Kraftledningar vinner över kabel

Motståndet mot kraftledningar är under omprövning i många länder. Det är ett av intrycken från ett symposium som Cigré, den internationella organisationen för elkraftens utveckling, nyligen höll i Dublin.

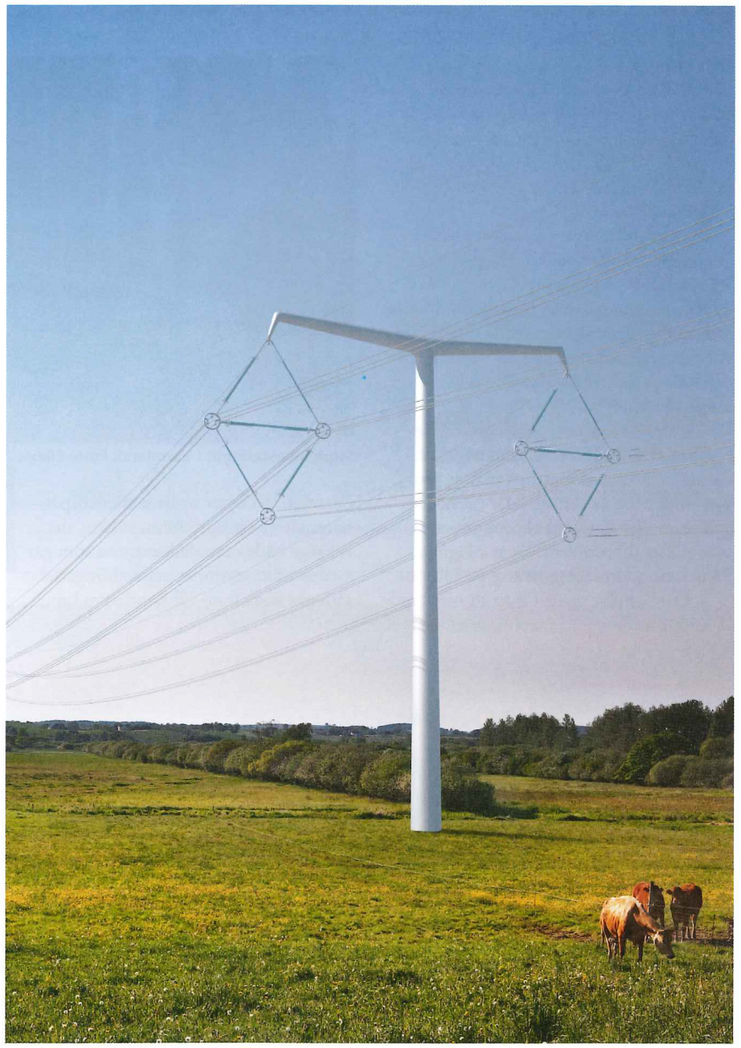
VAD ÄR DET som ligger bakom den förändrade inställningen till kraftledningar? Jo, i flera rapporter – främst från England och Danmark – så framkommer det att man insett att man inte har råd att hålla kvar de krav på kablifiering av kraftledningar som man tidigare ställt. I Danmark beslutades för många år sedan att alla befintliga ledningar under 400 kV skulle bort och att nya förbindelser oavsett spänning skall kablas. Detta har man släppt på – befintliga ledningar kan få stå kvar tills vidare och nya 400 kV ledningar behöver inte kablas annat än där det är motiverat ur ett samhällsperspektiv.

ATT KABLIFIERA väl fungerande luftledningar är investeringar vars kostnad någon skall betala och man har i flera länder insett att dessa pengar behöver man till annat.

I England har man varit inne i liknande tankegångar. Här har regulatorn, Ofgem, i samarbete med stamnätsföretaget National Grid drivit ett projekt där man studerat ett antal kritiserade sträckningar i 400 kV-systemet och intervjuat allmänheten om hur man ser på olika lösningsalternativ. Därefter har Ofgem sanktionerat att National Grid under ett antal år tillåts (underförstått får lägga på nätavgiften) åtgärder för 500 miljoner pund, motsvarande runt 5 miljarder kronor. Ett belopp man alltså anser landet har råd med.

Men det är inte många mil man får för pengarna. Att kablifiera 400 kV-ledningar är extremt kostsamt jämfört med att bygga luftledning. Däremot är skillnaden idag liten på mellanspänningsnivå och en modern HVDC-kabel är per kilometer oftast billigare än motsvarande luftledning – här är det omriktarna som kostar vilket ofta glöms i debatten.

MEN DESSA jämförelser gäller vid nya projekt. Att riva något som fungerar och lägga kostnaden på elkunderna är ett misslyckande. De som har att vinna på att en ledning försvinner borde också bidra till kablifieringen – ett lyckat exempel är "Stockholms Ström" där frigjorda markytor ger intäkter till projektet.



Nybyggd dubbel 400 kV ledning i England designad av arkitektföretaget Bystrup i Danmark. Foto: Bystrup.

Det som framgick speciellt i de engelska undersökningarna var att allmänheten inte alltid krävde kabel. Det man inte ville ha var höga fula stolptorn som dominerade landskapsbilden. Hellre lägre och mer på bredden.

DETTA HAR lett till att det pågår en hel del kreativa projekt runt om i världen på hur man kan designa kraftledningsstolpar. Här ligger Danmark långt framme. Många har väl sett Musse Pigg-stolpen utanför Disneyland som byggdes för mer än 20 år sedan.

En viktig parameter när det gäller designen är att hålla nere magnetfälten – speciellt i tätbebyggda områden. Här är dubbelledningar bättre än enkla eftersom man kan lägga faserna så att man får mer eller mindre utsläckning. Triangelplacering som ovan är alltid bättre än att ha faserna i samma plan.

I och med att det är allt svårare att komma fram med nya kraftledningar så har kraven på att kunna "krama ur" mer ur det befintliga systemet ökat allt mer. Begreppet Dynamic Line Rating (DLR) har funnits under lång tid och många tester har gjorts genom åren, även i Sverige. Det handlar om att man historiskt av försiktighetsskäl antagit vindstilla och hög omgivningstemperatur då man kalkylerat en kraftlednings nedhängning. Genom att mäta vind och temperatur så kan man beräkna aktuell nedhängning.

Steget från att få fram nedhängningen i enskilda ledningsspann till aktuella kapacitetsvärden i driftcentralen är emellertid stor.

På en mötessession redovisades erfarenheter från Österrikes stamnät där man kunnat höja den praktiska överföringsförmågan med upp till 50 procent i delar av systemet. Vattenfall Eldistribution har utrustat en del 130 kV-ledningar med DLR och har nyligen redovisat sina erfarenheter angående implementeringen i driftcentralen på en Cigrékonferens i Nya Zeeland. Motivet för Vattenfall var att kunna få in mer vindkraft inom det befintliga systemet.

Bland övriga intressanta anföranden på symposiet kan nämnas ett i nederländerna där det drivs ett projekt där landets stamnätsoperatör Tennet tittar på möjligheterna att etablera öar ute vid Doggers bankar för att på ett mer kostnadseffektivt sätt ansluta attraktiva vindlägen som ligger långt från kusten (se bild). Tanken är att ansluta de olika vindkraftverken via AC-kablar, växelström, till den konstgjorda ön och ansluta den konstgjorda ön till kusten via HVDC–kablar med högspänd likström.

Även om det vid en första anblick kan tyckas vara ett äventyrligt projekt så menade Hollands representant på konferensen att alternativet är mer kostnadseffektivt än att bygga ett antal plattformar i området. Varje ö – med en diameter på nästan 3 kilometer – beräknas hantera 30 GW via 15 HVDC-anläggningar på 2 GW vardera. För mer information om det projektet se www.tennet.eu.

I SAMBAND med symposiet hölls ett antal längre föredrag bland annat om hur moderna energilager och speciellt då Bess, Battery Energy Storage Systems, kan lösa de flesta tekniska krav som vi idag har när det gäller frekvenshållning med mera. Bland de mest framstående företagen när det gäller att ta till sig framtidens möjligheter är PJM Interconnection, en regional transmissionsoperatör i USA. Regional innebär här 13 delstater i nordöst. Här deltar kunderna i frekvensregleringen om de har utrustning som medger det.

PER NORBERG
VATTENFALL ELDISTRIBUTION,
LEDAMOT AV CIGRÉS
SVENSKA NATIONALKOMMITTÉ

Jättarnas land. Ett designförslag för kraftledningar till Olympiska spelen 2018 i Pyeongchang, Sydkorea. Bildmontage: © 2008–2015 Choi+Shine Architects.

I nederländerna drivs ett projekt där landets stamnätsoperatör Tennet tittar på möjligheterna att etablera öar ute vid Doggers bankar. Bildmontage: Tennet.

STOR KONFERENS I PARIS

- Artikelns symposium arrangerades av Cigré i Dublin tidigare i år under rubriken "Experiencing the future Power System". Bakom symposiet stod Cigrés studiekommittéer B2 Kraftledningar, C1 Planering och ekonomi, C2 Drift, C4 Tekniska systemfrågor, C5 Marknad och C6 Distribuerad elproduktion.
- År 2018 är ett så kallat sessionsår med Cigrés stora konferens i Paris i slutet av augusti. Sverige har anmält runt 20 bidrag.