

Dnr 1.5.1./128-2018

Ann-Christine Sjösten

Från: Ulrika Egerö
Skickat: den 12 mars 2018 11:10
Till: Info KULTUR info.stadsmuseum; Funktion MHN Registratur; Nette Bygren; Info SD24 DIARIUM
Ämne: Förlängd remisstid, internremiss: Ny mark- och sjökabel i Sätmaskogens naturreservat
Bifogade filer: Bilaga 1 Teknisk beskrivning markkabel.pdf

AppServerName: public360sbk.stockholm.se
DocumentIsArchived: 0
FileUpdateStatus: 1

P.g.a. att miljöförvaltningen och stadsdelsförvaltningen begärt förlängd remisstid på denna remiss får alla remissinstanser förlängt t.o.m. 21 mars. /Ulrika Egerö

Ellevio planerar en ny mark- och sjökabel i Sätmaskogens naturreservat för en 400 kV ledning från Beckomberga-Bredäng och söker därför reservatstillstånd för det, se bifogad ansökan med bilagor. Ledningen ska ersätta den luftledning som idag går i norra delen av reservatet.

Stadsbyggnadskontoret vill ha era ev. synpunkter på åtgärden och förslag på lämpliga kompensationsåtgärder senast onsdagen den 13 mars. Ange gärna vårt dnr 2017-15444 i ert svar.

Ulrika Egerö, översiktsplanerare/ekolog

Stadsbyggnadskontoret
Strategi och utveckling
Box 8314, 104 20 Stockholm
Telefon: 08-508 26 799
E-post: ulrika.egero@stockholm.se
stockholm.se



Teknisk beskrivning - Markkabel

Mark- och sjökabelförläggning
400 kV-ledning Beckomberga-Bredäng
Koncession och vattenverksamhet

Version 01 - 2017-02-20

Projektorganisation

Ellevio AB

Postadress:

Box 242 07

104 51 Stockholm

Kontaktpersoner Ellevio

Projektledare:

Claes Forssman

Telefon: 08-606 01 47

claes.forssman@ellevio.se

Delprojektledare, mark och tillstånd

Olof Graner

Telefon: 070-787 00 73

olof.graner@vesterlins.se

Kontaktpersoner WSP

Uppdragsledare:

Jonas Sahlin

Telefon: 010-722 88 09

jonas.sahlin@wspgroup.com

Medverkande WSP

Handläggare:

Ulf Fransson

Maren Eiane

Tekniskt underlag:

Ulf Fransson

Fredrik Rüter

Innehåll

1	Inledning (delvis delad med TB sjö)	4
1.1	BAKGRUND	4
1.2	SYFTE	4
1.3	AVGRÄNSNING	4
2	Förutsättningar.....	5
2.1	DIMENSIONERING	5
2.2	STRÄCKNING	5
2.3	MAGNETFÄLT	6
2.4	FÖRORENAD MARK	7
3	Teknik Markkabelförläggning.....	9
3.1	MARKKABELFÖRBAND	9
3.2	MARKKABELFÖRLÄGGNING	11
3.3	SKARVNING	12
3.4	KORSANDE OCH LÄNGSGÅENDE LEDNINGAR	13
3.5	UPPSKATTAD BYGGTID	13
3.6	DRIFT OCH UNDERHÅLL	14
3.7	REPARATIONSARBETE EFTER INTRÄFFAT KABELFEL	14
4	Referenser.....	15

1 INLEDNING (DELVIS DELAD MED TB SJÖ)

1.1 BAKGRUND

Ellevios 220 kV- luftledning mellan Beckomberga och Bredäng (Figur 1) ska ersättas med 400 kV mark- och sjöförlagda kablar. Den befintliga luftledningen går från stamstation Beckomberga genom Norra Ängby via Spångavägen. Ledningen viker sen ner mot Åkeshov över Drottningholmsvägen och Nockeby och vidare ner över Kärson/Fågelön fram till Mälärhöjdsbadet och genom Bredäng fram till stamstation Bredäng. Den nya ledningen planeras att gå mellan stamstationerna Beckomberga och Bredäng via mark- och sjökabel. De exakta anslutningsplatserna vid stamstationerna är ännu osäkra.



Figur 1. Befintlig luftledning mellan stamstation Beckomberga och Bredäng (gul markering).

1.2 SYFTE

Syftet med denna tekniska beskrivning för markkabel (TB mark) är att tillsammans med tekniska beskrivningen för sjökabeln (TB sjö) utgöra erforderligt tekniskt underlag till ansökan om nätkoncession för linje där Ellevios 220 kV luftledning mellan Beckomberga och Bredäng ska ersättas med 400 kV mark- och sjöförlagda ledningar.

Denna tekniska beskrivning, vilken ingår som bilaga i ansökan för nätkoncession, avser teknisk beskrivning av förläggning av markkabel inom projektets ramar.

1.3 AVGRÄNSNING

Denna tekniska beskrivning omfattar förbindelsen med ny 400 kV markkabel från stamstation Beckomberga till stamstation Bredäng. Förbindelsen omfattar två sträckor med markkabel.

1. Från stamstation Beckomberga ned till skarvplats vid Ängbybadet där markkabel skarvas mot sjökabel.
2. Från skarvplats i Sättravik där sjökabel skarvas mot markkabel och dras vidare ned till stamstation Bredäng.

För beskrivning av skarvplatsernas utformning för skarvning mellan mark- och sjökabel hänvisas till TB sjö.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 DIMENSIONERING

I detta 400 kV kraftledningsprojekt avser Ellevio söka koncession och bygga ledningen samt under en period driva ledningen med en spänning om 220 kV. Ledningen ska i ett senare skede övergå i Svenska kraftnäts regi som en 400 kV-ledning och därmed inkluderas i det svenska stamnätet för el.

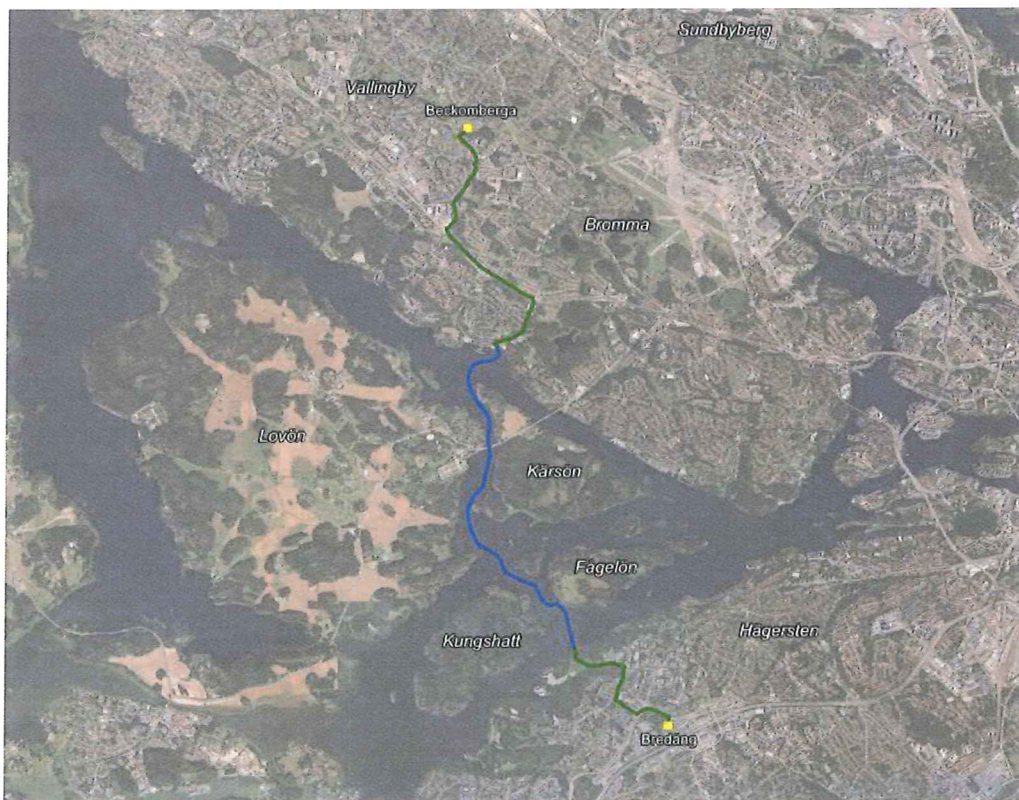
För den tillfälliga driften med 220 kV beräknar Ellevio en årsmedelström om maximalt 250A (125 A per kabelgrupp) för ledningen. Vid den tillfälliga driften kommer två av tre kabelgrupper att nyttjas.

För den permanenta driften med 400 kV beräknar Svenska kraftnät en årsmedelström om maximalt 600 A (200 A per kabelgrupp) för ledningen. Vid detta driftläge kommer samtliga tre kabelgrupper att nyttjas.

Kabeln dimensioneras efter framtida maximala driftströmmar och felströmmar beräknade av Svenska kraftnät för 400 kV-driften. Dimensionerande förutsättningar för kabeln är driften med 400 kV.

2.2 STRÄCKNING

Kabelsträckningen som Ellevio valt att gå vidare med för ansökan om nätkoncession och för tillståndsansökan om vattenverksamhet visas i Figur 2.



Figur 2. Kabelsträckning för nätkoncession mellan stamstation Beckomberga och Bredäng.

Delområde 1 – Beckomberga (ca 4,4 km)

Markkabelsträckningen startar vid stamstation **Beckomberga** i Bromma. Exakt anslutningsplats är ej klarlagd inom Sn Beckomberga.

1. Kablarna förläggs söderut längs **Räckstavägen**, passerar Räckstarondellen och går vidare längs Räckstavägen ner mot rondellen vid Räckstavägen/Bergslagsvägen.

2. Vid rondellen Råckstavägen/Bergslagsvägen viker stråket österut och går längs **Bergslagsvägen** fram till Färjestadsvägen.
3. Stråket viker av från Bergslagsvägen och följer **Färjestadsvägen** ända ner mot Blackebergsvägen.
4. Kablarna förläggs därefter västerut längs **Blackebergsvägen** för att avslutningsvis vika av ner mot **Ängbybadet** där skarvning mot sjökablar sker.

Delområde 3 – Bredäng (ca 2,3 km)

1. Från skarvplats mellan sjökabel och markkabel i **Sätravik** förläggs kablarna i naturmark upp till och längs med **Stora Sällskapets väg** fram till korsningen med Ålgrytevägen.
2. Vid korsningen Stora Sällskapets väg/Ålgrytevägen viker kablarna av söderut längs **Ålgrytevägen** och tunnelbanan fram till Björksätravägen.
3. Kablarna förläggs under tunnelbanan och därefter längs **Björksätravägen** fram mot Eksätravägen/Skärholmsvägen.
4. Avslutningsvis följer stråket **Eksätravägen/Skärholmsvägen** österut och viker sedan av mot stamstation **Bredäng**. Exakt anslutningsplats är ej klarlagd inom Sn Bredäng.

Den planerade kabelsträckan har flera utmaningar att ta hänsyn till eftersom båda områdena är mycket tätt bebyggda med en omfattande infrastruktur. Det exakta läget för kabelstråket inom sökt koncessionssträcka påverkas därför bl.a. av:

1. Närhet till bostäder, kontor, skolor etc. med hänsyn till magnetfält från kablarna.
2. Låg tillgång till "ledig" plats i marken pga stor omfattning av befintliga ledningar i mark.
3. Hänsynstagande till trafiksituationen under byggtiden.

Vid ansökan om nätkoncession inlämnas en karta i skala 1:50 000 till Energimarknadsinspektionen. Linje på denna karta är inte koordinatsatt och dess bredd är ej definierad vilket medför att den korridorsbredd som koncessionen ansöks för (och som i ett senare skede ges tillstånd för) ej är väldefinierad. Det är viktigt att bredden på koncessionsområdet medger frihet under detaljprojekteringen att välja lämplig förläggningsplats i gaturummet längs sträckan eftersom förhållandena på flera platser är svårprojekterade.

Kablarnas förläggning kommer i möjligaste mån att ske i mark utmed gång- och cykelvägar.

Vid utrymmesbrist p.g.a. hindrande befintliga ledningar eller om magnetfältsnivåer till angränsande bostäder/lokaler ej kan hållas kan förläggning i vägbana bli nödvändigt. Detta gäller bl.a. Bergslagsvägen i delområde 1 och Björksätravägen i delområde 3.

Vid korsning av större vägar, tunnelbanespår samt vissa större ledningar kan det bli aktuellt med schaktfri kabelförläggning, d.v.s. med hjälp av lämplig borrhälsmetod.

Vid påträffat berg i planerad kabelsträckning kommer bergschakt att krävas. Volymen bergschakt är dock svårbedömd då det i dagsläget inte har gjorts några geotekniska undersökningar.

2.3 MAGNETFÄLT

Magnetfältsberegningar för planerad anläggning har genomförts för att bedöma vilket avstånd som bör hållas till lokaler/bostäder där människor stadigvarande vistas.

Ellevio ska följa myndigheternas officiella försiktighetsprincip och avsåg i detta projekt att följa Svenska kraftnäts riktvärde på 0,4 µT för stadigvarande vistelse. Då SSM inkom med ett samrådsyttrande där 0,2 µT

förordas som försiktighetsvärde (se samrådsredogörelse i bilaga 3b), har projektering i detta projekt utförts utifrån 0,2 µT.

Eftersom magnetfältsvärdena påverkas av utformningen av förläggningen kommer detta skyddsavstånd att variera beroende på om det mäts från ett markkabelschakt, en skarvplats, ett landfäste eller om det gäller sjökabelförläggningen.

Nedan ges de avstånd som behövs för att nå ner till 0,2 µT vid dessa olika kabelkonfigurationer:

Markkabel: 9 m från mittlinje av kabeldiket.

Skarvplatser (sjö-mark): 33 m från mittlinje av den mellersta skarvplatsen.

Landfästen (markgrävd sjökabel): 16 m från centrum av korridoren.

Sjökabel: 17 m från centrum av korridoren.

För markkabelförläggningen gäller således att ett avstånd på ca 9 m behöver hållas åt vardera håll från centrum av markkabelschaktet gentemot sådan bebyggelse.

Detta avstånd baserar sig på Svenska kraftnäts beräknade årsmedelströmmar av 200 A per kabelgrupp vid 400 kV drift samt på de kabelkonfigurationer som beskrivs i kapitel 3. Årsmedelströmmar vid drift med 400 kV kommer att ge högre magnetfältsnivåer än den tillfälliga 220 kV-driften, och blir därmed dimensionerande då det gäller att definiera avstånd till bebyggelse, se avsnitt 2.1.

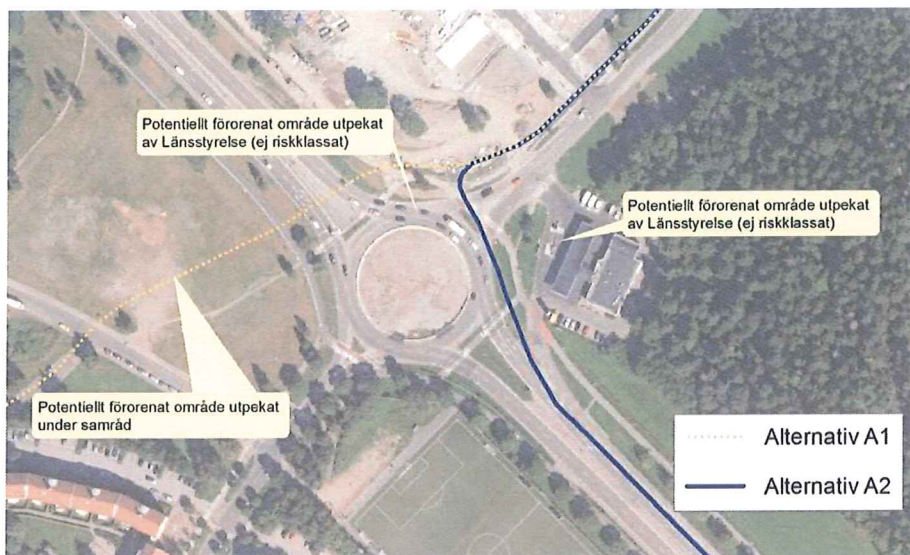
Enligt strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd från 2008 (SSMFS 2008:18) anges ett momentant referensvärde (d.v.s. ej baserat på årsmedelströmmar) som "inte bör överskridas i något område där allmänheten vistas" till 100 µT. Anläggningen kommer att utföras för att möta dessa krav.

Föreslagen sträckning ligger med ett avstånd från lokaler/bostäder som är större än 9 m, förutom en fastighet vid Färjestadsvägen (se avsnitt 6.4.2 i MKB). Fastigheten motsvarar dock inte bebyggelse med stadigvarande vistelse. Ellevio gör därför bedömningen att ledningen kan placeras så att exponeringen vid bostadshus, skolor, förskolor och lokaler där människor stadigvarande vistas begränsas, och därmed i enlighet med myndigheternas rekommendationer.

2.4 FÖRORENAD MARK

Förekomst av kända platser med förorenad mark har undersökts inom ramen för MKB:n. Enligt länsstyrelsens kartografiska webbgis¹ så finns ett fåtal områden med potentiellt förorenad mark i närheten av de projekterade alternativa sträckningarna, samtliga i Bromma. Två ej riskklassade förekomster av potentiellt förorenade områden påträffas i närheten av rondellen vid korsningen Räckstavägen och Bergslagsvägen. Det ena objektet (objektid 128493) är kopplat till en tidigare bilolycka i rondellen och det andra (objektid 128563) till en fastighet med en bensinstation öster om Räckstarondellen. Risken för att förorenad mark påträffas vid anläggning av kabelschaktet bedöms som liten, men en närmare analys av dessa potentiella objekt behöver utföras vid detaljprojektering och försiktighet bör vidtas under anläggningsskedet.

¹ <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/>, besökt 2016-10-11



Figur 3. Utpekade potentiella förorenade områden vid korsningen Råckstavägen / Bergslagsvägen.

I övrigt är markkabelsträckningen projekterad till redan använd mark (vägbana, GC-väg, vägren) där förorenade massor kan påträffas, men ej är kända.

Områden med förorenade massor som identifierats från befintligt underlag eller påträffats under arbetet kommer att hanteras enligt gällande föreskrifter och godkända metoder.

3 TEKNIK MARKKABELFÖRLÄGGNING

Nedan redovisas en generell teknisk beskrivning för markkabelförläggningen från stamstationen i Beckomberga till stamstation i Bredäng.

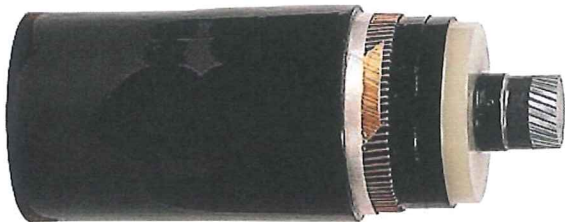
Markkablarna kommer att förläggas när koncession och övriga tillstånd erhållits.

3.1 MARKKABELFÖRBAND

Markkabelförbandet utgörs av tre kabelgrupper 400 kV växelström markkablar med vardera 3 enfaskablar dvs totalt 9 st kablar.

Den markkabel som kommer att bli aktuell är av typen enfaskabel (eller enledarkabel). Kabeln kommer att ha en centrumledare som består av aluminium eller koppar (Se Figur 4). Kring ledaren finns ett lager för elektrisk isolation som består av tvärbunden polyeten-plast ("PEX"). Runt isolationen läggs ett lager med koppartrådar eller en aluminiummantel som en jordande skyddsskärm. Svällband på båda sidor om skärmen tätar kabeln mot inträngande vatten vid en eventuell skada. Ett vattentätt skikt, t.ex. ett aluminiumlaminat, förhindrar att vatten diffunderar (tränger in) in i kabelns inre delar.

De nio kablarna förläggas i tre kabelgrupper. En kabelgrupp innefattar således tre stycken enfaskablar som normalt placeras i triangelformation. Kabeln har en ytterdiameter på ca 15 cm. Minsta tillåtna böjningsradie är ca 3-4 m, vilket gör att böjar behöver vara av "mjuk" karaktär. Detta begränsar hur kabelstråken kan förläggas. Kabeln dras ut från kabeltrummor med längder på cirka 600-800 m. Skarvplatser planeras på lämpliga ställen där längderna skarvas ihop med hjälp av prefabricerade kabelskarvar.



Figur 4. Exempel på tvärsnitt av 400 kV markkabel. Bildkälla: ABB.

Tabell 3.1 Teknisk data för 400 kV markkablar

Spänningsnivå	400 kV
Antal kabelgrupper	3
Antal kablar	3 st per kabelgrupp, 9 st totalt
Förläggningsform	Triangelformation i öppen förläggning, betongtråg samt i rör
Optisk fiberkabel	Ja (för reläskyddskommunikation och temperaturövervakning DTS)
Jordledare	Ja
Kabelmaterial	Ledarmaterial koppar eller aluminium med PEX-isolering
Kabellängder	Delområde 1 Beckomberga 3x3x4,4 km fördelat på 6 delsträckor Delområde 3 Bredäng 3x3x2,3 km fördelat på 3 delsträckor

3.2 MARKKABELFÖRLÄGGNING

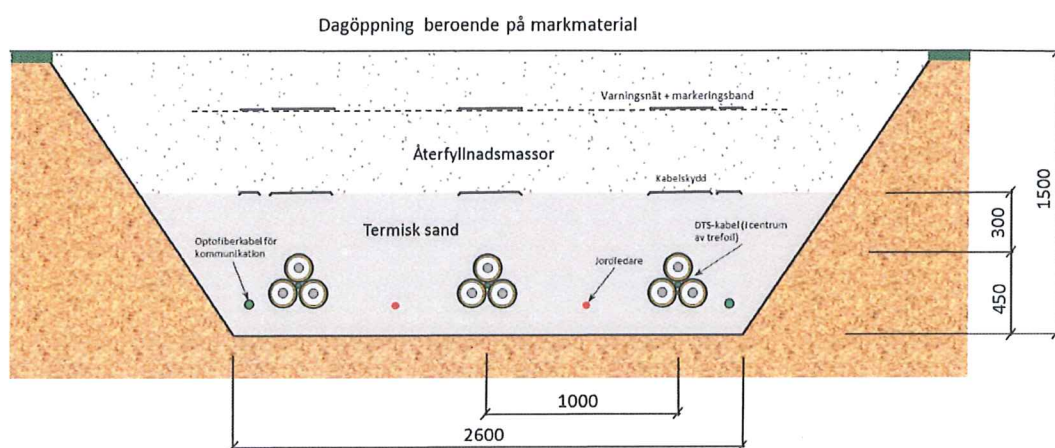
Markkablarna kommer där så är möjligt att förläggas på konventionellt sätt i ett kabelschakt med en bottenbredd på ca 2,5-3m, en dagöppningsbredd (d.v.s. i marknivå) på ca 4-5 m och ett djup på ca 1,5 m (Figur 5). Arbetet med att iordningställa kabelschaktet genomförs normalt med konventionella metoder för jord- och bergschakt innefattande användning av olika arbetsmaskiner som grävmaskiner, dumprar, lastbilar, borrhjor etc.

Arbetet med schakt, kabelförläggning och återställning sker normalt etappvis i längder om ca 600-800m motsvarande längden på kabelsträckan mellan två skarvplatser. Vid skarvplatser utökas schakten till ca 15x5m yta och ca 2m djup för att bereda plats för skarvar, optobrunnar, linkboxar etc. Antal markkabeldelsträckor beräknas till 6 st för Brommasidan och 3 st vid Bredängsidan vilket motsvarar 5 respektive 2 skarvplatser för skarvning av markkabel mot markkabel.

Efter att kabelschakt är klart påbörjas utläggning av ledningsbädd bestående av kabelsand eller stensmjöl som packas. Därefter kan rör- och kabelförläggning påbörjas. Kablar dras normalt ut från kabelvagnar med hjälp av vajer och kabelmatare. Kablarna installeras i triangelformation på ledningsbädden och vid behov i rör. Efter kompletterande förläggning av optokablar och jordlinor mm kan kablarna skyddsfyllas med kabelsand eller stensmjöl. Därefter packas skyddsfyllningen. Kabelskydd och kabelmarkeringar läggs ut, rör fylls med bentonitlera. Slutligen återställs resterande del av kabelschakten till ursprunglig yta.

Arbetsområdets bredd längs kabelstråket beräknas bli ca 7-20 m beroende på de lokala förhållandena på den specifika schaktplatsen. Massor som grävs upp och kan återanvändas läggs upp inom arbetsområdets gränser om förhållandena så medger. Inom tätbebyggda områden är det dock vanligare att arbetsområdet inte medger uppläggning eller att massorna inte går att återanvända. I dessa fall behöver massorna transporteras bort under arbetet. Transporter med schaktmassor och fyllnadsmassor mm kommer att pågå under delar av byggtiden.

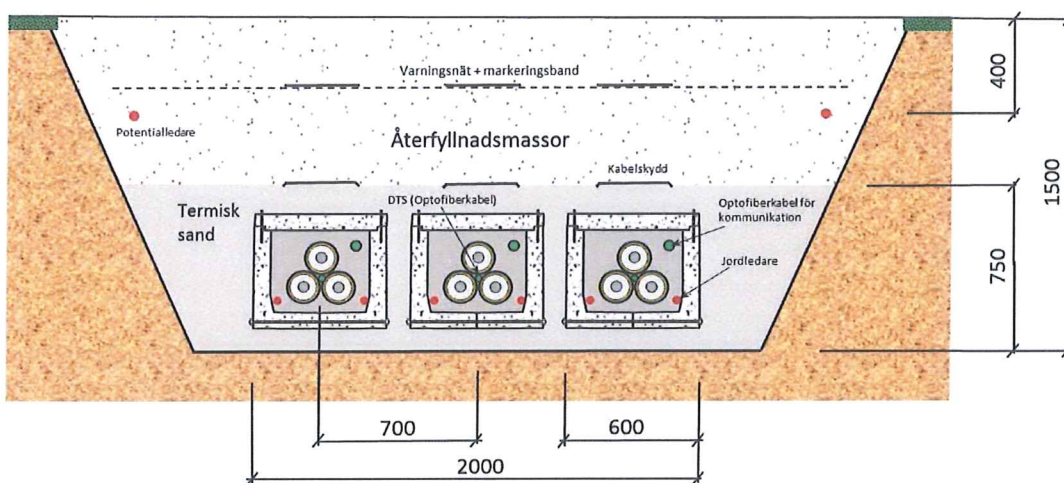
Nedanstående figur ger en bild av hur kabelschaktet kan se ut vid normala förhållanden.



Figur 5. Principskiss för kabelschakt vid normala förhållanden.

Förstärkta förläggningsmetoder kommer att behöva användas i stor omfattning i detta projekt för att säkerställa de mekaniska, termiska och elektriska kraven på kablarna vid särskilt utsatta platser. Det gäller t.ex. trånga passager nära andra ledningar eller vid förläggning i körbana. En sådan förstärkt förläggningsmetod är t.ex. användande av prefabricerade betongelement (betongtråg) i vilka kablarna förläggs. Denna metod ger möjlighet att minska avstånden till andra anläggningar och installationer. Den slutliga lösningen på förstärkta förläggningsmetoder är dock under bearbetning och nedanstående figur (6) är preliminär. Andra förstärkta förläggningslösningar kan också bli aktuella, t.ex. fyllning med cementförstärkt sand eller förläggning i tjockväggiga plaströr.

Vid speciella passager kan det också bli aktuellt med schaktfria metoder. Det gäller t.ex. vid passage under banvall för tunnelbana, passage under högtrafikerade vägar eller passage under större korsande ledningar. Vid sådana metoder förläggs kablarna i rör som installerats i marken med lämplig bormetod. Förläggning under tunnelbana i Bredäng sker i enlighet med de säkerhetsföreskrifter som tagits fram av Storstockholms Lokaltrafik (SL).



Figur 6. Principskiss för kabelschakt vid trånga passager och i körbana

3.3 SKARVNING

Markkabel-markkabel

Skarvning av kablarna sker på skarvplatser som tilltagits i storlek till ca 15x5x2m för att rymma 9 st 400 kV skarvar, brunnar för PD-mätning och skarvning av optokabel, samt brunnar med linkboxar för "crossbonding" och jordning av kabelskärmar. I botten på skarvplatsen gjuts en betongplatta för att säkerställa en stabil grund för skarvarna. Skarvningen sker normalt i tält för att säkerställa en skyddande miljö för arbetet.

Val av skarvplats görs i möjligaste mån för att säkerställa att skarvarna med tillbehör är lättillgängliga för kontroll och reparation i driftskedet.

Markkabel-sjökabel

Skarvning av markkabel mot sjökabel sker vid de två landtagningsplatserna vid Ängbybadet och Sättravik. Skillnaden mot skarvning markkabel-markkabel är att skarvning sker vid 3 st på avståndet 8-10m separerade skarvplatser (8x5m) vid respektive landtagningsplats. På respektive skarvplats skarvas en kabelgrupp (3 st kablar). Vid dessa skarvplatser anläggs också ett fundament för förankring av sjökabeln, en s.k. hang-off. Skarvning markkabel-sjökabel beskrivs närmare i TB sjö.

3.4 KORSANDE OCH LÄNGSGÅENDE LEDNINGAR

På ett flertal ställen förekommer trånga passager i marken på grund av närhet till andra ledningar. Befintliga längsgående och korsande ledningar i mark utgörs av hög- och lågspänningskablar, tele-, VA-, gas- samt fjärrvärmeledningar. Vissa ledningar kan vara extra svåra att korsa om de är av större dimensioner eller ligger på samma förläggningsdjup som den planerade kabelförläggningen. Korsningar med sådana ledningar kan därmed innebära ett ändrat förläggningsdjup eller alternativa tekniska lösningar med extra skydd för kablarna.

Vid förläggning längs med befintliga ledningar kan det bli aktuellt att flytta dessa om tillräckligt avstånd ej kan hållas trots användande av en förstärkt förläggningslösning som t.ex. den enligt figur 6.

Förprojektering av kabelstråk har gjorts utifrån läge för befintliga ledningar i syfte att minimera hinder i form av korsande och närliggande längsgående ledningar. Vid kommande detaljprojektering kommer ytterligare hänsyn tas till korsning och parallell förläggning med andra ledningar. Ellevio kommer därmed att säkerställa att man håller rätt avstånd till andra ledningar samt att de mest lämpliga ledningsåtgärderna används.

Inför detaljprojektering kommer även en uppdatering att göras av befintliga ledningar i mark genom att aktuella samlingskartor införskaffas och ledningsägare kontaktas för att utreda specifika lösningar för korsningar och närliggande längsgående ledningar.

3.5 UPPSKATTAD BYGGTID

Byggtiden är bl.a. beroende av omfattningen av de speciallösningar som krävs för förläggningen, vilket kan bedömas först när kabelstråken har detaljprojekterats. Byggtiden är även beroende av om man kan påbörja arbeten i de båda delområdena samtidigt liksom om det finns möjlighet att arbeta på fler delsträckor samtidigt inom respektive delområde. Det senare avgörs i sin tur av om det går att upprätthålla en acceptabel trafiklösning för området.

En grov bedömning av byggtiden utan forcerade insatser är enligt nedan:

En delsträcka om ca 600-800m

1. Schakt och ledningsåtgärder	0,5-2 mån
2. Preparering av ledningsbädd, betongtråg mm	0,5-1 mån
3. Kabelförläggning	0,5-1 mån
4. Återfyllning och återställning av mark	1 mån
5. Skarvning	1 mån

Beroende på överlappning mellan ingående delsträckor och arbetsmoment samt eventuell möjlighet till forcering för vissa delsträckor, bedöms en total byggtid för respektive delområde till följande:

Delområde 1 Beckomberga (6 delsträckor) 15-24 mån

Delområde 3 Bredäng (3 delsträckor) 9-15 mån

Bergslagsvägen

Förläggningen i Bergslagsvägens vägområde (1500 m) är kritisk ur ett trafikperspektiv och det bör säkerställas att arbetena utförs då minsta möjliga störning uppstår, normalt under sommarmånaderna. För att klara detta krävs att produktionen pågår på flera platser samtidigt och med forcerad produktionskapacitet (skift/nattarbete). Det kan också vara nödvändigt att förlägga kablarna i rör i syfte att successivt kunna återställa vägbanan och därmed minimera trafikstörningarna. Ett öppet kabelschakt längs hela sträckan kan komma att skapa störningar för trafiken.

För projektets allmänna tidsplan hänvisas till MKB:n.

3.6 DRIFT OCH UNDERHÅLL

Generellt krävs mycket litet underhåll på markkablar. Med ett par års intervall behövs tillträde till brunnar vid skarvplatser för att utföra mätningar och inspektera jordningsutrustning mm. Även kabeländavsluten i ställverk inspekteras med jämna intervall. Kabelgatan behöver kontrolleras med avseende på vegetation och vid behov röjas. Inga större träd med rötter får etablera sig intill kablarna.

3.7 REPARATIONSARBETE EFTER INTRÄFFAT KABELFEL

Vid en skada på kabel eller skarv lokaliseras först skadans läge varefter skadad kabel/skarv frischaktas för inspektion och reparation/utbyte. Man behöver även schakta fram en sträcka oskadad kabel för att möjliggöra iskarvning av en ny kabellängd som ihopfogas med 2 nya skarvar. Mindre skador på kabelmantel, t.ex. efter en grävskada, kan ibland lagas utan att behöva skarva i en ny kabellängd. Reparation av sjökabel förlagd i mark (vid strand) samt övergångsskarvar mellan mark- och sjökablar utförs på liknande sätt som markkablar.

Enligt ledningsrättslagen har en ledningsägare rätt att utföra eventuella akuta reparationer på sina ledningar efter att ledningen tagits i drift. Inom Stockholms Stad gäller att om det är fara för hälsa, liv och egendom så kan ett akut reparationsarbete påbörjas omgående och utan särskilda tillstånd från staden. Bedömningen om det är fara eller ej avgörs av ledningsägaren själv och detta måste kunna bevisas för staden vid behov. Det akuta reparationsarbetet måste vidare följa stadens gällande anvisningar (Teknisk handbok) för trafikanordningar d.v.s. skyltning och avspärningar etc. Arbetet ska bedrivas så att en fungerande trafiksituation upprätthålls under hela reparationsarbetet.

Inom Stockholms Stad gäller vidare att trafikanordningsplan(TA-plan) och Schakt- och öppningstillstånd måste tas fram/sökas inom 5 dagar efter att det akuta arbetet påbörjats.

Inom delområde 1 är speciellt Bergslagsvägen känslig för trafikstörningar och en helavstängning av vägen är inte en lösning som Staden accepterar.

Det är svårt att bedöma hur lång tid som behövs för ett reparationsarbete på en kabel eller en skarv. Reparationstiden beror även på om det är en eller flera kablar/skarvar som skadats.

En viktig aspekt är att ledningsägare tillser att det finns en kontrakterad drift- och underhållsentreprenör som är tillgänglig för akuta reparationer samt att erforderligt reparationsmaterial (kabel, skarvar) också finns tillgängligt. Om dessa aspekter tillgodoses bedöms ett reparationsarbete kunna utföras relativt snabbt, uppskattningsvis några veckor.

4 REFERENSER

Webbplatser

Länsstyrelsens Webbgis (förorenade områden)

<http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/>, besökt 2016-10-11