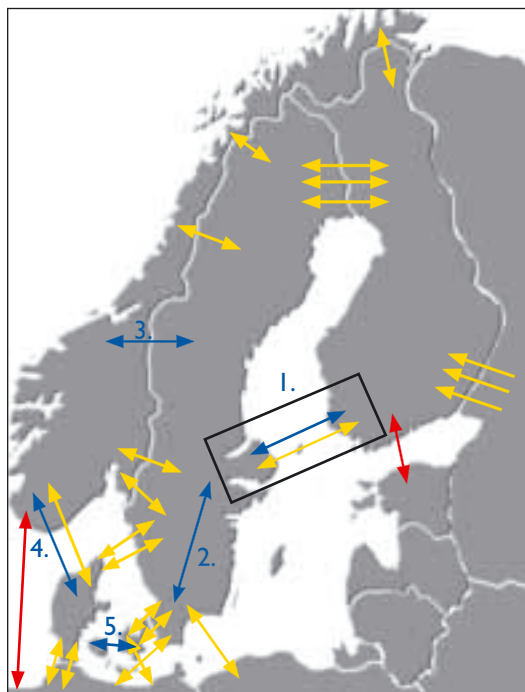




UTBYGGNADEN AV LIKSTRÖMSFÖRBINDELSEN FENNO-SKAN stärker förbindelserna mellan elnäten i Finland och **Sverige**



Utbyggnad av likströmsförbindelsen Fenno-Skan



- ← → Befintliga förbindelser
- ← → Under byggnad
- ← → Planeras

Projektets bakgrund

De nordiska stamnätsbolagens organisation Nordel rekommenderade sommaren 2004

följande nätförstärkningar:

1. Utbyggnad av Fenno-Skan
2. Förbindelse Mellan-Sydsverige
3. Nea-Järpströmmen
4. Skagerrak 4
5. Stora Bält

Den gemensamma nordiska elmarknaden

För att elmarknaden ska fungera krävs tillräckliga överföringsmöjligheter mellan länderna. Överföringsbegränsningar ger upphov till olika prisområden på elmarknaden.

De nordiska stamnätsbolagens samorganisation Nordel rekommenderade sommaren 2004 att fem nya överföringsförbindelser bör byggas i Norden. Förbindelserna kommer att vara färdiga fram till år 2010. Investeringarna uppgår till sammanlagt cirka 1.000 miljoner euro.

Kraftiga överföringsförbindelser mellan Finland och Sverige

Finlands och Sveriges nät kopplades första gången ihop i slutet av 1950-talet. På 1970-talet byggdes två 400 kilovolts växelströmsförbindelser från norra Finland till Sverige.

Sjökabelförbindelsen Fenno-Skan från Raumo till Dannebo i Sverige togs i drift 1989. Sjökabeln som förlades i Bottniska viken var då världens längsta och hade också den högsta spänningen och effekten i världen.

De kraftiga förbindelserna gjorde det möjligt att snabbt övergå till en fungerande nordisk elmarknad. Tack vare de kompletteringar som Fingrid har gjort i stamnätet har de nuvarande förbindelseledningarnas överföringskapacitet helt kunnat tas i användning.

Utbyggnaden ökar möjligheterna till överföring med cirka 40 procent

Utbyggnaden av sjökabelförbindelsen Fenno-Skan mellan Finland och Sverige är det första projektet som det har fattats investeringsbeslut om i Nordels utvecklingsplan. Fingrid Oyj och Svenska Kraftnät, som svarar för stamnäten i Finland respektive Sverige, bygger tillsammans en ny sjökabelförbindelse mellan länderna.

Sjökabeln med en effekt på 800 megawatt blir färdig hösten 2010. Företagen kommer att äga förbindelsen till hälften vardera och delar investeringskostnaderna på sammanlagt cirka 230 miljoner euro jämnt mellan sig.

Utbyggnaden av Fenno-Skan är ett svar på elmarknadens behov. Förbindelsen ökar möjligheterna till överföring mellan Finland och Sverige med cirka 40 procent och knyter de nordiska elmarknaderna

■ Effekt 800 MW ■ Spänning 500 kV (DC) ■ Ström I 600 A
Luftledning i Finland 33 km | Luftledning i Sverige 75 km | Sjøkabel 200 km
Tas i bruk år 2010

ännu närmare varandra. De tillfälliga prisskillnaderna på el i de olika länderna till följd av uppdelning av elmarknaden kommer att minska tack vare investeringen. Förbindelsen minskar också förlusterna i de nordiska elöverföringsnäten och förbättrar driftsäkerheten.

Utbyggnaden omfattar en total längd på 275 kilometer. Vid båda ändarna av förbindelsen byggs omriktarstationer. I Finland ansluts den nya förbindelsen till stamnätet i Raumo omriktarstation. I Sverige ansluts förbindelsen till landets stamnät i Finnböle station, som uppförs norr om Stockholm. Den befintliga och den nya förbindelsen kommer att användas tillsammans.

Tillståndprocessen har startat. Information om projektet har redan getts och kommer ytterligare att ges till alla lo-

kala intressentgrupper såsom kommuner, mark- och vattenområdenas ägare och innehavare samt näringsidkare.

De viktigaste större helheterna vid utbyggnaden av likströmsförbindelsen är:

- Handläggning av myndighets- och tillståndsfrågor i Finland och Sverige
- Utbyggnad av Raumo omriktarstation i Finland
- Förstärkning av den 33 kilometer långa likströmsledningen Raumo–Rihtniemi i Finland
- Ändringsarbete på Pyhämaa-elektroden i Finland
- En ny 200 km lång sjökabel Rihtniemi–Dannebo
- En ny 75 km likströmsledning Dannebo–Finnböle i Sverige
- Finnböle nya omriktarstation i Sverige.

Förbindelsens sträckning från Raumo till Sverige



Tidsplan för utbyggnaden av likströmsförbindelsen Fenno-Skan

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tillståndsbehandling i Finland	→					
Tillståndsbehandling i Sverige	→					
Teknisk specifikation	→					
Inköpsprocessen			→			
Leverantörens planering				→		
Byggande					→	
Idrifttagning						→



Den nuvarande likströmsluftledningen Raumo–Rihtniemi förblir oförändrad.

- Ledningen byggdes med beredskap för att kunna byggas ut med en andra pol.
- Inga ändringar av ledningsgatan behövs.

Nuvarande kabel

- Ledare 1200 mm² koppar
- Isolering av oljeimpregnerat papper, flera skydds- och stödsikt, dubbelarmering som mekaniskt skydd
- Total diameter 128 mm
- Vikt 54 kg/m
- Nominell spänning 400 kV
- Effekt 500–600 MW beroende på omgivningstemperatur, motsvarar ett stort kraftverks effekt
- Pris 500 euro/meter (år 1989).

Den nya kabeln är likartad.



Havselektrod

- I den nuvarande förbindelsen används havet som återledare. Förbindelsens återledande elektrod (katod) finns på finska sidan utanför Pyhämaa. Som elektrod fungerar en kopparledarslinga på havsbotten.
- Efter utbyggnaden av Fenno-Skan kommer förbindelserna förutom i undantagsfall alltid att användas tillsammans, varvid den ström som går genom vattnet kommer att vara mycket ringa vid normal drift.
- Den kommande driften förutsätter att elektroden kan fungera som både anod och katod. Titan har visat sig vara ett lämpligt ämne för detta. Den nuvarande elektroden kommer att ersättas med titannät som läggs ut på havsbotten på den nuvarande elektrodens område. De nya näten behöver sammanlagt bara en bråkdel av den yta som den nuvarande elektroden kräver.
- Likadana titannät har använts som elektrod på den svenska sidan ända sedan år 1989.

Nuvarande elektrodledning (återledning av strömmen)

- Konstruktionen och ledningsgatan förblir oförändrade.



Miljöpåverkan

Landskap

Vid planeringen av förbindelsen Fenno-Skan beaktades utbyggnadsmöjligheterna redan på 1980-talet. Likströmsledningen från omriktarstationen i Raumo till Rihtniemi och elektrodledningen från Torna till Pamprinmiemi byggdes då färdigt för en andra strömkrets. Den nu aktuella utbyggnaden kommer därför inte att medföra några ändringar i landskapet på land.

Likströmskabeln förläggs på havsbotten i närheten av den nuvarande kabeln utanför Rihtniemi. På grund av tidvis förekommande packis grävs kabeln ned i havsbotten nära stranden tills vattendjupet är cirka 12 meter. Därefter dras kabeln längs botten söder om den nuvarande kabeln utan något skydd. Avståndet mellan kablarna är på största delen av sträckan 1–2 kilometer. Eventuella olägenheter av grävningssarbetena vid stranden kommer att minimeras.

Vid elektroden och likströmskabeln är det ankrings- och bottenrålningsförbud för att elektroden och kabeln inte ska skadas. Förbudet fortsätter också efter utbyggnaden men kommer då att gälla ett betydligt mindre område.

Korrosion

I närheten av elektroden förekommer läckström i marken och orsakar korrosion på metallkonstruktioner. Fingrid har följt upp den här påverkan och vidtagit åtgärder för att förhindra olägenheter.

Då elektrodströmmen efter utbyggnaden av Fenno-Skan vid normal drift minskar till en bråkdel av den nuvarande, kommer korrosionspåverkan också att minska i samma proportion. Fingrid fortsätter uppföljningen av korrosionen även framöver och vidtar vid behov åtgärder för att förhindra eventuella olägenheter.

Klor

Vid anodanvändning bildas små mängder klor vid elektroden till följd av elektrolys. Mängden är så liten att den saknar betydelse när den blandas i havsvattnet. Sådana

elektroder har använts i Östersjön under 50 år utan märkbara konsekvenser för vattenkvaliteten eller fiskarnas beteende. Då elektrodströmmen efter utbyggnaden kommer att minska till som mest en sjättedel av den nuvarande vid normal drift, kommer också klorbildningen att minska i samma proportion.

Sjökabel

Sjökabeln orsakar inga miljöproblem. Kabeln innehåller ingen fri olja. Som vattenisolerings används en blymantel som täcks av flera skyddsskikt såsom plast, juteband, dubbel ståltrådsarmering och bitumen. De här ämnena löser sig inte i havsvatten.

Elektriskt fält

Den nya förbindelsen medför inga nämnvärda förändringar i de elektriska fälten i Finland. På kabelavsnittet stannar det elektriska fältet helt inne i kabeln. På luftlinjeavsnittet används de nuvarande ledarna och det blir inga stora förändringar i det elektriska fältet.

Magnetfält

I omedelbar närhet av sjökabeln, elektroden och luftledningarna finns ett magnetfält som är starkare än jordens geomagnetiska fält. Det magnetfält som uppkommer är ett likströmsfält precis som det geomagnetiska fältet. Jämfört med jordens eget geomagnetiska fält blir ökningen lokal. Till havs på grunt vatten orsakar det ett lokalt fel på magnetkompasser på samma sätt som t.ex. en malmförekomst på havsbotten.

Kontaktuppgifter

Ytterligare information om projektet ger

Timo Kiiveri, tel. 030 395 5121

Harri Nurminen, tel. 030 395 5149

Tuomo Kouti, tel. 030 395 5187 och

Pehr-Olof Lindh, tel. 030 395 5138.

E-post: Fenno-Skan@fingrid.fi



FINGRID OYJ

Arkadiagatan 23 B, PB 530, 00101 Helsingfors | Telefon 030 395 5000 | Telefax 030 395 5196 | www.fingrid.fi