



Utbyggnad av Fenno-Skan

Förstärkning av elöverföringen inom Norden





Ledningens sträckning

Nuvarande kabelförbindelse

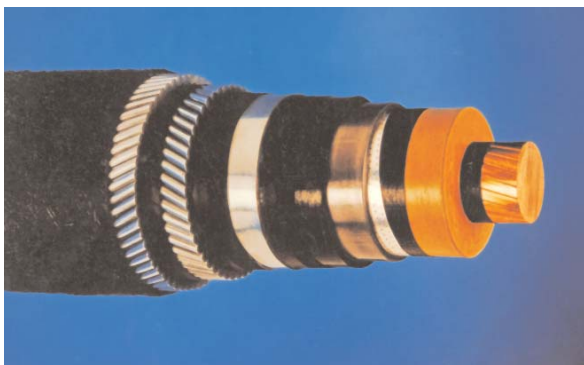
Nuvarande Fenno-Skan är en monopolar 500 MW likströmsförbindelse (HVDC) som lades i Östersjön mellan Sverige och Finland 1989. Denna likströmsförbindelse var då den längsta sjökabeln i världen för 400 kV. Förbindelsen konstruerades för att kunna byggas ut med ytterligare en kabel.

Utbyggnad av Fenno-Skan

Utbyggnaden av Fenno-Skan innebär att en ny 500 kV sjökabel för likström mellan Finland och Sverige läggs i Östersjön och att en ny omriktarstation och en luftledning för likström byggs vid anslutningen på den svenska sidan. Utbyggnaden medför att förbindelsen kommer att drivas bipolärt.

Sjökabeln

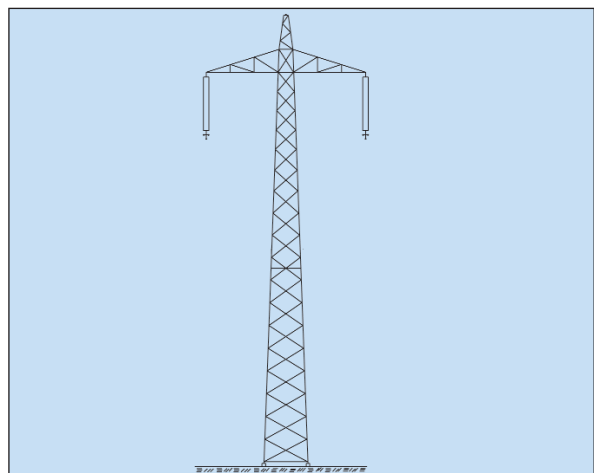
Den nya 500 kV likströmskabeln planeras att gå i samma sträckning som den befintliga kabeln, det vill säga mellan Rauma i Finland och Dannebo i Sverige.



Den totala kabellängden är 200 km, varav 198 km sjökabel och 2 km landkabel. Likströmskabeln har en diameter av cirka 13 cm. Kabelledaren är av koppar och är cirka 4 cm i diameter. Återstoden utgörs av isolering med bl a oljeimpregnerat papper och armeringar i olika skikt. Kabelns konstruktion är densamma i vatten som på land. Kabeln har en kapacitet på cirka 800 MW. Sjökabeln kommer att förläggas direkt på botten ute till havs. Nära land kommer den att grävas ner 0,5 m för att minska risken för skada av yttre påverkan.

Luftledningen

Luftledningen planeras att i huvudsak byggas i samma stråk som befintliga stamnätsledningar cirka 70 km från Dannebo till Finnböle. Den kommer att byggas med enbenta, cirka 35 meter höga, stolpar av stål.



Övergång från markförlagd likströmskabel till luftledning för likström sker vid befintlig station i Dannebo. En ledare används för överföringen av 500 kV likström. För den nödvändiga återledaren används en 20 kV ledare. Likströmsledningen kräver en cirka 34 meter bred ledningsgata för ny sträckning genom skogsmark. Vid breddning av befintlig ledningsgata behöver mindre mark tas i anspråk.

Omriktarstationen

Vid Finnböle kommer omvandling mellan likström och växelström att ske i en ny omriktarstation med tillhörande ställverk.

Sluten återledning av likström

Den befintliga kabeln och den nya kabeln kopplas ihop i befintliga stationer, vilket innebär att vattnet inte behöver användas som återledare. De befintliga anod- och katodstationerna i Dannebo respektive Rauma måste byggas om för att de skall kunna fungera som både anod- och katodstationer.



Miljöpåverkan från förbindelsen

Elektromagnetiska fält

Vid överföring av elenergi bildas magnetfält runt ledningarna. Det magnetfält som bildas vid ledningar med likström är av samma typ som det jordmagnetiska fältet och bedöms därför inte påverka människors och djurs hälsa. Magnetfält runt ledningar med växelström förknippas däremot med vissa hälsorisker. Magnetfältet blir störst närmast ledningen och avtar snabbt med ökat avstånd. Ökningen av fältstyrkan är lokal och på grunt vatten förorsakar den en felvisning på magnetkompassen i omedelbar närhet av sjökabeln och elektroden. Det elektriska fält som alstras i sjökabeln stannar inne i kabeln.

Vattenmiljö

Klorbildning – korrosion

Utbyggnaden av Fenno-Skan mellan Sverige och Finland medför att förbindelsen kommer att drivas bipolärt under större delen av året. Detta innebär att den genomsnittliga strömmen i jord och vatten sjunker till en sjättedel av den nuvarande och därigenom kommer risk för korrosionen att minska i motsvarande grad. Därmed minskar även den klorbildning i samband med elektrolys vid elektroden som idag förekommer.

Sjökabeln

Likströmskabeln grävs ner i marken längs med den nuvarande kabeln vid Dannebo. På grund av risken för packis grävs också ett kabeldike på havsbotten där vattendjupet är mindre än 3 m innanför och tills man uppnår ett vattendjup av ca 12 m utanför Biotestsjön.

Längre ut läggs kabeln oskyddad på botten. På största delen av sträckan blir avståndet mellan gamla och den nya kabeln 1–2 km.

Kabeln innehåller ingen fri olja. Som vattentätt hölje över isoleringen finns en blymantel. På den ligger flera skyddslager av bl a plast, jute, asfalt och dubbel stålarmering. Dessa material upplöses inte i havsvatten.

Fiske

Tillfällig grumling under byggnadstiden bedöms inte ge några långsiktiga skador på bottenfaunan och fisket. Kabeln bedöms inte utgöra något stort hinder för blankålens normala vandring. Magnetfältet runt kabeln kan ge en lokal störning av ålens vandringsriktning.

Naturmiljö/Landskap

Vid planeringen av lämpliga sträckningar för den nya luftledningen har utgångspunkten varit att i första hand minska markintrång och påverkan på miljön, genom att försöka lokalisera den nya ledningen till redan befintliga kraftledningsgator och ledningsstråk. Detta innebär att ledningen kan gå parallellt med befintliga ledningar och att delar av befintlig ledningsgata kan nyttjas för den nya ledningen. Där alternativa sträckningar utreds kan det bli aktuellt med ledningsgata i ny sträckning.

Stolparna placeras med stor hänsyn till känsliga miljöer. Påverkan på berörda områden med särskilda värden att bevara, kommer att beskrivas i förstudie och miljökonsekvensbeskrivning.

Samrådsprocessen

Samråden ger möjlighet att påverka utformningen och lokaliseringen av ledningen. Genom att delta i samråden får du möjlighet att framföra dina synpunkter till Svenska Kraftnät och övriga deltagare. Det är Svenska Kraftnäts ambition att samråden skall vara ett ömsesidigt utbyte av idéer och förslag.

Hur samråden skall genomföras är reglerat i miljöbalken och kan illustreras enligt följande;

Tidigt samråd

Presentation av projektplanerna för länsstyrelse, kommun, särskilt berörda och allmänheten. Annonsering i tidningar och utskick av informationsbroschyr till berörda närboende och markägare sker. Synpunkter kan lämnas till kontaktpersonerna på Svenska Kraftnät, se nedan.

Förstudie

Förslag till luftledningssträckningar och alternativa utformningar tas fram och diskuteras med länsstyrelser, kommuner, berörda markägare, närboende, allmänheten, övriga myndigheter och intressenter. Förstudien presenteras vid informationsmöten och skickas på remiss för synpunkter.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Miljökonsekvensbeskrivningen för kabelsträckningen utarbetas samtidigt med att förstudien för luftledningen tas fram. Efter samråd om förstudien med berörda, utarbetas en MKB för en vald luftledningssträcka. MKB för luftledning och för kabel presenteras på informationsmöten och sänds på remiss för synpunkter.

Utökad samråd och miljökonsekvensbedömning

Om länsstyrelsen finner att den nya ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan, skall ett förfarande med utökad samråd och miljökonsekvensbedömning genomföras. I ett sådant samråd utökas kretsen av berörda och kompletterande undersökningar och beskrivningar genomförs enligt länsstyrelsens anvisningar.

Förundersökning och projektering

För att kunna genomföra projekteringen av luftledningen behöver Svenska Kraftnät få tillträde till berörda fastigheter. Varje markägare kommer att kontaktas personligen. Ett påtecknande av förundersökningstillstånd innebär inte något medgivande och godkännande av ledningens sträckning.

Markupplåtelseavtal

I samband med projekteringen av luftledningen kommer berörda markägare att tillfrågas om de vill skriva på ett markupplåtelseavtal för den nya ledningen till förmån för Svenska Kraftnät. Med markupplåtelseavtalet godkänner markägaren att ledningen får byggas i en viss sträckning på fastigheten under förutsättning att regeringen beviljar koncession för ledningen.

Koncession

För att få bygga och använda ledningarna fodras tillstånd enligt ellagen s.k. koncession. Handläggningen av ansökan sker hos Statens energimyndighet. Det slutliga beslutet om koncession fattas av regeringen.

Tillstånd av miljödomstolen, vattenverksamhet

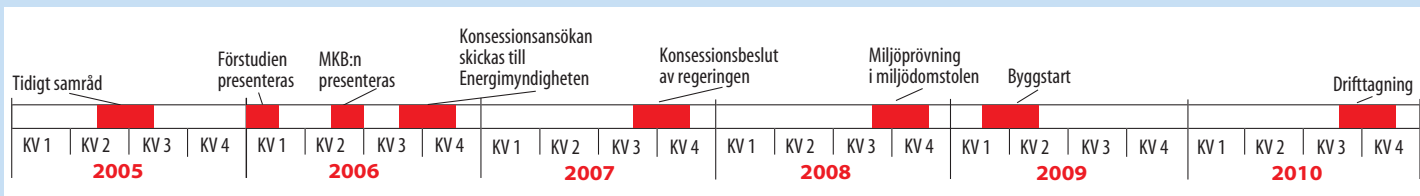
Inom Sveriges territorialgräns krävs tillstånd för vattenverksamhet (s k vattendom), med vilket avses bl a anläggande av elkablar i vattenområden. Ansökan med miljökonsekvensbeskrivning för sjökabeln hanteras av miljödomstolen

Byggnation

När Svenska Kraftnät fått nödvändiga tillstånd kan byggnationen påbörjas. Den totala byggnadstiden uppskattas till drygt ett år.

Skadereglering

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



Tidplan för projektet

- Tidigt samråd: vår-sommar 2005
- Presentation av förstudie: vinter 2005/2006
- Presentation av MKB för luftledning och kabel: sommar 2006
- Koncessionsansökan till Energimyndigheten: hösten 2006
- Koncessionsbeslut av regeringen: hösten 2007
- Miljöprövning i miljödomstolen: hösten 2008
- Byggstart: våren 2009
- Drifttagning: hösten 2010

Därför behövs förstärkningen

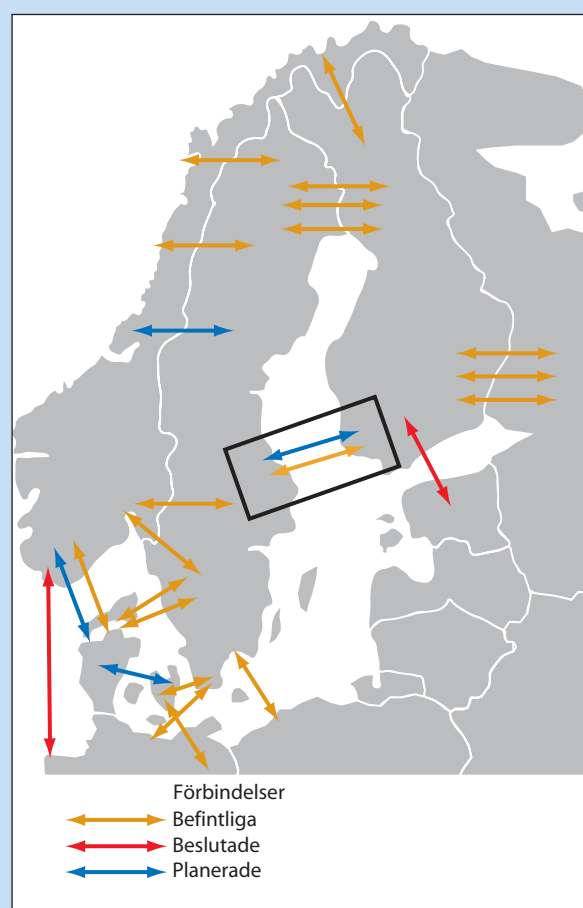
Likströmsförbindelsen mellan Sverige och Finland (Fenno-Skan) behöver byggas ut för att möta elmarknadens krav på överföringskapacitet i framtiden och bättre utnyttja produktionsresurserna. En utbyggnad av förbindelsen ger en säkrare elförsörjning, sänker kostnaderna och minskar belastningen på miljön.

De nordiska ländernas elsystem är sammankopplade med varandra och har efter avregleringen utvecklats till en av de bäst fungerande elmarknaderna såväl inom Europa som i världen i övrigt. Syftet med reformeringen av elmarknaden var att uppnå ekonomiska, energimässiga och miljömässiga vinster för hela Norden. Kraftöverföringen mellan de olika länderna har ökat kraftigt efter avregleringen, vilket medfört att kapacitetsbrist uppstår periodvis mellan länderna. Stora förändringar i produktionssystemen i de nordiska länderna kommer att leda till ytterligare behov av överföringskapacitet. I Sverige sker en stor satsning på vindkraft och i Finland planeras utbyggnad av bl a fjärrvärmeproduktion, industrins mottrycksproduktion och kärnkraft. För att möta dessa behov har stamnätsbolagen i Sverige och Finland, Svenska Kraftnät respektive Fingrid Oyj, beslutat bygga ut kapaciteten av den befintliga länken Fenno-Skan, som går mellan Rauma i sydvästra Finland och Dannebo vid Forsmarksverken i Sverige. Övriga länder i Norden planerar på motsvarande sätt utföra kapacitetsförstärkningar.

En utbyggnad av kapaciteten på Fenno-Skan ger stora samhällsekonomiska vinster. Den medför dessutom en omfördelning av elöverföringen från växelströmförbindelserna i norr till likströmsförbindelserna i söder, vilket innebär minskning av nätförlusterna i både Sverige och Finland. Ökad kapacitet mellan länderna ger också en minskad risk för energibrist i Sverige vid torrår. Utbyggnaden av Fenno-Skan medför att förbin-

delsen kommer i huvudsak att drivas bipolärt. Detta innebär att strömmen i jord och vatten kommer att reduceras kraftigt.

Ett väl fungerande nordiskt stamnät är den tekniska förutsättningen för en säker nordisk elförsörjning av hög kvalitet.



Flera förbindelser finns redan mellan de nordiska länderna och även till övriga östersjöländer. Nu förstärks det nordiska kraftsystemet för en effektiv nordisk elmarknad.

Svenska Kraftnät

Svenska Kraftnät är ett statligt affärsverk som har systemansvaret för den svenska elförsörjningen och sköter stamnätet för el. Stamnätet omfattar cirka 15 000 kilometer 220 kV och 400 kV kraftledningar med bl a stationer, förbindelser med utlandet och kontrollsystem – IT-system och optofiber för bredbandskommunikation. Vi arbetar ständigt med att anpassa stamnätet till samhällets behov av säker och ekonomisk elförsörjning samt till miljökrav.

Svenska Kraftnät har cirka 280 anställda, varav de flesta finns vid huvudkontoret i Vällingby, Stockholm. Vi har även kontor i Sundsvall, Halmstad och Sollefteå samt en kursgård för linjereparatörer i Åsbro, utanför Örebro. Den årliga omsättningen är cirka 5 miljarder kr. Svenska Kraftnät är även en koncern med tre dotterbolag och sex intressebolag, av vilka det största är nordiska elbörsen Nord Pool.

Kontaktpersoner

Projektledare

Kjell-Åke Persson 035-18 22 44

Delprojektledare

Mark, tillstånd och skadereglering

Jan Halvarson 08-739 78 35

Luftledning Göran Brofeldt 021-32 89 87

Station Jan-Erik Gnipe 08-739 78 94

Dag Ingemansson 08-739 78 83

Kabel Lars Marketeg 08-739 78 46

Informatör Johnny Norling 08-739 78 07

E-postadress: fennoskan@svk.se



**Svenska
Kraftnät**