggning av sjöförlagda markkabelförband vilket medför en temporär ökning av trafik till sjöss av arbetsbåtar som kan komma att krävas för att transportera och anlägga ledningen för den aktuella sträckan. Ledningen i drift kommer inte påverka båtlivet, men kan påverka möjligheten för ankring i området.

Sammantaget kommer ledningsdragningen ge stor temporär påverkan under byggskedet. Samtidigt sker stora infrastruktursatsningar i kommunerna och för att minimera och förhindra påverkan krävs bland annat samordning med andra ledningsägare. Exempelvis finns planer på förtätning kring Värmdövägen som kräver ledningssamordning.

Alternativ 2 Sjökabel

Sickla- och Järlasjön berörs under anläggningsskedet genom nedläggning av sjökabelförband vilket medför en temporär ökning av trafik till sjöss av pråmar och andra typer av arbetsbåtar, som krävs för att transportera och anlägga ledningen inom den aktuella sträckan. En sjökabel i drift kommer inte påverka båtlivet, men kan påverka möjligheten för ankring i området.

7 Sammanfattning

Detta dokument utgör underlag för samråd inför koncessionsansökan för linje och ansökan om vattenverksamhet för en ny ledning mellan Skanstull och Nacka. För att finna ett alternativ som ger så liten samlad påverkan på boendemiljöer, infrastruktur, bebyggelseplaner, natur och kulturmiljö presenterar Ellevio ett huvudalternativ med ett antal alternativa sträckningar. Efter avslutat samråd sammanställs befintlig kunskap inför val av slutgiltig sträckning och därefter kommer Ellevio låta göra ett antal marktekniska undersökningar och inventeringar med avseende på kultur- och naturmiljön inför framtagandet av en MKB. I detta skede har översiktliga bedömningar gjorts av påverkan och kan komma att ändras i den slutgiltiga bedömningen.

Naturmiljön kommer att påverkas under anläggningsskedet 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. .

Sicklasjön omfattas av miljökvalitetsnormer. Förläggning i Sicklasjön och Järlasjön kan medföra uppgrumling av sediment till följd av grävning av kabeldiken nära strandkanten och en kabelförläggning måste göras på ett sådant sätt att vattenkvaliteten inte försämras och inte heller försvårar förbättring av vattenförekomsten Sicklasjöns ekologiska och kemiska status.

Alternativ 1a och 2 innebär intrång i Nacka naturreservat under anläggningsskedet. Konsekvenserna på naturmiljön kan dock minimeras i och med att ledningen förläggs i befintliga gång- och cykelbanor samt där befintliga utrangerade kablar finns. Viss miljöpåverkan förväntas vid skarvplatserna mellan mark- och sjökabelförband där ett antal träd kan komma att behöva avverkas. Förläggningen kommer även innehålla att gräsytor tillfälligt grävs upp. Marken kommer att 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 kan förekomma. För naturreservatets del kommer tillstånd 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 vid själva förläggningen. Markschakt kan beröra kulturhistoriska lämningar i mark och vidare utredningar kan komma att krävas.

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 huvudalternativet 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 samförlägga ledningar vid planerade vägbyggen minskar påverkan på boendemiljöer och infrastruktur. Ledningen förläggs i etapper för att minimera störningarna för trafik och näroende.

Schaktmassorna kommer att återanvändas i största möjliga mån för att hushålla med naturresurser och 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.

Vid vissa platser behöver bergsprängning utföras. Detta kommer att aviseras och ske under tillåtna och specifika tider på dygnet för att minimera störningar för näroende. Ytterligare temporär miljöpåverkan vid eventuella reparations- och underhållsarbeten kan tillkomma under driftskedet.

ELLEVIO

Vi tar elen hem till dig.