

6 oktober 2023

Energimarknadsinspektionen

Box 155

631 03 ESKILSTUNA

Sökandens referens: Elsa Mc Queen

Telefon: +46 70-24 831 23

E-post: Elsa.mcqueen@vattenfall.com

Ang. dnr. 2010-101824**Ansökan om förlängning av del av nätkoncession för linje för en befintlig 77 kV samt spänningshöjning till en 145 kV kraftledning i luft- och markledningsutförande mellan Botkyrka – Masmo, Botkyrka och Huddinge kommuner, Stockholms län.**

Vattenfall Eldistribution AB vill härmed komplettera ansökan i enlighet med er begäran.

Tekniska uppgifter

- **Markkabel.** Ange dess förläggningsmetod samt schaktets djup och bredd. Bekräfta huruvida den har två kabelförband eller något annat antal.

Markkabeln är två förband (3x1x1200) som ligger i ett schaktdjup på cirka 1,5 m.

- **Konstruktionsspänning och nominell spänning.** Ange konstruktionsspänning och nominell spänning för markkabeldelen som ansluter från aktuell luftledning till transformatorstationen i Botkyrka. Ange även om den planeras att spänningshöjas på samma sätt som luftledningen.

Luftledningens konstruktionsspänning är 245 kV. Detta är en gammal konstruktion, därav den höga konstruktionsspänningen. Dock kommer luftledningen drivas på 145 kV och markkabelns konstruktionsspänning är 145 kV. Den nominella spänningen är 132 kV.

- **Effektbehov.** Ange den effekt (MW) som ledningen överför, för såväl luftledningen som markkabeln. Ange ledningens effektbehov både för nuvarande spänningen om 77 kV och för den planerade spänningen om 145 kV.

Överföringsbehovet för ledningen vid nu kända förutsättningar är idag ca 135 MW vid 77 kV och efter spänningshöjning till 132 kV preliminärt ca 110 MW.

Överföringsbehovet kan komma att förändras i framtiden om t.ex. andra elektriska anläggningar ansluts i nätet eller om eleffektbehovet ändras på annat sätt än vi har kännedom om idag.

- **Överföringskapacitet.** Ange den överföringskapacitet (MW) som ledningen är dimensionerad för, för såväl luftledningen som markkabeln. Om överföringskapaciteten inte motsvaras av angivet effektbehov så ska den tillkommande överföringskapaciteten motiveras. Ange ledningens överföringskapacitet både för nuvarande spänningen om 77 kV och för den planerade spänningen om 132 kV.

Överföringsförmågan för ledningen vid 77 kV är ca 130 MW (luftledning 260 MW, kabel 130 MW).

Överföringsförmågan för ledningen vid 132 kV är ca 230 MW (luftledning 460 MW, kabel 230 MW).

- **Tvårsnittsareor.** Ange ledningens tvärsnittsarea (mm²) och motivera med dimensionerande strömvärde, för såväl luftledningen som markkabeln. Om ledningen har fler teknikutföranden ska även tvärsnittsareor för dessa anges i kompletteringen. Ange ledningens tvärsnittsareor både för nuvarande spänningen om 77 kV och för den planerade spänningen om 132 kV.

Luftledning: 2x593 mm².Markförlagd kabel: 2x1200 mm².

- **Systemjordning.** Ange typ av systemjordning, nollpunktsutrustning, beräknad jordslutningsström och fränkopplingstid, för såväl luftledningen som markkabeln. Ange också vilken version av Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter som tillämpas på ledningens utförande samt vilket år och om möjligt datum som ledningen först sattes i drift. Ange uppgifterna om ledningens systemjordning både för nuvarande spänningen om 77 kV och för den planerade spänningen om 132 kV.

Ledningen drivs idag vid 77 kV och ingår i ett icke direktjordat system med spole och nollpunktsmotstånd. Kompensering av jordfelsströmmar koordineras i ett fåtal centrala punkter i systemet vilket innebär att ingen nollpunktsutrustning specifikt går att knyta till den aktuella ledningen. Då ledningen tas i drift vid 132 kV kommer den att ingå i ett direktjordat system.

Ledningar och tillhörande kontrollanläggningar utformas så att gällande normer och föreskrifter uppfylls. Innan driftspänningen höjs till 132 kV kommer drifttillstånd att sökas hos Elsäkerhetsverket.

- **Fundament.** Ange vad för typ av fundament som används för luftledningens konstruktion och vad för eventuell impregnering de har.

Framförallt betongfundament.

- **Stagförankringar.** Ange vad för typ av stagförankringar som används för luftledningens konstruktion och vad för eventuell impregnering de har.

Luftledningen har stålulgransstolpar och har inga stagförankringar längst sträckningen.

- **Isolatorer.** Ange vad för typ av isolatorer som används för luftledningen, till exempel om det är av typen stående eller hängande.

Det är framförallt häng- och spännkedjor av glas eller komposit, se bild nedan.



Figur 1. Isolator typ (spännkedjor) vid Nämndemannavägen. Google maps, 2023.

- **Fasavstånd.** Ange avståndet som förekommer mellan luftledningens faser.

Fasavståndet är cirka 7-8 meter mellan faserna och de går i vertikalt led.

- **Skogsgata.** Förtydliga om bredden på luftledningens skogsgata längs sträckningen är 70 meter eller om den är någonting annat.

Skogsgatan är cirka 40 meter.

- **Stolphöjd och stolptyp.** Ange höjden på luftledningens stolpar längs sträckningen. Ange också vilka typer av stolpar som förekommer längs sträckningen och vad för eventuell impregnering de har.

I huvudsak går sträckningen i stålstolpar. Stolparna är cirka 45-70 meter höga beroende på topografin, förutsättningar på platsen och omkringvarande omständigheter.

Naturmiljö

Av er ansökan framgår att ledningen passerar naturmiljö bland annat i form av naturreservat, känsliga våta miljöer och vattenskyddsområde samt att vissa delar av ledningen tycks bestå av kresotimpregnerade trästolpar.

- Vad för eventuell risk för negativ påverkan på korsande dricksvattenförekomst och känsliga våta miljöer har ledningens placering och typ av material som ledningens anläggningsdelar består av, inbegripet eventuell impregnering?

Ledningen är byggd i stålstolpar som är förankrade i fundament huvudsakligen av betong. Det finns därav inga kresotimpregnerade anläggningsdelar längst sträckan.

- Vad för hänsyn kommer ni att visa och vilken stolptyp (material) kommer ni att använda om det vid underhåll eller reparation av ledningen skulle behöva placeras nya stolpar inom dricksvattenförekomsten eller känsliga våta miljöer?

Ledningen är sambyggd med två andra ledningar och ändringar i stolputförande för dessa ledningar är ovanligt. Om stolpar byts ut väljs material utifrån lämplighet till platsen, påverkan på omgivning och det bäst lämpliga material. Kresotdelar kommer inte att användas.

Vid framtida underhåll kommer vid tillfället mest lämpliga materialet utifrån miljömässiga, tekniska och resursmässigt aspekter att användas. Då det inte går att förutse när byte av stolpar, stag eller fundament kan behöva genomföras kan Vattenfall Eldistribution inte svara på vilket typ av material som kommer bli aktuellt.

Inför större underhållsarbeten i känsliga miljöer såsom vattenskyddsområden och känsliga våta miljöer samråder Sökanden med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6§ miljöbalken för att säkerställa att rätt skyddsåtgärder vidtas.

Skyddade arter

- Av er ansökan framgår inte vilka avgränsningar som används för utdrag från Artportalen/Artdatabanken. Detta behöver förtydligas med uppgift om vilket tidsspänn utdraget gäller.

Nya data gällande skyddsklassade arter har begärts ut från SLU enligt nedan parametrar:

Fåglar: Utbredningsområde 500 meter från ledningen. Rödlistade arter, arter i fågeldirektivets bilaga 1 och skyddsklassade arter, från och med år 2000. Data finns i sin helhet i bilaga 1 (**observera att det rör sig om sekretessklassade data**).

Enligt det sekretessklassade utdraget rör det sig om få arter som i Ottvall & Green beskrivs som särskilt drabbade av kollision/eldöd med luftledningar. Faserna är främst vertikalt monterade och går främst parallellt med andra ledningar är delvis sambyggd med Svenska kraftnäts ledning (220 kV) och delvis ytterligare en mindre ledning (22 kV) , se Figur 1.

- Det behöver framgå om ni vid framtagande av er ansökan har varit i kontakt med någon som besitter expertkunskap om fåglar och har lokalkännedom (exempelvis en lokal/regional ornitologisk förening, en konsult eller någon annan med kompetens inom området). Om inte

detta skett behöver ni ta en sådan kontakt för att inhämta och komplettera er ansökan med information om:

- det finns någon känd problematik kring aktuell ledning och fåglar i närområdet
- det finns skyddsvärda och/eller kollisionsbenägna fåglar i ledningens närhet
- ledningen berör några kända flygstråk

Stockholms ornitologiska förening har via mail den 10 juli 2023 blivit tillfrågade att inkomma med eventuella information gällande ovan uppgifter. Inget svar har dock erhållits.

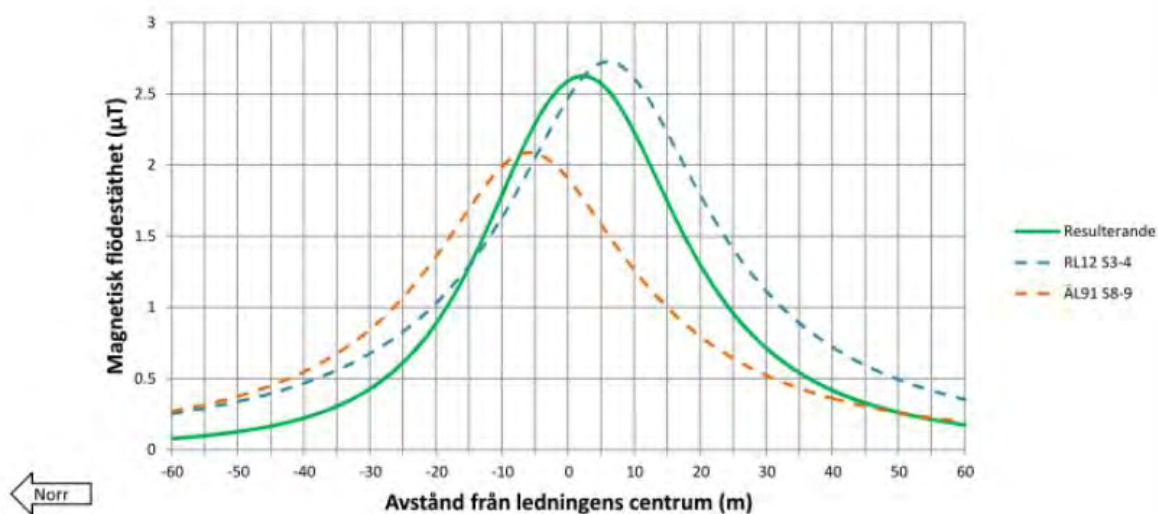
Sökanden känner inte till någon särskild problematik i området. Ledningen funnits på plats en längre tid och det föreligger ingen misstanke om att just denna ledning har en signifikant negativ påverkan på fågellivet.

Sammanfattningsvis bedöms skyddsåtgärder vad gäller fåglar vara omotiverade för den aktuella befintlig ledningen.

Magnetfältberäkningar

- Magnetfältberäkningar för nuvarande spänning på denna ledning, både ensamt och resulterande med nuvarande spänning på Svenska kraftnäts parallella ledning.

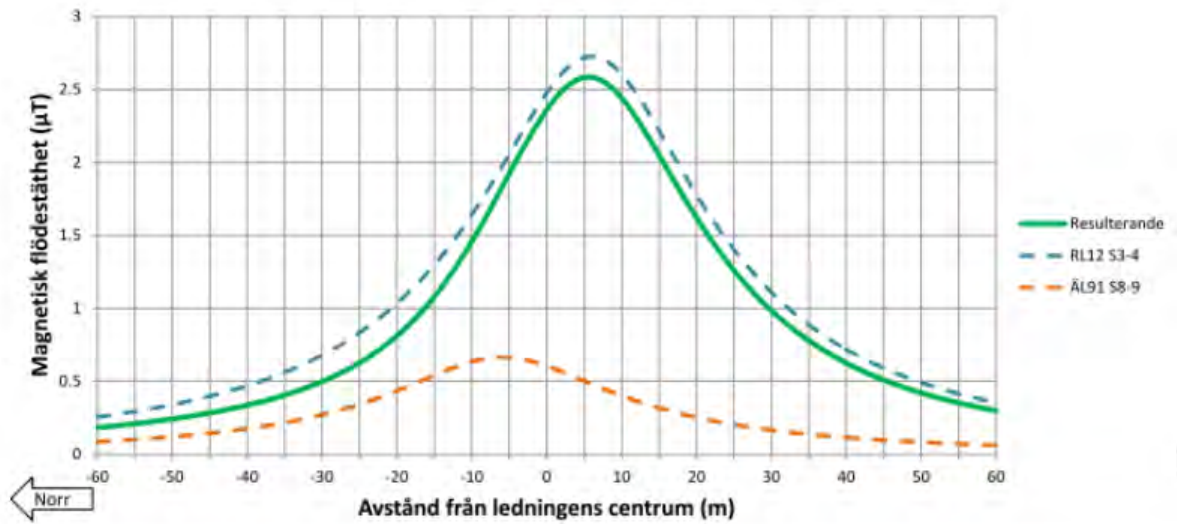
Den efterfrågade EMF-beräkning gjordes under framställandet av MKB, både gällande nuvarande spänning och framtida spänningshöjning. Figuren nedan visar den nuvarande spänningen (77 kV) där orange kurva visar flödestätheten för endast ansökt ledning (ÄL91 S8-9), blå kurva är endast sambyggd ledning (SVK:s ledning) och grön kurva (ansökt ledning tillsammans med sambyggd 220 kV-ledning).



Figur 2. Magnetfält i enheten μT beräknat ur tre olika scenarier för spänning om 77 kV: orange kurva (endast ansökt ledning, ÄL91 S8-9), blå kurva (endast sambyggd ledning) och grön kurva (ansökt ledning tillsammans med sambyggd 220 kV-ledning).

- Magnetfältberäkningar för den planerade spänningshöjningen på denna ledning, både ensamt och resulterande med den planerade spänningshöjningen på Svenska kraftnäts parallella ledning.

Den efterfrågade EMF-beräkning gjordes under framställandet av MKB, både gällande nuvarande spänning och framtida spänningshöjning. Figuren nedan visar den flödestätheten efter den planerade spänningshöjningen (132 kV) där orange kurva visar flödestätheten för endast ansökt ledning (ÄL91 S8-9), blå kurva är endast sambyggd ledning (SVK:s ledning) och grön kurva (ansökt ledning tillsammans med sambyggd 220 kV-ledning).



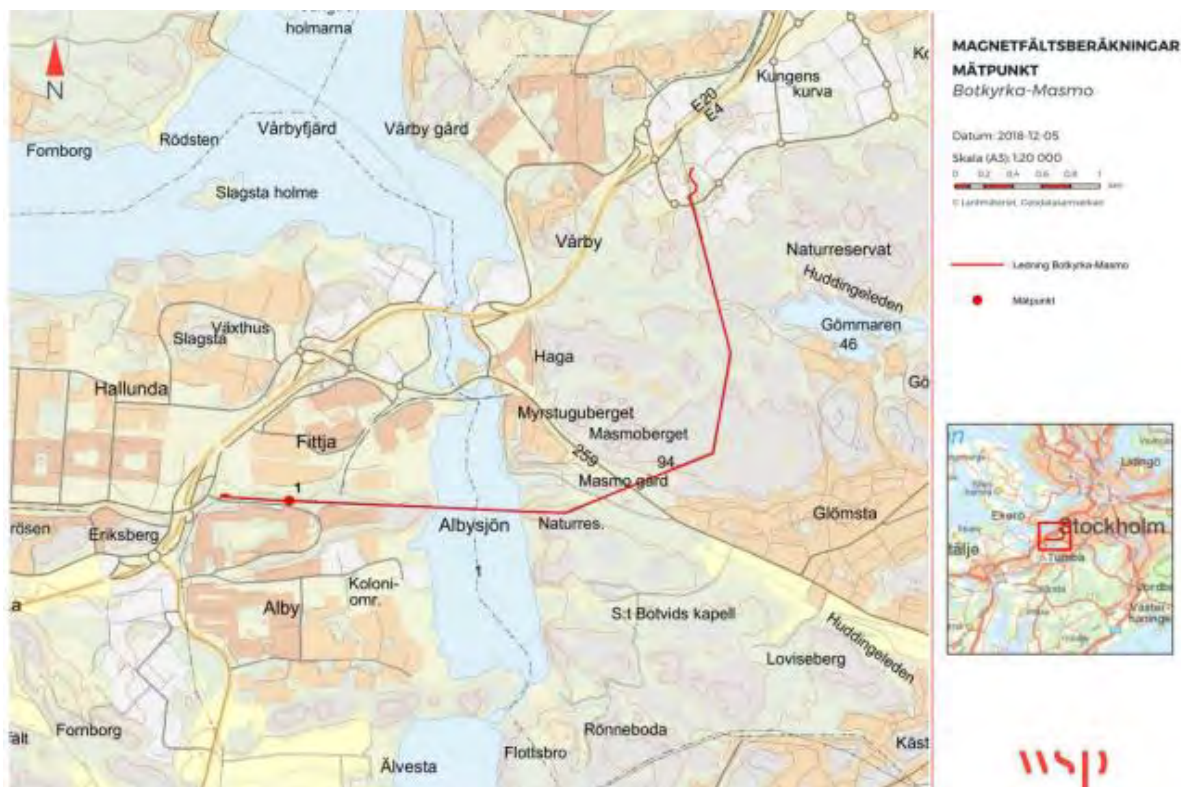
Figur 3. Magnetfält i enheten μT beräknat ur tre olika scenarier för spänning om 132 kV: orange kurva (endast ansökt ledning, ÄL91 S8-9), blå kurva (endast sambyggd ledning) och grön kurva (ansökt ledning tillsammans med sambyggd 220 kV-ledning)

- Magnetfältberäkningarna ovan ska utgå ifrån den riktiga fasföljden, eller om denna är okänd, worst case dvs. den fasföljd som ger högst resulterande magnetfält.

EMF-beräkningarna har utgått från verklig fasföljd.

- Nämndemannavägen ska användas som beräkningspunkt för magnetfältberäkningarna om möjligt, eftersom det är dessa bostäder som främst tycks ha förhöjda värden.

EMF-beräkningar har gjorts i MKB-utförandet för platsen vid Tingsvägen öster om Nämndemannavägen. Resultaten är applicerbara även vid Nämndemannavägen som är cirka 300 meter från mätpunkten. Mätpunkten är enligt nedan karta.



Figur 4. Översiktskarta med mätspunkt för aktuella magnetfältberäkningar (s.26 MKB).

Koncessionskarta

- Ni behöver komplettera med en uppdaterad version av koncessionskartan som visar både luftledning och markkabeländan i Botkyrka, men som inte innefattar markkabelsträckan intill stationen i andra änden vid Kungens kurva i Masmo. Ei ser gärna att koncessionskartan är i skala 1:50 000 och att det framgår var i Sverige ledningen är belägen.

Se bifogad koncessionskarta i bilaga 2.

- Av samma anledning behöver ni komma in med uppdaterade GIS-filer som visar både luftledningen och markkabeldelen intill transformatorstationen i Botkyrka.

Se shp-filer i zippad bifogad mapp.

Med vänliga hälsningar
 Vattenfall Eldistribution AB

Elsa Mc Queen
 Tillståndsspecialist