

20 december 2021

Energimarknadsinspektionen

Box 155

631 03 ESKILSTUNA

Sökandens referens: [REDACTED]

Telefon: [REDACTED]

E-post: [REDACTED]@vattenfall.com

Ang. dnr. 2008–103204**Komplettering av ansökan om förlängd nätkoncession för en befintlig 52 kV kraftledning i luftledningsutförande mellan Vånafjärden - Haparanda i Kalix och Haparanda kommuner, Norrbottens län.**

Vattenfall Eldistribution AB vill härmed komplettera ansökan i enlighet med er begäran. Detta gäller luftledning mellan Vånafjärden och Haparanda, markkabeln som ingick i MKB behandlas i ett enskilt ärende.

Tekniska uppgifter

- **Effektbehov.** Ange den effekt (MW) som ledningen överför.

Överföringsbehovet vid nu kända förutsättningar är preliminärt 30 MW.

- **Överföringskapacitet.** Ange den överföringskapacitet (MW) som ledningen är dimensionerad för. Om överföringskapaciteten inte motsvaras av angivet effektbehov så ska den tillkommande överföringskapaciteten motiveras.

Ledningens överföringsförmåga är 43MW. 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.

- **Tvärsnittsareor.** Ange ledningens tvärsnittsarea (mm²) och motivera med dimensionerade strömvärde. Om ledningen har fler teknikutföranden ska även tvärsnittsareor för dessa anges i kompletteringen.

Vald ledarearea för luftledningsträcka är 454mm² och 593mm² (aluminiumlegering) vilket ger överföringsförmåga enligt ovan.

- **Systemjordning.** Ange typ av systemjordning, nollpunktsutrustning, beräknad jordslutningsström och fränkopplingstid. Ange även vilken version av Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter som tillämpas på ledningens utförande, samt vilket år och om möjligt datum som ledningen först sattes i drift.

Ledningen utgör en del av ett icke direktjordat system. Kompensering av jordfelsströmmar koordineras i ett fåtal centrala punkter i systemet vilket innebär att ingen nollpunktsutrustning specifikt går att knyta till den aktuella ledningen. Ledningen togs i drift år 1961 och konstruerades för att uppfylla då gällande elsäkerhetsföreskrifter.

- **Isolatorotyp.** Ni behöver inkomma med information om befintliga isolatorer är upprättstående eller hängande.

Hängande.

2021-12-21

2008-103204-0020

Fastighetsförteckning

- Fastighetsförteckningen som bifogats i ansökan är mer än två år gammal och förhållandena kan ha ändrats sedan dess. Ansökan behöver därför kompletteras med en ny förteckning över fastighetsägare och förteckning över rättighetsinnehavare. Förteckningarna ska vara bestyrkta och för remittering behöver Ei även en förteckning i Excel-format. Se Ei:s hemsida för mer information om format.

[REDACTED]
I enighet med tidigare överenskommelse med Energimarknadsinspektionen så anses utdrag av rättighetsinnehavare ej relevant.

Samrådet har genomförts, som beskrivits i samrådsredogörelsen, genom att inbjudan till skriftligt samråd skickats per brev till samtliga lagfarna fastighetsägare och samfälligheter längs ledningssträckningen. Samrådskretsen utgick från 100 meter från ledningen, men omfattade även fastighetsägare på ett större avstånd än så, framförallt vid platser med bostadshus i öppen terräng med fri sikt mot ledningen. För att fånga upp eventuella hyresgäster, arrendatorer eller andra nyttjanderättsinnehavare ombads fastighetsägarna i inbjudan att föra information om samrådet vidare till eventuellt berörda. Därutöver har samrådsunderlaget publicerats på Vattenfall Eldistributions hemsida. Då det rört sig om ett undersökningssamråd har inte avsikten varit att samråda med en bredare allmänhet.

Vid diskussioner med Energimarknadsinspektionen under hösten 2019 har [REDACTED], dåvarande gruppleddare för förlängningsgruppen, uttryckligen bekräftat att Ei anser att ovan beskrivet tillvägagångssätt är fullt tillräckligt i fråga om samrådsprocesserna i förlängningsärendena.

Natur

- På sida 27 i er miljökonsekvensbeskrivning beskriver ni att det både finns kreosot- och saltimpregnerade stolpar längs med ledningen och i framtiden kan dessa ersättas med exempelvis komposit, metall eller annat material. På aktuell sträcka finns våtmarksområden och ni behöver därför inkomma med följande information
 - Vilken stolptyp (material) används i känsliga vattenmiljöer idag, och vilken stolptyp kommer ni använda om det vid underhåll eller reparation behöver placeras stolpar i känsliga vattenmiljöer?

Sökanden väljer icke kreosotimpregnerade stolpar vid byte av stolpar i våta miljöer då kreosotimpregnerade stolpar håller på att fasas ut. Möjliga stolpmaterial är saltimpregnerat trä, komposit, stål, betong. Hänsyn till lämplighet, hållbarhet och påverkan på omkringliggande miljö styr val av stolpmaterial vid varje enskilt fall.

- Vilken påverkan har saltimpregnerade stolpar på miljökvalitetsnormerna för vattenkvalitet längs med ledningen?

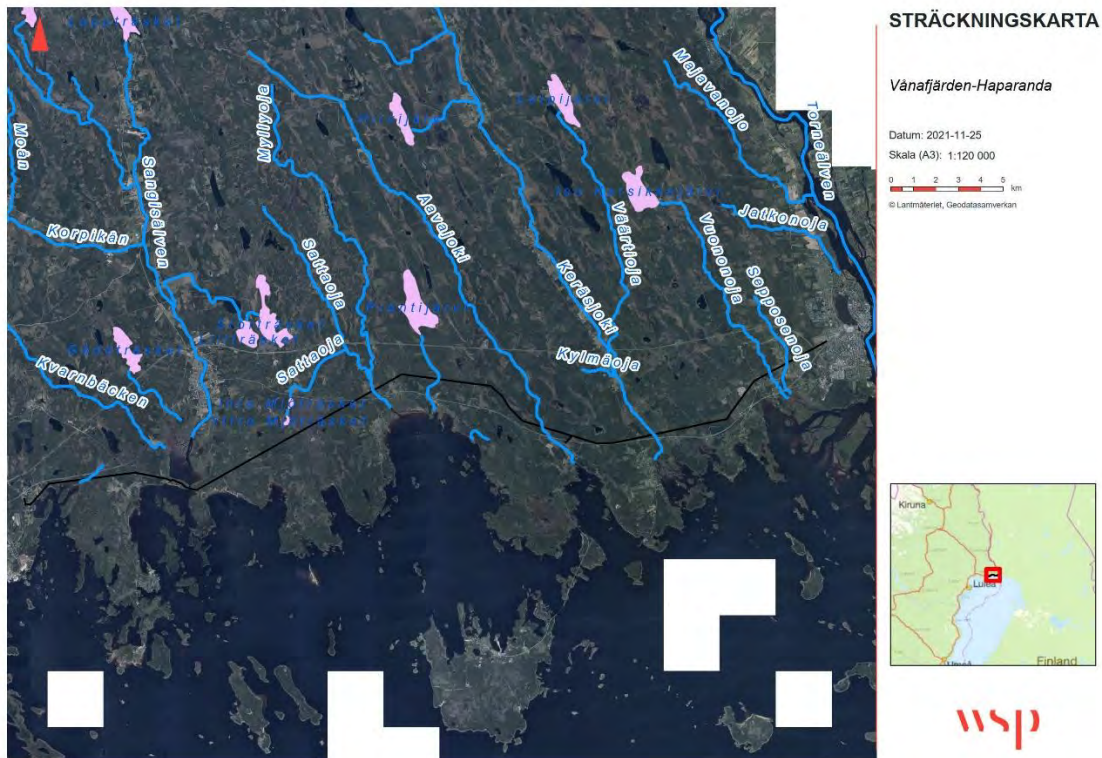
Saltimpregnering binder enligt rapport hårdare till trämaterialen än kreosotimpregnering. Detta kan bero på att saltimpregnering är vattenlösligt medan kreosot är oljebaserat. Vattenlösliga medel (saltimpregneringsmedel) består av kopparföreningar ofta i kombination med amin och organisk fungicid, alternativt krom och eventuellt arsenik. Saltimpregnering bedöms ha en mindre spridningsrisk än kreosotimpregnering (IVL, 2009¹).

Metallerna i saltimpregneringen har generellt en liten spridning omkring impregnerat objekt, likaså kreosot som främst sker i direkt anslutning till stolpen. Enligt en studie är spridningen av koppar och krom från saltimpregnerat trä mycket begränsad i marken. Den helt övervägande delen (cirka 75–90%) återfinns i samtliga jordtyper inom ett område på 0–20 cm avstånd från stolpen.²

Den marginella frisättningen av ämnena i saltimpregneringen bedöms inte bidra till ökad mängd av näringsämnen och föroreningar eller bidra till förändrade habitat och därmed inte heller påverka möjligheterna att uppnå MKN för berörda vattenförekomster i anslutning till befintlig sträckning, se karta nedan. Det är sju vattendrag som ledningen korsar, varav stolparna i anslutning till dessa är få.

¹ IVL, "Impregnerat trä i kretsloppet – rekommendation för restprodukthantering" Stockholm, 2009. Sundqvist et al., IVL rapport B1827.

² SLU, "Spridning i mark av koppar, krom och arsenik från CCA-impregnerade telefonstolpar", 1995. S. Ellergård.



Figur 1. Sträckning med ytvattenförekomster.

Hänsynsåtgärder

- Av er miljökonsekvensbeskrivning framgår att hänsynsåtgärder kan eller bör vidtas inom ett antal hänsynsområden. Ska följande hänsynsåtgärder betraktas som åtaganden från Vattenfall?
 - Hänsynsåtgärder avseende magnetfält såsom de beskrivs i avsnitt 6.11.2 i er miljökonsekvensbeskrivning.

Vid framtagandet av MKB genomfördes teoretiska magnetfältberäkningar (EMF)-beräkningar där det framgick att magnetfältet överskred gränsvärdet $0,4 \mu T$ i tre fastigheter, se karta och lista nedan. Detta involverade beräkningar för ledningarna PL612 och PL615 som går mellan regionnätstationerna PT61 Kalix – PT6122 Haparanda.

- Bodön 1:89
- Sangis 8:33
- Vouno 18:6

Den indata som användes till beräkningarna presenteras i

Tabell 1 och baserades på standardhöjd och standardfasavstånd, årsmedelströmmen baserades på perioden 2015–2018. Dessutom antogs den värsta fasföljden då den faktiska ej var känd.

Tabell 1. Indata till beräkningar 2018

	Ledningshöjd [m]	Fasavstånd [m]	Last [A]
PL612 Kalix – Nikkala	7	2,6	120
PL615 Kalix – Nikkala	7	1,4	50
PL612 Nikkala - Haparanda	7,5	1,4	120

PL615 Nikkala – Haparanda	7,5	1,4	26
---------------------------	-----	-----	----

Uppdaterade magnetsfältberäkningar har därför gjorts med verkliga ledningshöjder och fasavstånd. För att ta hänsyn till nedhäng har en schablon på 0,5 m subtraherats från måtten.

Ledningarna drivs på 45 KV och driftläget 2021 är att PL612 matar Haparanda tätort medan PL615 matar Nikkala samt en mindre del av Haparandas 10 kV nät. Årsmedelströmmarna på ledningarna under perioden 2018–2021 presenteras i **Fel! Hittar inte referenskälla.**

Tabell 2. Årsmedelström 2018–2021

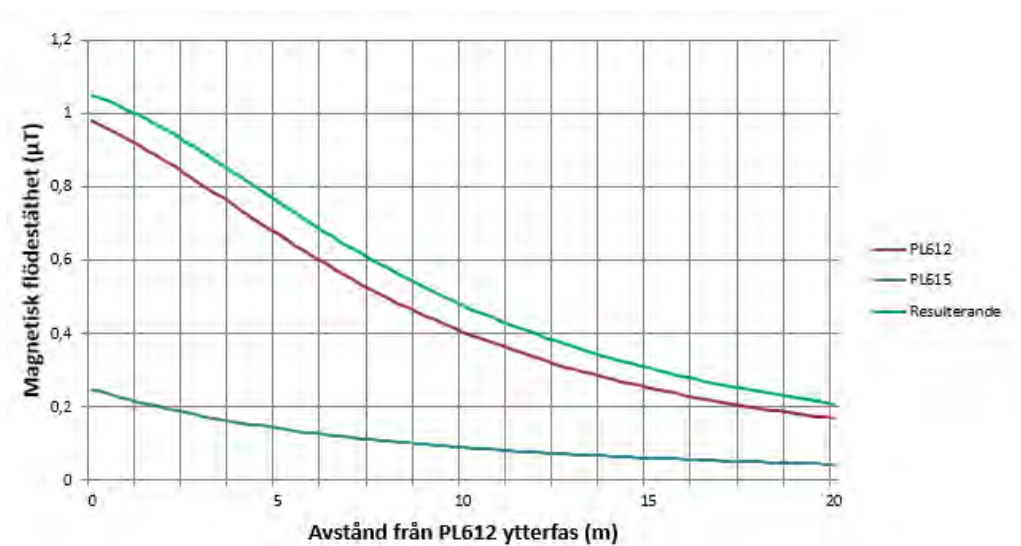
	I [A]
PL612 Kalix - Haparanda	111
PL615 Kalix – Nikkala	55
PL615 Nikkala – Haparanda	26

Uppdaterade EMF-beräkningar för respektive fastighet enligt nedan:

Bodön 1:89

Fastigheten Bodön är placerad 5 meter från PL612 och det beräknade magnetfältet i den punkten är **0,76 μT** . Det resulterande magnetfältet presenteras i figur 2 som funktion av avståndet från ledningens yttersta fas.

	Ledningshöjd	Fasavstånd
PL612	11,3	2,6
PL615	9,5	2,4

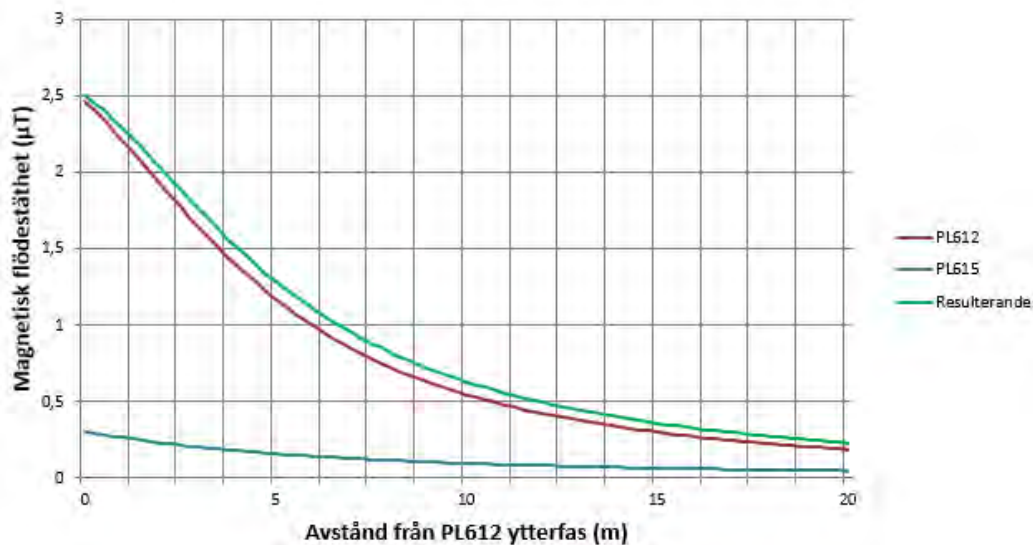


Figur 2. Resultat Bodön 1:89

Sangis 8:33

Fastigheten Sangis 8:33 ligger 15 meter från PL612 och det beräknade magnetfältet är **0,36 μT** . Det resulterande magnetfältet presenteras i figur 3 som funktion av avståndet från ledningens yttersta fas.

	Ledningshöjd	Fasavstånd
PL612	7,5	2,6
PL615	6,8	1,6

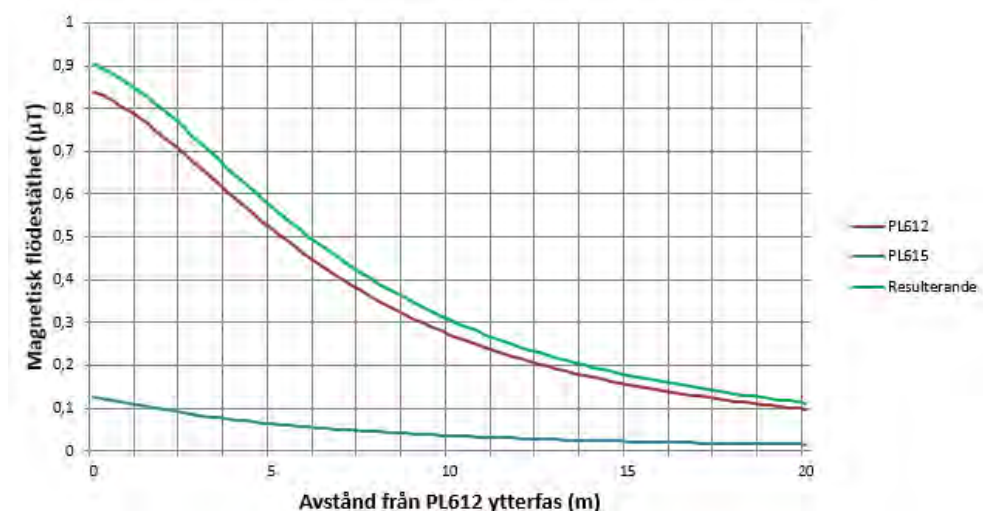


Figur 3. Resultat Sangis 8:33

Vuono 18:6

Fastigheten Vuono 18:5 ligger 9 meter från PL612 och det beräknade magnetfältet i punkten är **0,34 μT** . Det resulterande magnetfältet presenteras i figur 4 som funktion av avståndet från ledningens yttersta fas.

	Ledningshöjd	Fasavstånd
PL612	7,5	2,6
PL615	6,8	1,6



Figur 4: Resultat Vuono 18:6

Åtgärder

Efter uppdaterade EMF-beräkningar som uppdaterats med verklig stolphöjd och fasavstånd samt data om årsmedelströmmen för perioden 2018–2021 beräknas bostäderna på fastigheterna Sangis 8:33 och Vuono 18:6 underskrider det rekommenderade gränsvärdet 0,4 µT (0,36 µT resp. 0,34 µT).

För fastigheten Bodön 1:89 där kanten av bostaden uppgår till ett värde på 0,76 µT, presenteras nedan tre åtgärder.

Byte av fasföljd

I de beräkningar som genomförts har "worst case" med avseende på fasföljd antagits för de två ledningarna (PL612 och PL615), det vill säga RST – RST. Att ändra det till RST-TSR skulle minska magnetfältet med cirka 20%, det vill säga 0,61 µT.

Öka stolphöjden och byte av fasföljd

För att det beräknade magnetfältet resultera i ett värde under 0,4 µT måste ledningarna höjas så att lägsta nedhäng är cirka 17 m. Om detta skulle göras samtidigt som den bättre fasföljden (RST-TSR) skulle användas så behövs ledningen höjas till 15 m.

Vid lägsta nedhäng på 17 m skulle stolpen behöva vara över 20 m, vilket innebär att stolphöjden kan komma att göra intrång på Försvarets lufttrum. Om Ei förelägger i enlighet med detta åtgärdsalternativ, kommer vidare utredning krävas.

Totalkostnaden kan brytas ned på följande kostnadsposter:

Tabell 3. Kostnad för stolphöjning och byte av fasföljd

Aktivitet	Kostnad
Byte av vinkelstolpe	Cirka 300 tkr
Byte av enkelstolpar + skruvning	Cirka 400 tkr (200 tkr/st)
Konstruktion och projektering (+ markfrågor)	Cirka 100 tkr
Totalt	Cirka 800 tkr

Kablifiering

Skulle PL612 markförläggas visar resultatet från beräkningarna att magnetfältet i punkten minskar med 68%, det vill säga till cirka 0,15 µT.

En kostnadsanalys har genomförts för kabelförläggning med dubbelförband förbi fastigheten Bodön 1:89 där luftledning mellan två stolpar skulle ersättas med kabel. Detta beräknas skulle kosta omkring 2 miljoner kronor, se tabell nedan. Vid ombyggnation skulle ett större intrång på tomten ske, samt så skulle redundans i elnätet förloras. Att kabelförledningen är ur en ekonomisk synvinkel alltid minst

fördelaktigt. Vattenfall Eldistribution har som uppgift att bygga och driva ett säkert och tillförlitligt elnät på ett sätt som är kostnadseffektivt för kundkollektivet.

Kostnadsunderlaget är en kvalitativ bedömning som grundar sig på en översiktlig analys av förutsättningarna på den aktuella platsen kombinerat med erfarenhetsbaserade uppskattningar. Totalkostnaden kan brytas ned på följande kostnadsposter:

Tabell 4. Kostnad för kablifiering

Aktivitet	Kostnad
Konstruktion och projektering (+markfrågor)	Cirka 100 tkr
Material	Cirka 1100 tkr
Arbete	Cirka 650 tkr
Risikpåslag 10%*	Cirka 185 tkr
Totalt	Cirka 2 MSEK

*Posten täcker bl.a. upp för eventuella merkostnader för tillstånd / skadeersättning

Slutsatser

För två av de tre fastigheterna där gränsvärdet överskreds enligt de presenterade teoretiska magnetsfältberäkningarna i MKB, visar uppdaterade beräkningar att gränsvärdet 0,4 μT ej överskrids.

Området vid Bodön 1:89 ligger inom Försvarmaktens utpekade lågflygningsområde vilket innebär att det finns begränsningar i hur mycket stolpar kan höjas.

Sökande anser att hänsynåtgärder för att minska magnetfältspåverkan i form av att markförlägga alternativt stolphöjning och byte av fasföljd inte är motiverade enligt gällande praxis³, då kostnaden för åtgärderna skulle uppgå till 2 Mkr respektive 800tkr för en bostad.

Det förslag som är mest kostnadseffektivt och där redundansen bibehålls är att endast byta fasföljd på ledningen vid fastigheten, dock sänks flödestätheten endast från 0,76 till 0,6 μT .

Forts. Hänsynåtgärder

- Hänsynåtgärder avseende skydd av naturmiljöintressen såsom de beskrivs i avsnitt 6.5.2 i er miljökonsekvensbeskrivning.

Vad gäller naturmiljön omkring befintlig ledning antas försiktighetsåtgärder vid underhåll. Innan några åtgärder genomförs i känsliga miljöer genomförs kommer Sökanden att samråda med Länsstyrelsen enligt miljöbalken 12 kap 6 §. Det skogliga underhållet genomförs normalt med åtta års mellanrum men är beroende av hur tillväxten är i skogsgatan och kantzonen. Hänsyn till naturmiljön, som inlämnad MKB anger, är ett genomgående åtagande Sökande tar till sig.

- Hänsynåtgärder avseende skydd av rennäringens intressen såsom de beskrivs i avsnitt 6.7.1 i er miljökonsekvensbeskrivning.

Vid underhåll som bedöms kunna beröra Kalix sameby i väst och/eller Liehittjäja sameby i öst, kommer en dialog med berörd/berörda att föras för att diskutera behovet av hänsynåtgärder. Underhåll av kraftledning bör t.ex. inte ske under känsliga tider för rennäringen. Inga andra hänsynåtgärder med avseende på rennäringen bedöms behöva vidtas.

Arter

- Ni behöver ange om det inom utbredningsområdet för aktuell ledning finns skyddsklassade fågelarter som löper förhöjd risk att påverkas negativt av kraftledningar.

Ei önskar att denna information redovisas så att det framgår om det observerats skyddsklassade fågelarter som löper högre risk för;

- Kollision (dvs kollisionsbenägna fåglar med dålig manöverförmåga)
- Eldöd (dvs fåglar som riskerar att komma i kontakt med antingen två spänningssatta delar, eller en spänningssatt och en jordad del av ledningen med strömgenomgång som

³ Mark- och miljödomstolens dom i mål nr. M 2192-16 "Delsjödomen".

följd). Detta bör bedömas i relation till ledningens tekniska utformning rörande exempelvis fasavstånd, typ av isolatorer osv.

Det bör av kompletteringen även framgå hur många observationer/individer det rör sig om för respektive riskfaktor inom det undersökta tidsspannet.

Det är även viktigt att ni tar ställning till behovet av eventuella skydds- och/eller hänsynsåtgärder baserat på den informationen som inhämtats.

För att underlätta i bedömningen önskar Ei att det, om möjligt utan att röja sekretess, även framgår om det rör exempelvis rovfåglar, ugglor eller sträckflygande/migrerande fåglar.

Som underlag till bedömningen kan rapporten Kraftledningars påverkan på fåglar -en syntesrapport (Ottvall, R. & Green, M. 2020. Rapport, Lunds universitet.) användas.

Utdrag av skyddsklassade fågelarter kring sträckning har gjorts från SLU ArtDatabanken enligt följande parametrar: Utbredningsområde 500 meter från befintlig sträckning (1 km korridor). Utdraget involverar rödlistade arter, arter i fågeldirektivets bilaga 1 och skyddsklassade arter, från och med år 2000.

Enligt syntesrapporten om kraftledningar påverkan på fåglar av Ottvall & Green från 2020, är större fåglar med sämre manövreringsförmåga mer utsatta för kollisioner, dessa är: hönsfåglar, svanar, gäss, storkar och tranor. Rovfåglar med bra syn och som är goda flygare har bättre manövreringsförmåga och därför också kan undvika kollisioner med ledningar. Vad gäller eldöd är det främst fåglar i kroppsstorlek av kråka och större som kan drabbas. Rovfåglar, stora ugglor, kråkfåglar och storkar är fågelgrupper som oftast rapporterades som eldödade. Särskilt avsnitt om berguv och eldöd finns i rapporten.

Innanför 500 meter kring befintlig sträckning har fyra observationer av en art som enligt Ottvall & Green (2020) är mer utsatt för kollisioner på grund av sämre manövreringsförmåga. Observationerna är på två geografiska positioner år 2012, 2019, 2020 och 2021. Observationerna rörde sig om häckning, enligt observatören.

Två hönsfåglar har observerats på två olika platser, varav en är mindre. Observationerna rörde sig om spelflykt och potentiell häckningsplats. Båda hönsfågeln observerades senast 2011.

Ledningen har framförallt horisontella faslinor, vilket utgör ett mindre hinder än vertikalt monterade linor. Befintlig sträckning har varit på platsen sedan 1961 och anses därför anses omgivande arter ha anpassat sig till rådande omständigheter.

Inga ytterligare åtgärder med avseende på fåglar anses vara motiverad för befintlig sträckning.

- 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 följande.

I norra Sverige har Vattenfall Eldistribution etablerad och kontinuerlig dialog (minst två gånger per år) med berörda lokala ornitologiska föreningar bland annat Norrbottens ornitologiska förening. Där diskuteras eventuell problematik med avseende på specifika ledningar och fågelintressen. I de fall det uppkommer att det föreligger förhöjd risk för fågelkollisioner vid en specifik ledning framarbetas lämpliga skyddsåtgärder tillsammans med föreningarna.

Med vänliga hälsningar
Vattenfall Eldistribution AB


Gruppchef
DS-URN

Koncessioner och miljöfrågor