

Generaldirektören

Energimarknadsinspektionen
registrator@ei.se

2017-04-28

2010/378

KOMPLETTERING

Komplettering av ansökan om förlängning av nätkoncession för linje avseende 220 kV-ledning från Bysingsberg till Finnslätten med avgrening till Arosverket i Västerås kommun, Västmanlands län

Ei diarienummer: 2008-101167

1 Bakgrund

Svenska kraftnät har, i september 1998, ansökt om förlängning av nätkoncession för linje för ovannämnda ledning. Efter begäran från Energimarknadsinspektionen (daterad 2016-06-02) har Svenska kraftnät kompletterat denna ansökan. I beslut daterat 2017-03-06 har Energimarknadsinspektionen begärt att Svenska kraftnät ska komplettera sin koncessionsansökan ytterligare. Detta dokument innehåller Svenska kraftnäts bemötande av denna begäran.

2 Komplettering

2.1 Giltighetstid

Ansökan gäller nätkoncession med giltighetstid tills vidare.

SVENSKA KRAFTNÄT

BOX 1200
172 24 SUNDBYBERG
STUREGATAN 1

WWW.SVK.SE
REGISTRATOR@SVK.SE

TEL 010 475 80 00
FAX 010 475 89 50

2.2 Stolpar

Trästolparna längs 220 kV-ledningen Bysingsberg – Finnslätten, med avgrening till Arosverket, är kreosotimpregnerade. Stålstolparnas fundament består av betong och de innehåller därmed inte kreosotinpregnerat trä.

2.2.1 Spridning av förorening från kreosotimpregnerat trä

Bakgrund

Kreosot används som impregneringsmedel för vissa stolpar och träslipers som används till stolpfundament. Kreosot är klassificerat som cancerframkallande och innehåller flera substanser med hälsofarliga egenskaper. Kreosot innehåller polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er), vilket är en grupp av ämnen som omfattar flera hundra olika föreningar som alla består av tre eller flera sammanfogande aromatiska kolväteringar. I kreosot finns PAH:er såsom antracen, flouranten, pyren och fenantren. Dessa ämnen har så kallade PBT-egenskaper. Det innebär att de är långlivade (persistenta), kan lagras i levande vävnad (bioackumulerbara) och är giftiga (toxiska).

Rikt-och gränsvärden

Som stöd vid bedömning av förorenade områden har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för jord (rapport 5976). Riktvärden för olika ämnen anger den föroreningshalt under vilket ämnet inte riskerar medföra negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser. Överskridande av riktvärden behöver dock inte nödvändigtvis betyda att negativa effekter uppstår. Generella riktvärden finns för två typer av markanvändning: känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

Livsmedelsverkets har tagit fram föreskrifter om dricksvatten som redovisar gränsvärden för när dricksvatten ska bedömas som otjänligt. Gränsvärden finns bland annat för PAH:er.

Tidigare studier

Ett flertal studier har utförts avseende läckage av kreosot från ledningsstolpar. En undersökning av kreosothalter i jorden kring kreosotimpregnerade kraftledningsstolpar genomfördes 2011 (Jernlås, 2012). I denna studie tittade man på stolpar som var cirka 20 år gamla och man inriktade sig på analys av PAH:er. Slutsatsen från denna studie var att föroreningarna från de kreosotbehandlade stolparna minskar snabbt med avstånd och djup från stolpen. Cirka 0,4 meter i sidled och 0,8 meter i djupled från stolpen visade sig PAH-halterna ligga under riktvärdet för KM.



Även om det inte är några kreosotimpregnerade fundament längs rubricerad ledning så vill Svenska kraftnät även lyfta följande beräkningar. [REDACTED] har på uppdrag av Svenska kraftnät genomfört beräkningar för vilka halter av kreosot som kan förväntas i mark och grundvatten på olika avstånd från fundament tillverkade av kreosotimpregnerade träslipers [REDACTED] [REDACTED]. Syftet var att säkerställa att nya fundament placeras på ett säkert avstånd från vattentäkter och att styrka att resultatet från studierna av kreosots spridning från kreosotimpregnerade kraftledningsstolpar är överförbara till fundament gjorda av kreosotimpregnerade träslipers. Beräkningar har gjorts på två kvaliteter av kreosot, färsk och åldrad. Färsk kreosot har en annan sammansättning än åldrad kreosot då den innehåller mer lösliga komponenter.

Jernlås slutsats är att även om slipersfundamentet kommer i kontakt med vatten i ett flöde nästan fördubblat jämfört med vanlig nederbörd, förekommer inte halter av PAH:er över Naturvårdsverkets riktvärde för KM i jord i nära anslutning av fundamentet för åldrad kreosot. Under de flesta förhållandena uppfylls kraven för känslig markanvändning för färsk kreosot 10 meter från fundamentet och i samtliga fall maximalt 30 meter från fundamentet. Vad gäller grundvatten uppfylls Livsmedelsverkets krav på PAH:er i dricksvatten enligt beräkningarna redan i anslutning till fundamentet (Jernlås, 2013).

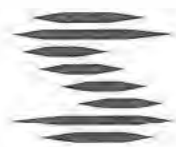
Inga provtagningar och undersökningar har utförts i samband med denna komplettering.

Sammanfattande konsekvensbedömning

Miljöriskerna med kreosot gäller främst hälsorisker för yrkesarbetare som ofta kommer i kontakt med nyimpregnerat virke. För arbetarna tillämpas i dag långtgående skyddsföreskrifter. Sammantaget visar undersökningar som utförts att kreosot sprids i begränsad omfattning kring ledningsstolpar till mark och vatten. Någon direkt påverkan på naturmiljö bedöms inte uppstå.

Enligt SGUs brunnregister⁴ finns två fastigheter med vattenbrunnar i ledningens närhet. Stolparna vid båda fastigheterna är stålstolpar med betongfundament. I övrigt går ledningen genom Västerås som har kommunalt VA-system. Inga vattenskyddsområden och våtmarker med hög eller fluktuerande grundvattennivå finns i ledningens närhet.

⁴ SGU, Brunnar (2017-04-10): <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>



Där ledningen passerar över åker-/ängs- och betesmark och de två vattendragen Askåbäcken och Svartån, som omfattas av miljökvalitetsnorm för ytvatten, är den byggd av stålstolpar med betongfundament.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av befintliga stolpar och fundament som obetydliga.

2.3 Fåglar

Svenska kraftnät har tagit hjälp av en erfaren ornitolog som har gått igenom tidigare observationer av fåglar inrapporterade till artdatabanken, samt vägt in parametrar såsom omgivande landskapstruktur, topografi, förekomst av lämpliga miljöer för häckande fåglar samt var ledningen är lokaliserad i landet geografiskt.

En stor del av ledningen är lokaliserad inom tätbebyggt område där hotade fåglar i allmänhet saknas. Att ledningen bitvis är utformad med julgransstolpar i stål här bedöms därför inte ge märkbart ökad risk för kollision på grund av mycket lågt antal hotade fåglar inom bebyggt område.

Mellan Erikslund och Bysingsberg går ledningen genom ett landskap av åkrar, åkerholmar och några mindre vattendrag. I detta område finns rapporterat ett antal rödlisade fågelarter knutna till jordbrukslandskapet och skogsholmarna (tabell 2 i MKB). Området bedöms uppvisa en sammansättning av fågelfaunan som är representativ för ett vanligt jordbrukslandskap i mellersta Sverige. Typiska arter är t.ex. sånglärka, buskskvätta, stare, gulsparv och törnskata. Ledningen bedöms alltså inte vara ett riskområde för fåglar vilket sammanfattningsvis baseras på följande punkter:

- Befintlig kraftledning går till stor del genom tätbebyggt område där hotade fåglar i allmänhet saknas.
- Befintlig kraftledning går genom ett jordbrukslandskap utan fasta vattensamlingar vilket minskar risken för att det ska finnas större mängder rastande fåglar.
- Inga hotade rovfåglar häckar i närheten av befintlig ledning och det bedöms inte vara ett viktigt rast- eller födosöksområde för rovfåglar.
- Området är inte ett viktigt rast- eller födosöksområde för fåglar med dålig manövreringsförmåga, t.ex. gäss, svanar, tranor eller änder.



- Inom 80 m från befintlig ledning så har det mest rapporterats tättingar (mindre fåglar) vilka inte är lika känsliga för kollisionsrisk.

Sammanfattningsvis bedöms det att det är låg risk att några hotade fåglar ska kollidera med ledningen. Baserat på ovanstående så bedömer Svenska kraftnät att det inte föreligger behov av ytterligare försiktighetsåtgärder.

2.4 Magnetfält

2.4.1 Principiella Åtgärder

För att minska magnetfälten gäller generellt att följande ändringar skulle kunna genomföras:

- Minska strömmen genom att överföra mindre effekt på gällande ledning
- Öka avståndet till ledaren
 - Horisontellt genom att flytta hela ledningen i sidled.
 - Vertikalt genom att höja hela ledningen till en högre höjd i luften.
- Föra de tre fasledarna närmare varandra eftersom de tre delfälten, ett per fas, tar ut varandra ju närmare varandra ledarna befinner sig.
- Skärma ett område genom användning av elektriskt ledande material för induktion av ett motverkande magnetfält som sänker det ursprungliga magnetfältet inom avskärmningen.
- Flytt eller rivning av bostäder, bort från magnetfältets källa.

2.4.2 Praktiska åtgärder

Ett antal åtgärder som skulle kunna bli aktuella för sträckan Bysingsberg-Finnsletten med avgrening till Arosverket föreslås och beskrivs kort i detta kapitel.

Generellt gäller för kostnadsbedömningarna att inget särskilt värde för startkostnad för föreslagen åtgärd har fastställts vilket innebär att åtgärderna generellt kan vara dyrare än estimerat för kortare sträckor.

2.4.3 Sänkning av strömlast

Eftersom magnetfälten är proportionerliga mot strömmen på en linjesträcka så är det tillräckligt att reducera strömmen för att minska fälten. Att reducera strömmen kan



vara en enkel och snabbt implementerbar operationell åtgärd, men är inte realistiskt eftersom det innebär påverkan på elproduktionsvolym eller elkonsumtionsvolym i enskild anläggning. Generellt innebär åtgärder för reducering av strömlaster inga fysiska tillbyggnationer i elanläggningen men kan vara komplexa av den anledningen att ändrad strömbelastning på en ledningssträcka samtidigt påverkar strömlasterna på alla andra närbelägna ledningar. Det kan därmed vara svårt att överblicka konsekvenserna av åtgärden och även komplext att bedöma kostnaden eftersom den yttrar sig dels i form av ökade överföringsförluster på andra ställen i nätet dels för att utnyttjandet och slitaget på andra nätkomponenter kan komma att öka och att det kan rubba marknadspriset på el i de fall begränsningen påverkar maximal effektöverföring mellan elprisområden.

Kostnad

Måste utredas i varje enskilt fall, ingen generell schablon kan tillämpas.

Kommentar

Åtgärden kan generellt ifrågasättas eftersom själva huvudsyftet med en kraftledning är att överföra effekt och därmed också ström. Att sänka strömmen innebär då en direkt intressekonflikt mot ledningens huvudsyfte.

2.4.4 Flytt av ledning (omdragning/nybyggnation)

Att flytta en 220 kV-linje är möjligt och i de flesta fall likvärdigt med att bygga en delsträcka ny från grunden. Koncessionsförutsättningarna avgör antagligen vilket utrymme för omdragning som finns och vilken nyprövning av tillstånd som eventuellt behöver ske. Flytt eller omdragning innebär generellt sätt ingen försvagning av den elsystemtekniska funktionen varför elsystemet i stort kan anses vara opåverkat efter åtgärden.

Kostnad

Svenska kraftnäts Rapport/530 "Kostnadsutredning" visar att nybyggnation av 220 kV-luftledning kostar mellan 5,7 och 7,7 MSEK/km i normala fall. Om ledningsflytten innebär extra vinkelinslag (parallellförskjutning av delsträcka) så tillkommer kostnader för vinkelstolpar och deras förankring vilka ökar km-kostnaden.

Kommentar

En flytt av ledningssträcka kan innebära krav på ny koncession för förändrad sträckning vilket är en mycket tidskrävande process.

2.4.5 Ombyggnation av ledning (ändring av fasavstånd)

Här beskrivs kort två alternativ för ombyggnation av ledning som för faserna tätare samman, ändring till kompaktstolpe och kablifiering.

Genom att byta ut en befintlig standardstolpe med horisontell faskonfiguration och nio meters fasavstånd till en kompaktstolpe med triangulär faskonfiguration kan fältet sänkas med uppskattningsvis 20 %. Att byta ut standardstolpar mot kompaktstolpar kräver ett byte av minst två stolpar för en 300 meter lång sträcka och fyra stolpar för en kilometer. Att byta till kompaktstolpe innebär ny fundamentering och ny stolpe och är således likvärdigt med att bygga en ny ledning från grunden med den skillnaden att ny koncession normalt inte krävs om kompaktstolparna placeras i ledningsgatan mellan befintliga stolpar. Ändring till kompaktstolpe innebär generellt sätt ingen försvagning av den elsystemtekniska funktionen varför elsystemet i stort kan anses vara opåverkat efter åtgärden.

Kostnad

Kostnaden för ombyggnation till kompaktstolpe är likvärdig som flytt/nybyggnation, 5,7-7,7 MSEK/km vid spannlängd 300 m och löpande tre stolpar per km. Som lägst 4 MSEK vid utbyte av två stolpar.

Kommentar

Ombyggnation av ledningssträcka *kan* innebära krav på ny koncession vilket är en tidsödande process.

2.4.6 Anläggande av skärmslinga

Att anlägga en skärmslinga innebär att låta uppföra en slinga i luften med en ledare som antingen passivt eller aktivt ger upphov till ett motriktat magnetfält och som kan reducera det ursprungliga fältet med cirka 20 % för en passiv slinga och cirka 50 % för en aktiv slinga. En passiv slinga är en oisolerad ledare som utgör en sluten krets och den har ingen separat strömförsörjning eller aktiv styrning av strömmen i ledaren. Den ström som går i ledaren är uteslutande inducerad från magnetfältet kring 400 kV-ledningen och den inducerade strömmen ger upphov till ett motriktat magnetfält som motverkar magnetfältet från 400 kV-ledaren. En aktiv slinga är till sin konstruktion lik den passiva, men med den skillnaden att slingan även har en yttre strömförsörjning som gör att det motverkande magnetfältet förstärks och således tar ut mer av det ursprungliga magnetfältet från kraftledningen men även att en aktiv slinga skapar ett nytt underhållsbehov.

Kostnad

Kostnaden för en passiv skärmslinga uppgår till knappt 4 MSEK/km. En aktiv slinga är dyrare, men konstruktionen av själva slingan dominerar kostnadsbilden också för den aktiva skärmslingan. Utöver investeringskostnaden säger Svenska kraftnäts Tekniska Riktlinje "Riktlinjer för underhåll av luftledningar" TR12-12 att funktionskontroll av skärmslinga ska göras tre gånger per år. Åtgärden är således utöver investeringskostnaden även driftskostnadsdrivande. Den aktiva slingan har högre driftskostnader och underhållsbehov än den passiva.

Kommentar

På grund av skärmslingans startkostnad som följer av initialt stolpantal så beror kostnaden per bostad mycket på hur många bostäder som ska skärmis med en slinga. Åtgärden kan gå från att vara relativt dyr i enskilda fall till att vara rimlig där fler bostäder ligger samlade.

2.4.7 Flytt av bostadshus/förvärv av bostadshus

Svenska kraftnät erbjuder fastighetsägaren en lösensumma för själva bostadshuset och en begränsad omgivande tomtmark. Det är alltså inte tal om förvärv av hel fastighet inkluderat dess fulla tomtareal.

Kostnad

Kostnaden för förvärv beror på områdets marknadspriser och avgörs från fall till fall.

Kommentar

Att flytta eller förvärva bostäder kan vara särskilt intressant i de fall där det övergripande behovet av kraftöverföring är särskilt stort och där medelbelastningen av ledningen visar en stigande trend. Ofta är förvärv av fastighet den billigaste metoden för att minska magnetfältet för boende.



3 Ärendets beredning

Beslut om denna komplettering har fattats av generaldirektören [REDACTED] efter föredragning av [REDACTED], specialist förlängningsärenden. I ärendets slutliga handläggning har även enhetschefen [REDACTED] deltagit.

Sundbyberg dag som ovan

[REDACTED]

[REDACTED]

