

Magnetfältssänkande åtgärder

Inledning

Utredning av magnetfältssänkande åtgärder har utförts för 14 fritidshus längs sträckan Ekhyddan-Nybro-Hemsjö. För redovisning av sökt lednings tekniska utförande och stolptyper hänvisas till MKB:n sidan 37 f.

För att säkert veta vilka faktiska möjligheter som finns att vidta en viss åtgärd på en viss plats och vilken effekt åtgärden kan uppnå behöver detaljerna för ledningens utformning på platsen vara fastställda. Detaljprojekteringen slutförs dock normalt inte förrän efter att koncession har meddelats för en transmissionsnätledning. Svenska kraftnät försöker därför i MKB:n arbeta med "worst case scenario" för att beskriva påverkan. I många fall kan detaljprojekteringen genomföras så att påverkan blir mindre. Om dessa arbetsmoment ska ske innan koncession så får det, utöver de rättsliga frågeställningarna om vad som är tillåtet enligt 2 kap. 1 § ellagen¹, en effekt att planeringstiden (från projektstart till byggstart) förlängs. Detaljprojekteringen tar ca 2 år och görs idag delvis parallellt med handläggningen av koncessionen hos Ei. Om detaljprojekteringen måste vara klar innan ansökan om koncession bedömer Svenska kraftnät att det leder till en fördröjning av ansökan med ungefär 1 år och motsvarande förlängning av planeringstiden.

Nedan redovisas Svenska kraftnäts nuvarande kostnadsuppskattningar för magnetfältssänkande åtgärder. Det bör dock framhållas att kostnadsuppskattningar av den här typen av åtgärder är svåra eftersom de inte är så vanliga att det finns ett bra underlag för en uppskattning. Kostnaderna påverkas också av de tekniska och platsspecifika förutsättningarna² som alltså inte kan redovisas förrän detaljprojekteringen är klar samt den leverantörssituation och prisbild som gäller vid tidpunkten för upphandlingen³.

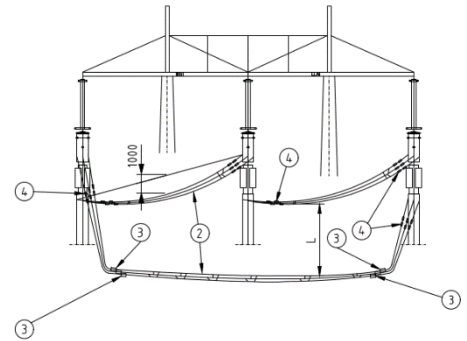
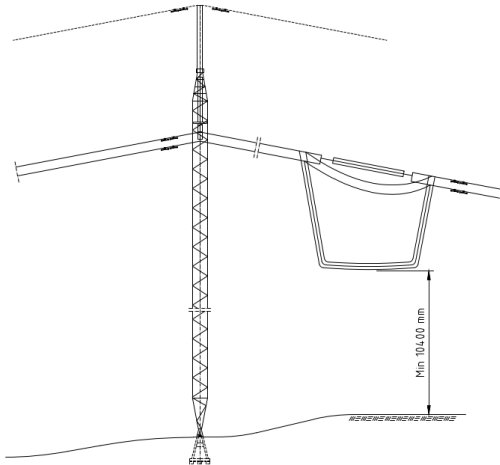
¹ Vissa projekteringsåtgärder kräver t.ex. maskiner som på vissa platser kräver avverkning för att komma fram till platsen.

² Bl.a. är grundläggningsförutsättningar för stolpar avgörande för kostanden, t.ex. så kan kostnaden för åtgärd genom Split phase 3-fas stolpar öka med 50 procent om stolparna måste grundläggas med pålning.

³ Svenska kraftnät har noterat att prisbilden kan variera mycket från projekt till projekt och i olika delar av landet.



Fasskiftning



När en ny ledning byggs parallellt med en befintlig ledning på det sätt som är fallet vid de aktuella fritidshusen i Ekhyddan – Nybro - Hemsjö kan magnetfälten i vissa fall reduceras beroende på faslinornas inbördes ordning för den nya ledningen.

Åtgärden fasskiftning innebär att skruvningskedjor placeras i ett eller flera spann före och efter bostaden. En lämplig plats för placering av skruvningskedjor måste dock identifieras så att tillräcklig höjd finns och att inga korsningar förekommer i omkringsliggande och aktuellt spann. Skruvningskedjor kan alltså inte alltid placeras i spann närmast en viss byggnad utan längre sträcka med förändrad fasföljd kan krävas för att uppnå fasskiftning förbi en viss bostad.

Nuvarande fasföljd ligger till grund för beräkningar av elektriska fält. En fasskiftning som reducerar magnetfälten leder till att de elektriska fälten ökar mellan ledningarna.

Att montera flera skruvningskedjor innebär, förutom tillkommande kostnad, även ökad elektrisk osymmetri och att fler komponenter och skarvar adderas till ledningen. Fasföljden i ledningen är planerad för att upprätthålla kraven på elkvalite, i detta fall den elektriska symmetrin. Att det råder elektrisk symmetri är viktigt, framförallt för 3-fasanslutna förbrukningar och då kanske särskilt 3-fas motorer, vilka är väldigt vanligt förekommande i vårt elkraftsystem, exempelvis i fläktar, pumpar och olika drivsystem i industrin. Om fasskiftning tillämpas på för långa sträckor kan detta leda till osymmetri och alltså sämre elkvalitet, vilket kan påverka t.ex. processindustri i transmissionsnätet och underliggande nät.

Om man inför extra fasskiftning för att reducera magnetfält så riskerar man att "förstöra" ledningens elektriska symmetri och införandet av fasskiftning för magnetfältreduktion kan därför medföra att man måste se över hela ledningens så kallade skruvningsplan för att säkerställa (elektrisk) symmetri. Hur lång sträcka



och var fasskiftning kan tillämpas behöver därför utredas för den enskilda ledningen på den specifika platsen.

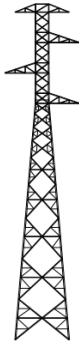
Den utredningen behövs också för att mer precist kunna ange kostnaden för en fasskiftning på en viss plats. En fasskiftning kostar ca 1 miljon men om osymmetrier uppstår kostar utredning av skruvningsplanen ungefär 500 000 kr och om utredningen visar att symmetrin inte kan upprätthållas så tillkommer ytterligare åtgärder och kostnader för dessa samt eventuella följdverkningar på magnetfält på andra ställen som då behöver utredas.

Nedan återges bilder på hur en fasskiftning kan se ut. Från bilderna kan man se att en skruv innehåller en del extra komponenter som av naturliga skäl innebär risk för fel, dvs. sannolikheten för fel vid en stolpe med en skruv är högre än sannolikheten för fel vid en vanlig stolpe. En skruvningsstolpe kräver också extra underhåll.



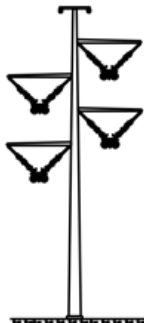


Kompaktstolpe triangulär faskonfiguration



Genom att stolptyp ändras från portalstolpe till kompaktstolpe med triangulär faskonfiguration erhålls ett lägre magnetfält jämfört med horisontalt placerade faser. Beräkningarna som redovisas i bilaga 3 baseras på layout i Svenska kraftnäts kompaktjulgran av stolptyp C1S. Två kompaktstolpar förväntas behöva uppföras för reduktion vid en fastighet. Dessa är ungefär 10 meter högre än aktuella standardstolpar och uppskattas leda till en merkostnad om 2 Mkr/km.

Split-phase stolpe (1 fas)

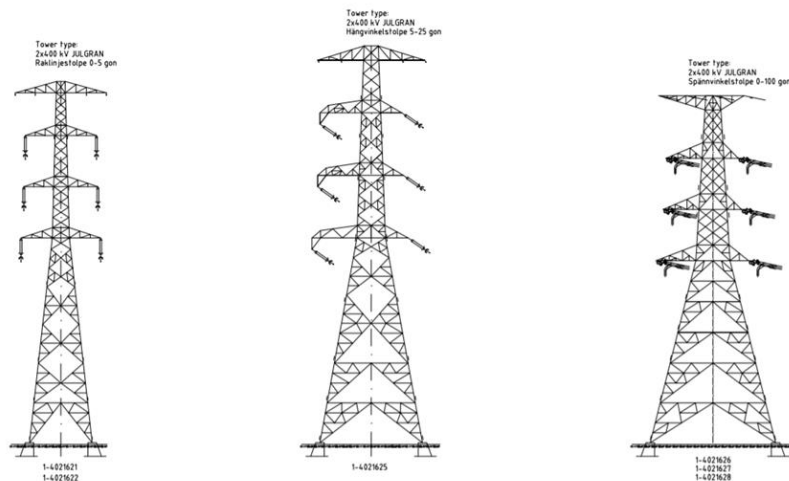


Att dela upp en av faserna i så kallad split phase-konfiguration ger ett reducerat magnetfält. Stolpar av denna typ finns bland annat i Svenska kraftnäts projekt FL17 Stenkullen-Lindome. Minst 2 split-phase-stolpar måste uppföras för att



reducerande effekt ska uppnås vid en bostad. Merkostnaden för en åtgärd vid ett hus genom split-phase stolpe (1 fas) beror på markförhållandena och vid projektering av den här typen av stolpar bör man sträva efter att placera stolpen på lämplig mark. Uppskattningsvis uppgår kostanden till ungefär 8 Mkr om den grundläggs som pålad stålörstolpe och 5 Mkr om den grundläggs som bergförankrad stålörstolpe.

Split-phase stolpe (3-fas)

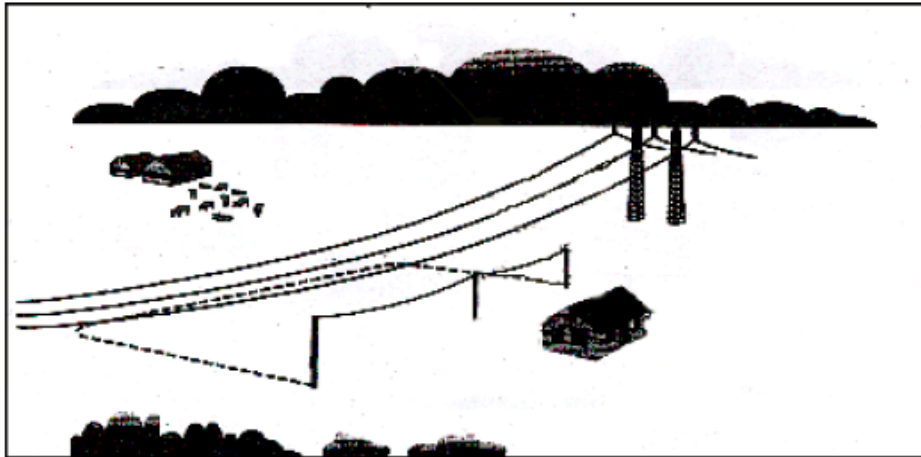


Genom att använda en stolptyp liknande Svenska kraftnäts dubbelledningsstolpfamilj kan faslinornas delas upp på 6 faslinor och på detta sätt kan det resulterande magnetfältet reduceras. Minst 2 split-phase-stolpar måste uppföras för att reducerande effekt ska uppnås vid en bostad. Stor magnetfältreduktion kan erhållas med stolptypen men specialutformad stolptyp måste konstrueras för att fördela faslinorna i konfiguration som ger magnetfältreducerande effekt. Minst 2 stolpar måste uppföras för att reducerande effekt så uppnås vid en bostad och tilltänkt stolpkonstruktion är ungefär 24 meter högre än aktuella standardstolpar. Merkostnaden för åtgärd i form av split-phase



stolpe (3 fas) uppskattas uppgå till ungefär 4 Mkr om grundläggning kan ske med betongfundament på bra mark⁴.

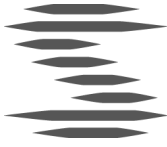
Skärmslinga



Skärmslinga vid Arrie. Notera att Svenska kraftnät inte använder trästolpar idag varför en skärmslinga idag skulle se något annorlunda ut med stagade stålstoipar.

Att låta uppföra en passiv slinga i luften med en ledare som inducerar ett motriktat magnetfält kan reducera magnetfältet vid närliggande bostäder. Skärmslinga är en ovanlig metod för reduktion av magnetfält och exempel i Sverige finns för bl.a. avskärmning av kontor, fotbollsplan samt ett fåtal bostadshus. Skärmslingans

⁴ Om stolparna måste grundläggas med pålning bedöms kostnaden öka med 50 procent.



luftledningssträcka måste placeras mellan bostad och kraftledning för att ge reducerande effekt och detta bör beaktas vid avgörandet om metoden är lämplig vid bostadshus då både markförhållanden, underhåll och visuellt intryck kan vara hinder för metoden. Kostnaden för en skärmslinga uppskattas uppgå till ungefär 4 Mkr.