

FÖRSTUDIE > NOVEMBER 2006



Sydlänken

Komplettering av förstudie, Kabelförläggning i Vättern

Innehåll

1	Inledning	5
2	Beskrivning av alternativa sträckningar	5
3	Restriktioner	6
4	Tillståndsprocessen	7
5	Teknik och byggmetoder	8
6	Miljökonsekvenser	9
7	Rekommendation	10
8	BILAGA 1 - Karta över Vättern med ledningsstråk och restriktioner	11

1 Inledning

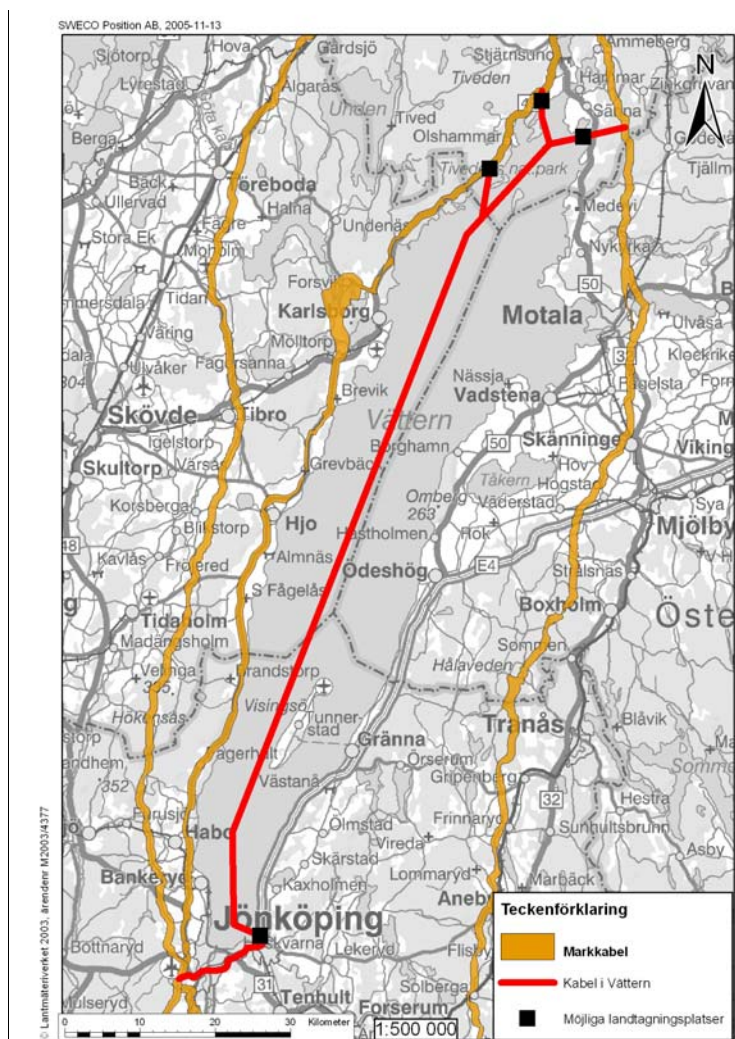
Under samrådstiden för Sydlänken har det efterfrågats information om varför inte ett alternativt stråk för kabelförläggning i Vättern redovisas i förstudien. Denna rapport beskriver de orsaker som ligger bakom beslutet att gå vidare med andra alternativ som har bedömts vara bättre för kabelförläggning.

De olika stråkalternativ som utreds för Sydlänkens totala sträckning beskrivs utförligt i förstudien. Denna rapport ska ses som ett komplement till förstudien och ingår som underlag för yttranden inom det samråd som pågår till 2007-01-04.

2 Beskrivning av alternativa sträckningar

Förläggning av sjökabel i Vättern är endast aktuellt för ett likströmsalternativ. Att överföra växelström i långa kabelförband på de aktuella spänningsnivåerna skulle leda till oacceptabla förluster.

Ett antal alternativa landtagningsplatser vid Vättern skulle kunna vara tänkbara. Figuren nedan visar några tänkbara alternativ och hur de skulle kunna kopplas ihop till övriga stråk



Figur 2-1 Förslag till förläggning i Vättern och anknäytning till övriga markkabelstråk.

3 Restriktioner

Vättern (berör 4 län) är i sin helhet riksintresse för naturvården och friluftslivet samt utpekad som **Natura 2000-område**. (Natura 2000-områdena följer länsgränserna. Vättern är därför uppdelad i flera sk SCI-områden dvs. de är prövade och godkända av EU-kommissionen). Natura 2000-områden är enligt svensk lag riksintressen för naturvården. Ett stort antal Natura 2000-områden och **Naturresevat** finns också längs Vätterns stränder. I sjöns södra halva ingår stränderna dessutom i långa stycken i riksintressen för friluftsliv och kulturminnesvård.

Västra Vätternstranden bildar ett sammanhängande område av riksintresse för naturvården. Området omfattar så gott som hela Vätternstranden inom Jönköpings län och en bred landzon utefter sträckan Almnäs-Habo. Området ligger till större delen i Jönköpings län men de norra delarna ligger i västra Götalands län. Inom området finns delområden vilka är fastställda som naturresevat och Natura 2000-områden. Även stora delar av Vätterns **östra strand** ingår i riksintressen för natur- och kulturmiljövården.

Vättern är vidare **dricksvattentäkt** för ca 250 000 människor. Totalt tas det ut 28 miljoner m³ per år vid 13 stycken olika uttagsställen. Ett gemensamt arbete pågår med att upprätta skyddsområde för dessa täkter.

I Karlsborg finns Karlsborgs garnison samt till denna anknutna verksamheter tex **skjutfält** i Vätterns vattenområde. Norr om Ödeshög finns skjutfält som berör strandområdet samt en stor skjutzon ut över Vättern.

Skjutområdena i norra Vättern (figur 3-1) har länge använts för övningskjutning med skarp ammunition både från fasta anläggningar i Karlsborgsområdet och från flyg. Blindgångare som kan ligga inbäddade i bottensedimenten och förekomsten av dumpad ammunition, som finns enligt vissa uppgifter, kräver att särskilda försiktighetsåtgärder vidtas vid kabelförläggning. Arbete med kabelläggning måste också avbrytas när skjutning sker. Skjutverksamheten, som pågår under hela året med undantag för fyra veckor under sommaren, har tillstånd enligt miljöskyddslagen.

I Vättern finns en omfattande båttrafik, en stor del av båttrafiken korsar Vättern i mellan Motala och Karlsborg där Göta kanal går. Mellan Gränna och Visingsö finns även en **fast färjelinje**.



Figur 3-1 Försvarets övningsområden i norra Vättern.

4 Tillståndprocessen

Passage genom Vättern medför både problem och fördelar. Sjöförläggningen av kablarna måste behandlas som vattenverksamhet och tas upp i miljödomstol. Endast ett fåtal markägare berörs. De förhandlingar som krävs i miljödomstolsprövningen

tar också upp miljöaspekterna. Vättern är emellertid av stort intresse för friluftsliv, fiske, sjöfart och som dricksvattentäkt. Stora delar av stränderna är klassade som riksintressen för naturvård och kulturmiljövård och sjön är helt skyddad som Natura 2000-område. Alla miljöaspekter tas upp samtidigt av domstolen. Man får emellertid räkna med att långdragna tillståndsprocesser med många intressenter och mycket detaljarbete kan komma att krävas. Tagna kontakter med berörda länsstyrelser visar dock att man är villiga att diskutera alternativet som kan ha vissa fördelar jämfört med olika landalternativ, vilka berör många markägare och intressegrupper. Komplexiteten i målet gör att man måste räkna med en fördröjning på minst ett år och vid eventuellt överklagande minst två år. Landförbindelsen vid Jönköping kräver passage genom känsliga naturområden och vissa fältundersökningar kan krävas för att närmare bedöma dessa.

5 Teknik och byggmetoder

Vid förläggning i Vättern behöver man använda sjökabel som är utrustad med en kraftigare armering jämfört med den kabel som används vid markförläggning. Övergången från markkabel till sjökabel kan göras med anpassade skarvar och inga stationer eller kabelavslutningsstolpar skulle behöva anläggas.

Sjökabeln som är aktuell för förläggning i Vättern skulle väga ca 25-30 kg/m att jämföra med markkabeln som väger ca 10,5 kg/m. Den kabellängd som är erforderlig för förläggning i Vättern uppgår till ca 120 km, vilket ger en totalvikt för sjökabeln på ca 6000-7200 ton.



Figur 5-1 Bilden till vänster visar landtagning av kabel i sjökabeldike. Bilden till höger visar förläggning av sjökabel från fartyg.

Från stranden ut till ca 2-3 meters vattendjup kommer kabeln att spolras eller grävas ned för att förläggas ca 1-2 m under sjöbotten. Resterande längd i öppen sjö kan normalt förläggas direkt på sjöbotten utan nerspolning eller annat mekaniskt skydd. Förläggning direkt på sjöbotten utan nerspolning anses acceptabelt då inget fiske med större redskap förekommer och sjöfarten i allmänhet inte bedöms kunna utgöra en allvarlig risk för kablarna eftersom denna är storleksmässigt begränsad. Situationen i Vättern med skjutområden som måste korsas medför däremot att kabeln kan anses vara utsatt för större risk än i normalfallet, även om skjutning främst sker med relativt finkalibrig ammunition i dagsläget. Utformningen på eventuellt kabelskydd som kan komma att bli nödvändigt är inte utrett.



Figur 5-2 Lastning ("coilning") av sjökabel på fartyg.

Göta Kanal tillåter fartyg upp till 7 m bredd, 30 m längd och med ett djupgående på 2,78 m. Vid "coilning" eller lastning behöver innerdiametern på den spole som kabeln lindas på vara ca 65 gånger kabelns diameter (=100 mm), vilket ger en minsta innerdiameter på 6,5 m. Begränsningarna på kanalens bredd ger då att "coilen" skulle behöva göras mycket hög, vilket i sin tur skulle leda till problem med fartygets tyngdpunkt.

Ett annat sätt att lösa förläggningen på kan vara att sjökablarna tillverkas i dellängder varvid en större båt eller pråm behövs som har möjlighet att ta sig in i Vättern. Alternativt så kan kabellängder på trumma transporteras med lastbil till en lämplig kaj, där kablarna skarvas ihop till längsta möjliga längd för lastning på större båt eller pråm för senare förläggning. Ett problem som kan uppstå vid användning av pråm är att däckstrycket blir för stort då erforderliga kabellängder transporteras.

Alternativet med dellängder innebär att man får en rad skarvar på kabeln, vilka kommer att förläggas på varierande vattendjup. Detta innebär att en av de stora fördelar som man i normalfallet vinner med att förlägga långa kablar på sjöbotten, att skarvning normalt undviks inte kan utnyttjas. Förutom att skarvarna utgör en svag länk i systemet står dessa även för en jämförelsevis stor del av kostnaden för kabeln.

För tillgång till kabeln, vid t.ex. reparationer, kommer man att vara beroende av väder, vind, istjocklek mm. Det är inte troligt att en sådan riskexponering skulle anses vara acceptabel ur driftsäkerhetssynpunkt för det aktuella projektet.

6 Miljökonsekvenser

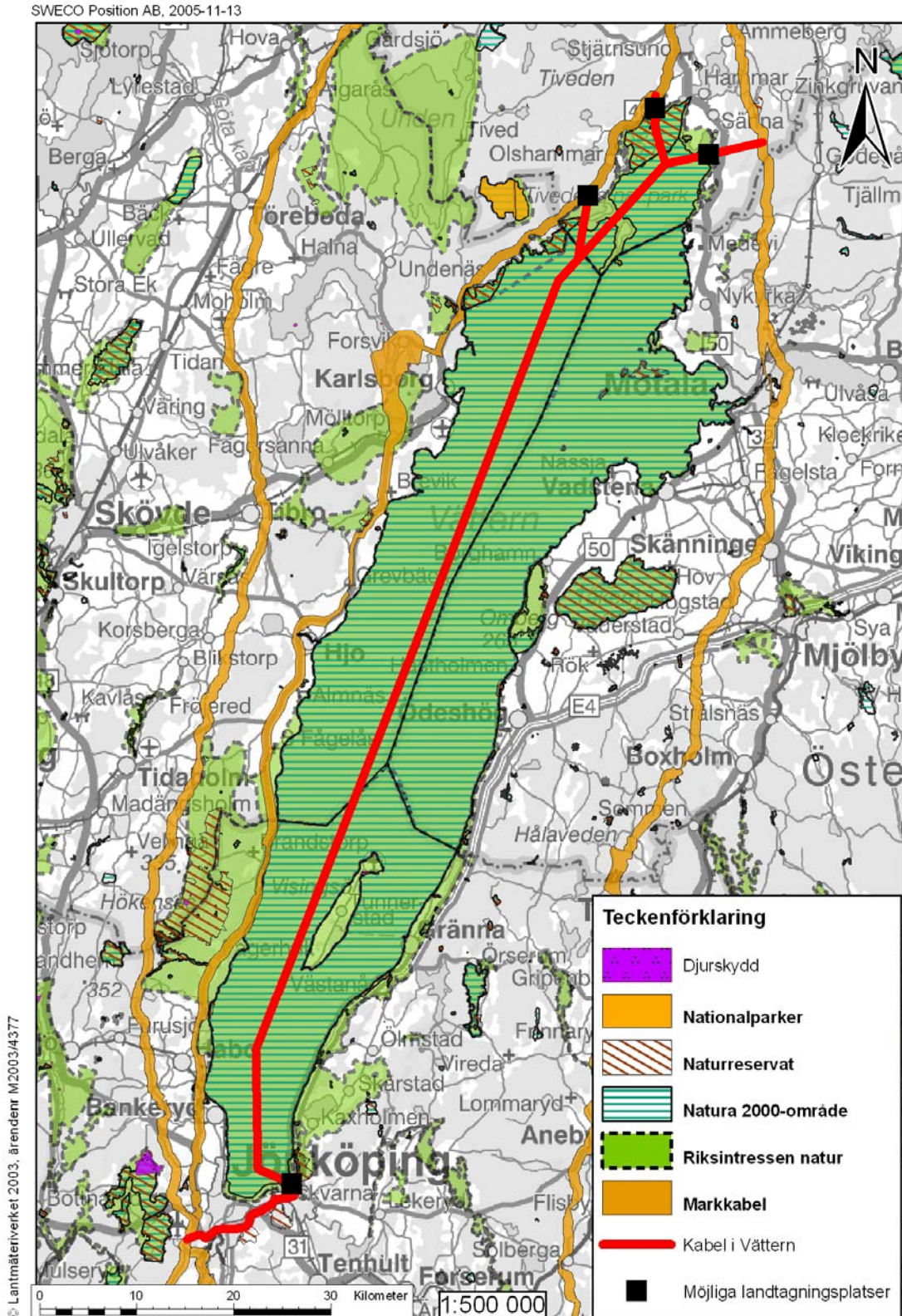
Kabeln kommer antingen att spolas eller grävas ned eller förläggas direkt på sjöbotten. Vid sjöförläggning av kabel kan grumling uppstå. Detta gäller främst i grundare områden där kablarna behöver bli "nergrävda" i botten. Grumling kan påverka fisk, bottenfauna och dricksvattenkvalitet. Fiskbeståndens känslighet varierar ofta under året beroende på lek- och vandringsstider. Grumling påverkar främst fiskägg och yngel. Berör uppgrumlingen förorenade sediment kan grumlingen medföra frisättning och spridning av dessa föroreningar. Såväl grumling som förorenings-spridning kan dock begränsas med användning av skärmar etc.

Vätternalternativet innebär att flera Natura 2000-områden måste passeras. För vart och ett av dessa måste miljökonsekvenserna särskilt utredas. Förekomsten av de två sällsynta fiskarterna stensimpa och nissöga kan innebära särskilt hänsynstagande.

7 Rekommendation

Den sammanvägda bedömningen av de faktorer som redovisas i detta dokument har resulterat i att förstudien inte har gått vidare med att detaljstudera möjliga stråk för en kabelförläggning i Vättern. Det har bedömts att det finns lämpligare alternativ för kabelförläggning. Dessa alternativa stråk för markkabelförläggning mellan Hallsberg och Hörby redovisas i förstudien.

8 BILAGA 1 - Karta över Vättern med ledningsstråk och restriktioner



Figur 8-1 Karta över Vättern med ledningsstråk och restriktioner.



**Svenska
Kraftnät**

Box 526, 162 15 Vällingby. Tel växel: 08-739 78 00. Fax: 08-37 84 05
Besök: Jämtlandsgatan 99. Org. nr: 202 100-4284. Webbplats: www.svk.se