

2025-06-27

2025-06-30

2025-103509-0001




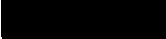
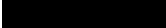
Nätkoncession för område regionnät – Mellansverige

Ansökan om nätkoncession för område med en lägsta
spänning om 30 kV och en högsta spänning om 40 kV

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Nätanalys:	
Tillstånd och rättigheter:	
Tillstånd och rättigheter/Kartor:	

Kartmaterial: ©Lantmäteriet MS2013/04895. Länsvisa geodata © Länsstyrelsen

SAMMANFATTNING

Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall Eldistribution) ansöker om ny nätkoncession för område – regionnät, med en lägsta tillåtna spänning om 30 kV och en högsta tillåtna spänning om 40 kV.

Inom sökt område finns flera 20 kV-nät som har funktionen av regionala överföringsnät (regionnät). Vattenfall Eldistribution har även regionnät på 30 kV i framförallt de västra delarna av området och på 40 kV i de sydvästra delarna.

Flera av de aktuella näten är gamla och förnyelsebehovet är därmed stort. Vattenfall Eldistribution har en strategisk inriktning om att på sikt, inom en 30-årsperiod, uppgradera de befintliga 20 kV- och 30 kV-regionnäten till 40 kV-nät. Detta med anledning av det ökande överföringsbehovet vi ser inom området. Spänningshöjningen avses huvudsakligen genomföras i samband med att näten ändå behöver förnyas på grund av att den tekniska livslängden är nådd. Därtill tillkommer behovet av nya förstärkningar och anslutningar på 30-40 kV spänningsnivå.

Att uppgradera de befintliga regionnäten till spänningsnivån 40 kV bedöms generellt kunna tillgodose behovet av ytterligare nätkapacitet och möjliggöra tillkommande effektbehov. En övergång till 40 kV är också rationellt sett till att Vattenfall Eldistribution använder spänningsnivån 40 kV för regional överföring i övriga delar av landet och enhetliga spänningsnivåer medför en mer effektiv hantering av anläggningar sett till både anförskaffande av anläggningsdelar samt till drift- och underhållsaspekter.

Planerad förnyelse och spänningshöjning av ledningsnäten kan antingen genomföras med stöd av en nätkoncession för linje för respektive ledning, eller med stöd av områdeskoncession för regionnät om denna ansökan beviljas. Att bygga eller bygga om ett ledningsnät med stöd av områdeskoncession kan många gånger underlätta och korta ner tillståndsprocesser. Inte bara vid åtgärder av de slag som nu är aktuella utan även vid andra ombyggnationer och nyanslutningar på den aktuella spänningsnivån samt vid underhållsåtgärder.

Vattenfall Eldistribution anser att denna ansökan visar att det är samhällsekonomiskt motiverat att bedriva befintliga och kommande 30 kV- och 40 kV-nät med stöd av områdeskoncession för regionnät. Det bedöms inte bli någon ytterligare påverkan på miljön till följd av den planerade spänningshöjningen av näten eftersom mycket av arbetet planeras att utföras i samband med förnyelse av befintliga nät som redan är träsäkra.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Ansökan.....	5
1.2	Berörda områdeskoncessioner	5
1.3	Redovisningsenhet.....	5
1.4	Bakgrund	5
2	SKÄL TILL ANSÖKAN.....	6
3	PLAN ÖVER OMRÅDETS FRAMTIDA BEHOV.....	7
3.1	Behov av nätutveckling inom området	7
3.2	Effektbehov	7
3.3	Eventuella behov linjekoncessioner	8
4	OMRÅDETS AVGRÄNSNING/LÄMPLIG ENHET	8
5	NÄTETS UTFORMNING OCH INVERKAN PÅ MILJÖN	9
5.1	Huvudsaklig utformning för 30-40 kV ledningar	9
5.2	Generell inverkan på naturmiljön	12
5.2.1	Byggnation	12
5.2.2	Drift- och underhåll.....	12
5.2.3	Rasering av ledning	12
5.3	Riksentressen	13
5.4	Magnetfält.....	13
5.5	Natur- och kulturmiljöer	15
5.6	Hänsynsåtgärder	15
6	SAMHÄLLSEKONOMISK BEDÖMNING	16
6.1	Samhällsekonomisk kostnads- och nyttoanalys	16
6.2	Jämförelse med nollalternativ och alternativ nätkoncession för linje	17
7	KONSEKVENSER FÖR KUNDER OCH INNEHAVARE AV OMRÅDESKONCESSION	18
8	REFERENSER	19

BILAGOR

Kartor

Kostnads-nyttoanalys

GIS-fil

2025-06-30

2025-103509-0001

1 INLEDNING

1.1 Ansökan

Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall Eldistribution) ansöker om ny nätkoncession för område (områdeskoncession) med en lägsta tillåtna spänning om 30 kV (36 kV konstruktionsspänning) och en högsta tillåtna spänning om 40 kV (52 kV konstruktionsspänning) enligt bifogad Koncessionskarta. Det sökta området berör kommunerna Arboga, Avesta, Botkyrka, Enköping, Eskilstuna, Fagersta, Flen, Gnesta, Gävle, Hallstahammar, Haninge, Heby, Hedemora, Hofors, Huddinge, Håbo, Katrineholm, Knivsta, Kungsör, Köping, Lindesberg, Norberg, Norrtälje, Nykvarn, Nynäshamn, Sala, Sandviken, Sigtuna, Skinnskatteberg, Smedjebacken, Strängnäs, Surahammar, Tierp, Tyresö, Upplands Väsby, Upplands-Bro, Uppsala, Vallentuna, Värmdö, Västerås, Älvkarleby, Österåker och Östhammar i Stockholms, Södermanlands, Uppsalas, Västmanlands, Gävleborgs, Dalarnas och Örebros län.

1.2 Berörda områdeskoncessioner

Inom sökt område finns 20 befintliga områdeskoncessioner med en högsta tillåtna spänning om 20 kV och en med en högsta tillåtna spänning om 10 kV. Dessa koncessioner har anläggningsnummer 731ÖFÖ, 731ÖEN, 731ÖDH, 731ÖEO, 731ÖGM, 5259L, 731ÖGT, 731ÖGR, 7406Å, 6441AZ, 731ÖEM, 731ÖEP, 3842L, 2471M (innehavare Vattenfall Eldistribution), 7408BC (innehavare Sala-Heby Energi Elnät AB), 2810X (innehavare Sandviken Energi Elnät AB), 3011AH (innehavare Gävle Energi Elnät AB), 231AR, 231AP (innehavare Eskilstuna Energi och Miljö Elnät AB), 7410U (innehavare SEVAB Nät AB) och 1699N (innehavare Hallstaviks Elverk ekonomisk förening).

1.3 Redovisningsenhet

Redovisningsenhet för de ledningar som kommer att omfattas av den sökta områdeskoncessionen är RER01011.

1.4 Bakgrund

I det aktuella området för sökt områdeskoncession finns generellt ett stort behov av ökad överföringsförmåga och ökad kapacitet för nyanslutning. De befintliga regionnäten har inte den nätkapacitet som behövs för att möjliggöra pågående samhällsutveckling. Vattenfall Eldistribution upplever i dagsläget ett mycket högt tryck på förfrågningar om anslutning till elnätet. Dessutom är de befintliga näten gamla och förnyelsebehovet är därmed stort.

I större delen av Sverige drivs Vattenfall Eldistributions regionnät i huvudsak med systemspänningarna 40 kV och 130 kV. Undantag är bl.a. delar av Mälardalen, Bergslagen, Stockholmsregionen och Uppland i Mellansverige, där sökt områdeskoncession finns. I detta område har regionnäten av historiska skäl i huvudsak drivits med systemspänningarna 20 kV och 70 kV. Vattenfall Eldistribution har även regionnät på 30 kV i de västra delarna och regionnät på 40 kV i de sydvästra delarna av sökt områdeskoncession, se kartbilagor.

Vattenfall Eldistribution har sedan tidigare beslutat att spänningshöja 70 kV till 130 kV inom det aktuella området. Motsvarande strategisk inriktning har nyligen beslutats om att spänningshöja en stor del av de 20 kV- och 30 kV-nät som har funktionen av regionnät till 40 kV. Detta beror dels på det ökande behovet av elöverföring i nätet men även på att flera av 20 kV- och 30 kV-näten är gamla och behöver förnyas. Eftersom dessa regionnät inte bedöms ha den kapacitet som behövs i förhållande till pågående samhällsutveckling kommer Vattenfall Eldistribution på sikt, inom en 30-årsperiod, uppgradera näten till 40 kV-nät. Vattenfall Eldistribution avser därför att huvudsakligen genomföra spänningshöjningen av de befintliga näten i samband med att näten ändå förnyas på grund av att den tekniska livslängden är nådd.

Vattenfall Eldistributions 20 kV-nät i området drivs huvudsakligen med stöd av områdeskoncession men i vissa fall nätkoncession för linje (linjekoncession). De befintliga 30 kV-näten och 40 kV-näten drivs med stöd av linjekoncession.

Med en områdeskoncession för regionnät bedöms spänningshöjning av befintliga nät till 40 kV kunna genomföras på ett så effektivt sätt som möjligt genom kortare tillståndprocesser. En områdeskoncession bedöms även underlätta vid andra ombyggnationer, nyanslutningar och underhållsåtgärder för såväl de befintliga som de framtida 30-40 kV-näten.

2 SKÄL TILL ANSÖKAN

Vattenfall Eldistribution har huvudsakligen följande skäl till ansökan:

- I det aktuella området för sökt områdeskoncession finns generellt ett stort behov av ökad överföringsförmåga och ökad kapacitet för nyanslutning. De befintliga regionnäten har inte den nätkapacitet som behövs för att möjliggöra pågående samhällsutveckling. Vattenfall Eldistribution upplever i dagsläget ett mycket högt tryck på förfrågningar om anslutning till elnätet.
- De befintliga 20 kV- och 30 kV-näten med funktion av regionnät behöver i stora delar förnyas på grund av ålder.
- Vattenfall Eldistribution har beslutat att spänningshöja de befintliga 20 kV- och 30 kV-näten inom området som har funktionen av regionnät till 40 kV-nät. Spänningshöjning görs för att öka möjligheterna att kunna överföra mer el för att kunna fortsätta leverera en stabil elförsörjning av god kvalitet i enlighet med gällande föreskrifter och i takt med pågående samhällsutveckling. Spänningshöjningen planeras huvudsakligen att genomföras i samband med att näten ändå behöver förnyas på grund av att den tekniska livslängden är nådd.
- Med en områdeskoncession för sökt område och spänningsintervall förkortas ledtiderna för pågående och planerade om- och tillbyggnader av ledningsnätet då Vattenfall Eldistribution inte behöver söka om nya, eller ändra befintliga, linjekoncessioner för varje ledning som spänningshöjs till 40 kV.
- Även ledtiden för tillkommande anslutningar och förstärkningar på 30-40 kV förkortas med en områdeskoncession då tillståndprocessen bedöms bli betydligt kortare.
- Snabbare tillståndprocesser är en fördel även för underliggande nätkoncessionsinnehavare då Vattenfall Eldistribution snabbare kan agera på exempelvis önskemål om utökad effekt eller nyanslutningar på aktuella spänningsnivåer.
- Det är Vattenfall Eldistribution som innehar befintliga regionnätsledningar inom det aktuella spänningsintervallet i sökt område vilket innebär att det inte finns någon konkurrerande elnätsverksamhet.

3 PLAN ÖVER OMRÅDETS FRAMTIDA BEHOV

3.1 Behov av nätutveckling inom området

Vattenfall Eldistribution gör kontinuerligt analyser och prognoser över hur nätet behöver utvecklas för att möjliggöra energiomställningen och samhällsutvecklingen. En ökande elektrifiering ställer nya krav på kapaciteten i elnätet och det finns en kontinuerlig ström av förfrågningar om anslutning till elnätet. Vattenfall Eldistributions uppdrag är att underhålla, driva och vid behov bygga ut ett säkert, tillförlitligt och effektivt elnät till lägsta kostnad för våra kunder. Till regionnätet ansluts vanligtvis större anslutningar som till exempel produktionsanläggningar, datahallar och industrier som vill ställa om och elektrifiera drift och produktion.

Det föreligger ett stort behov av till- och ombyggnation för att tillgodose regionnätets kunder med ökad kapacitet, nya anslutningsledningar och ett tillförlitligt elnät inom området. Den senaste tidens snabba utveckling innebär att vissa av de befintliga näten redan idag hade behövt vara utformade som 40 kV-nät för att möta nuvarande kapacitetsbehov. Det innebär att vissa tidskritiska anslutningar kan behöva anslutas på de befintliga 20 kV-regionnäten vilket kan resultera i att Vattenfall Eldistribution får bygga dubbla ledningar för att möjliggöra tillräcklig överföringskapacitet ifall det inte finns tid att invänta en linjekoncession för en ny 40 kV-ledning. Det innebär också att den förstärkning genom spänningshöjning av befintliga ledningar som hade behövt göras för att optimera nätkapaciteten och utbyggnaden i ett sådant fall skjuts på framtiden.

Den strukturomvandling som behöver göras med att spänningshöja stora delar av de befintliga 20 kV- och 30 kV-näten omfattar ledningar med en total längd på ca 1 500 kilometer. Inom samma område är det runt 100 stationer som berörs och som behöver förnyas, byggas eller byggas om i 40 kV-utförande. Se bifogad karta som visar befintliga 20 kV- och 30 kV-nät med regionnätetsfunktion.

En omställning till 30-40 kV-regionnät medför att tillräcklig nätkapacitet erhålls vilket möjliggör anslutningar för ökade effektuttag och produktion inom området. Förutom detta innebär det en homogenisering med Vattenfall Eldistributions nät i andra delar av Sverige.

3.2 Effektbehov

Vattenfall Eldistribution upplever i dagsläget ett mycket högt tryck på förfrågningar om anslutning till elnätet. Bland annat gäller detta förfrågningar om att ansluta storskaliga solkraftsanläggningar som om de realiserats behöver direktanslutas mot regionnät. Dessa förfrågningar skulle potentiellt kunna ta i anspråk majoriteten av den tillgängliga kapaciteten fram till år 2050.

Vattenfall Eldistribution får årligen över 100 förfrågningar om nyanslutningar till vårt regionnät inom området. Elförbrukningen i området förväntas enligt dagens prognoser att öka betydligt under den kommande 10-årsperioden, från dagens 2 200 MW till 3 000 MW. Förbrukningen ansluten till Vattenfalls regionnät i området med spänningsnivå 20-40 kV uppgår till ca 500 MW och väntas öka till ca 600 MW under den kommande 10-årsperioden.

Produktionen inom området väntas öka från dagens produktion om ett 100-tal MW till ca 900 MW. Osäkerheterna kring dessa prognoser är dock stora då det finns förfrågningar på ytterligare 2 100 MW förbrukning och 12 000 MW produktion utöver det som tagits hänsyn till i dessa prognoser. Efterfrågad effekt kan anslutas till antingen de nuvarande/blivande 30-40 kV-näten eller 130 kV-näten i området. Till vilken spänningsnivå enskilda förbrukare och producenter kommer att anslutas är inte fastställt i dagsläget och en bedömning görs i varje enskilt fall. Det är dock tydligt att dagens regionnät inte är tillräckliga för att möta framtida behov.

Ansökan omfattar regionnät på spänningsnivå 30-40 kV. Även om de befintliga 30 kV-regionnäten på sikt ska övergå till 40 kV är det vanligt att anslutningar av produktion görs på 30 kV. I området är också den största

delen anslutningsförfrågningar just anslutning av produktion varför 30 kV bedöms vara en lämplig lägsta spänningsnivå.

3.3 Eventuella behov linjekoncessioner

Utfall att denna ansökan inte beviljas har en uppskattning gjorts för hur många ansökningar om linjekoncession som skulle behöva tas fram. De närmaste 5-10 åren förväntas ca 30% av antalet ledningssektioner, (motsvarande 1/3 av den totala ledningslängden om 1 500 km av 20 KV- och 30 kV-regionnäten) ha behov av förnyelse utifrån ålder. Inom 30 år antas 70% av antalet ledningssektioner, motsvarande 75% av total ledningslängd ha behov av förnyelse utifrån ålder. Det är även runt 100 stationer som behöver förnyas i 40 kV-utförande under en tidsperiod om 30 år. Om man utgår från att det är minst en ledning per station som behöver förnyas och spänningshöjas innebär det ca 30 ledningar/linjekoncessioner inom 5-10 år och ca 70 linjekoncessioner inom 30 år, enbart utifrån förnyelsebehov. Därtill tillkommer behovet av ett antal förstärkningar och anslutningar.

Vattenfall Eldistribution bedömer att Ei:s beviljande av ansökan om områdeskoncession för regionnät på 30-40 kV kommer att leda till väsentliga tidsvinster när det kommer till att möta behoven av tillräcklig nätkapacitet och möjliggörande av anslutningar för ökade effektuttag och produktion inom området.

4 OMRÅDETS AVGRÄNSNING/LÄMPLIG ENHET

Enligt 2 kap 15 § ellagen får en områdeskoncession beviljas om området är en lämplig enhet med hänsyn till nätverksamheten, och inte till någon del sammanfaller både geografiskt och i fråga om spänningen med ett annat koncessionsområde.

Den sökta områdeskoncessionen utgör en lämplig enhet vilket motiveras enligt följande. Som tidigare nämnts är nuvarande dimensionering av de regionala överföringsnäten inte tillräckliga för att möta behoven. Inom sökt område finns ett större behov av förnyelse och utbyggnader kopplat till begränsningarna i befintliga 20 kV- och 30 kV-regionnät. Den planerade framtida nätstrukturen inom sökt område är generellt ett 40 kV-regionnäts-system som ersätter de befintliga 20 kV- och 30 kV-näten. Drivande för tidplanen för strukturomvandlingen är primärt den höga åldern på befintliga anläggningar samt tillkommande anslutningar i lokal- och regionnäten som leder till ökade uttag och inmatning av produktion. Det behov som finns av kortare ledtider för tillstånd och byggnation är därmed detsamma inom hela området.

Områdesavgränsningen följer de underliggande områdeskoncessionernas gräns vilket är en logisk avgränsning utifrån de behov som finns inom området. Det är Vattenfall Eldistribution som är ägare av regionnätet i området och det finns redan ledningar och stationer med spänningsnivå på 30 kV och 40 kV. Det är endast Vattenfall Eldistribution som har ledningar på 30-40 kV inom sökt område. Det är regionnätets huvudsakliga uppgift att försörja de underliggande näten med el. Lokalnäten, såväl de som tillhör Vattenfall Eldistributions egna nät och de som tillhör andra nätbolag har en högsta spänningsnivå om 10 kV eller 20 kV. Det finns inga planer på att ändra på det.

Eftersom Vattenfall Eldistribution har anläggningar med en spänning på 30 kV är det en lämplig lägsta gräns för områdeskoncessionen. Det möjliggör för tex underhåll och ombyggnad som behöver ske på 30 kV innan samtliga ledningar och stationer har förnyats i 40 kV-utförande. Dessutom är anslutningar av framförallt produktion vanligt på spänningsnivå 30 kV.

Området överlappar inte till någon del geografiskt och i fråga om spänningen med annan områdeskoncession. Samtliga underliggande områdeskoncessioner har en högsta tillåtna spänning om 10 kV eller 20 kV och det finns inga andra områdeskoncessioner med en lägsta och högsta tillåtna spänning.

Eftersom det finns underliggande områden som har en högsta tillåtna spänningsnivå på 10 kV eller 20 kV och som inte tillhör Vattenfall Eldistribution är inte en höjning av den tillåtna spänningsnivån för områdeskoncession aktuellt.

Området berör huvudsakligen Vattenfall Eldistributions egna områdeskoncessioner för lokalnät men även områdeskoncessioner som innehas av andra elnätsföretag. Vattenfall Eldistribution har informerat och haft dialog med de innehavare av områdeskoncessioner som berörs av denna ansökan för att skapa förståelse och acceptans för planerade förändringar och aktuell ansökan.

5 NÄTETS UTFORMNING OCH INVERKAN PÅ MILJÖN

5.1 Huvudsaklig utformning för 30-40 kV ledningar

Då ledningarnas funktion kommer att vara regionnätsledningar, dvs ledningar vars funktion är att överföra el inom större områden och regioner, planeras dessa att huvudsakligen uppföras som luftledningar. Enkelstolpe i trä eller komposit är den vanligaste stolptypen men även andra konstruktioner och material kan förekomma. Beroende på topografi och markförhållanden kommer stolparnas höjd att variera men de förväntas i huvudsak bli 10-17 meter höga. Avståndet mellan stolparna varierar även de av topografi och markförhållanden men även till följd av andra förutsättningar som stolptyp eller platser där särskild hänsyn behöver tas (t.ex. vid passager över vägar, åar eller områden där särskild hänsyn behöver tas av annan anledning). Ledningsspännens avstånd mellan stolparna brukar vanligen uppgå till ca 80 meter. Varje ledning har med dagens utformning tre faser/faslinor. Vanligast är att faslinorna placeras horisontellt på en regel men andra placeringar kan förekomma. Konstruktionen skiljer sig marginellt mellan en 20 kV-, 30 kV- och 40 kV-ledning, se exempel på ledningar och ledningsgator i Figur 1 och Figur 2 nedan.



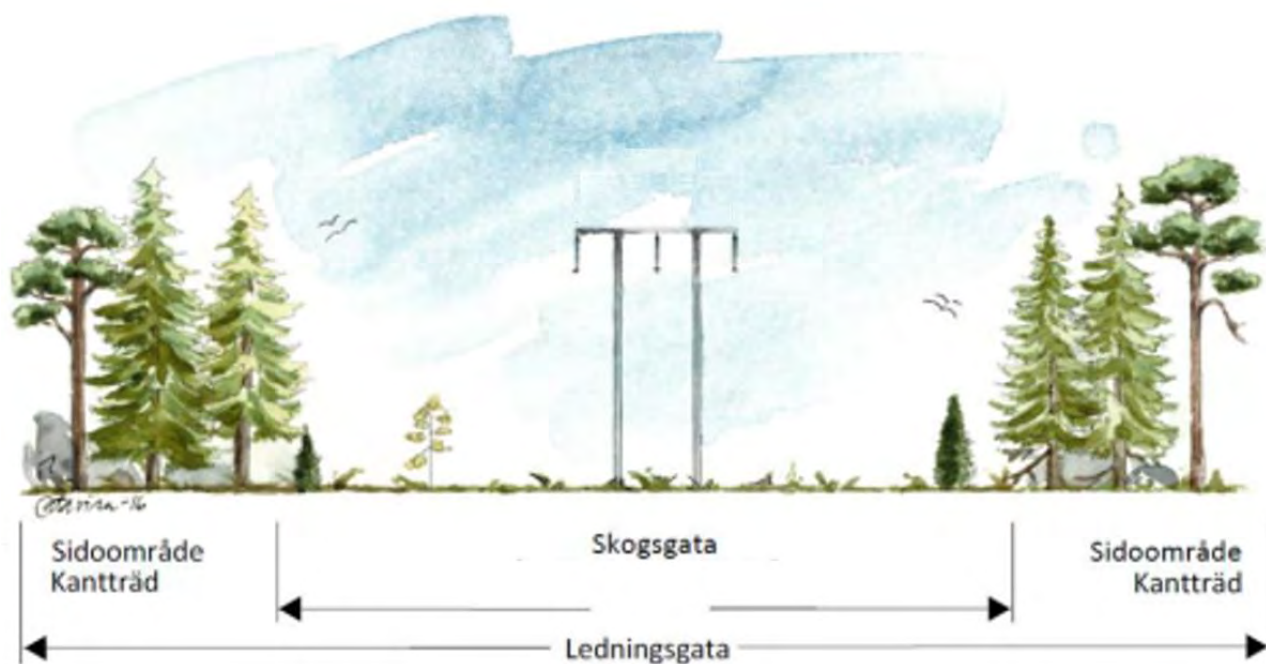
Figur 1 Exempel på 40 kV-ledning (enkelstolpe) i träsäker ledningsgata



Figur 2 Två olika exempel på 20 kV-ledning (enkelstolpe) i trädsäker ledningsgata (regionnät)

2025-103509-0001 2025-06-30

En regionnätledning i sökt spänningsintervall behöver ha en trädsäker ledningsgata. Med trädsäker menas att avståndet mellan träd och ledning ska vara sådant att ett träd vid fall inte ska riskera att träffa någon del av ledningen. Hur bred ledningsgatan behöver vara för att vara trädsäker varierar beroende på terräng och bonitet. Skogsgatan är ett område på ca 24-40 meter kring ledningen som behöver vara helt fritt från träd och högre buskar. I sidoområdena avverkas höga träd som kan riskera att falla över ledningen. Se exempel på ledningsgata i Figur 3. Vid byggnation av ny ledning invid befintlig ledning kan befintlig skogsgata samnyttjas så att skogsgatans totala bredd blir något mindre än två skogsgator var för sig.



Figur 3 Exempel på ledningsgata

Skogsgatan är ett område närmast ledningen där markägaren får ersättning för all framtida produktion eftersom gatan kommer att hållas helt röjd. Bredden på skogsgatan bestäms av luftledningens bredd mellan faserna och fasernas lägsta höjd över marken.

Sidoområdena är områdena på ömse sidor om skogsgatan. Området sträcker sig så långt utåt sidorna att träden inte kan nå närmare fasledare än 1 m vid vinkelrätt fall mot ledningen, och kan därmed variera beroende på trädens längd.

Trädsäker luftledning betecknar en kraftledning vars ledningsgata (även kanträd i sidoområde) röjs så att träd eller buskar inte kan nå närmare ledningen än angivet säkerhetsavstånd.

Utifrån förhållanden på den aktuella platsen kan även markkabel bli aktuellt om det saknas fysisk framkomlighet för en luftledning, till exempel i tätbebyggda områden. Anledning till att markkabel endast blir aktuellt i undantagsfall beror på att Vattenfall Eldistribution principiellt bygger regionnätet i luftutförande vilket i sin tur beror på att det är den generellt sett bästa tekniska utformningen med hänsyn både till den enskilda ledningens funktion och driftsäkerhet och elnätets tillförlitlighet som helhet. Då det kan finnas anledningar till att luftledning i vissa fall inte är möjligt eller lämpligt ur andra aspekter som byggbarhet eller ur miljösynpunkt görs avvägningar om teknisk utformning i varje enskilt fall.

En markkabel är skyddad mot väder och vind men behöver en röjd skogsgata för att säkerställa framkomlighet för att dels undvika fel och dels lättare kunna åtgärda fel. Skogsgatan ska även vara fri från rötter och träd vars rotsystem på sikt riskerar att växa in i markkabeln, vilket innebär att avverkning kan aktualiseras.

5.2 Generell inverkan på naturmiljön

5.2.1 Byggnation

Som beskrivits ovan under avsnittet huvudsaklig utformning ska en luftledning i regionnätet utformas med en trädsäker ledningsgata och en trädfri skogsgata. Vid byggnation av nya ledningar i skogsmiljö kommer därför alla träd att avverkas inom den blivande skogsgatan. Vid stolpplatser grävs eller trycks stolpar ned i marken. I de fall ledningen förläggs som markkabel behöver även här avverkning för en skogsgata ske och marken behöver schaktas ned till ett djup om en dryg meter. Beroende på markförhållanden och terräng kan sprängning bli nödvändigt.

Körning med fordon vid avverkning och ledningsmontage kan ge körskador och orsaka ljudstörningar. Kortsiktigt innebär nya ledningar risk för störningar och förändrade förutsättningar för djur och växter lokalt vilket kan leda till negativ inverkan på naturmiljön. Hur stor denna inverkan är beror på vilka naturvärden som finns utmed den aktuella sträckan. Bedömningen av konsekvenser av kraftledningens påverkan på naturmiljön kan variera beroende av pågående markanvändning, till exempel om marken är skyddad genom reservatsbildning eller om marken nyttjas för skogsbruk.

5.2.2 Drift- och underhåll

Vid planerat drift- och underhållsarbete av regionnätets ledningar inom det aktuella spänningsintervallet sker periodiska besiktningar. Dessa utförs vanligtvis årligen via helikopter och ungefär vart åttonde år från mark.

För att bibehålla en ledningsgata för en luftledning trädsäker måste den kontinuerligt underhållas. Detta görs genom att skogsgatan röjs helt och hållet, samtidigt som farliga kantträd utmed ledningen avverkas. Dessa skogliga underhållsåtgärder sker vanligtvis ungefär vart åttonde år. Vid avverkning används typiskt sett konventionella skogsbruksmaskiner som skördare och skotare. Även en markkabels skogsgata behöver underhållas och röjas från träd och träd utanför skogsgatan vars rotsystem på sikt riskerar att växa in i markkabeln kan behöva avverkas.

Ungefär vart fjärde år genomförs vanligtvis mindre omfattande röjningsbesiktningar där man röjer vegetation som kan äventyra driftsäkerheten fram till nästa röjning. Röjningsarbeten sker oftast motormanuellt med röjsåg.

Tekniska underhållsåtgärder utförs regelbundet på ledningarna. Vid erforderliga reparationer och underhållsåtgärder görs en bedömning från fall till fall vilka åtgärder som behöver vidtas och vilka eventuella försiktighetsmått som krävs. Kortsiktig inverkan på naturmiljön av underhållsåtgärder är främst risk för ljudstörningar och körskador. Vid fel eller underhåll på en markkabel behöver denna grävas upp och friläggas för att felet ska kunna åtgärdas. Att lokalisera och åtgärda fel på en markkabel är mer komplicerat och tar vanligen betydligt längre tid än för en luftledning.

Hur naturmiljön påverkas av underhållsåtgärder beror på vad det är för natur på den aktuella platsen. Skogsgator kan tex vara en avvikande men positiv biotop i skogsmiljö och gynna arter som trivs i röjda, öppna miljöer. För andra arter är det tvärtom, tex arter som trivs i skuggiga och blöta områden.

5.2.3 Rasering av ledning

När en ledning är uttjänt behöver den raseras (rivas). Vid rasering påverkas naturmiljön tillfälligt då maskiner används i ledningsgatan för att ta bort anläggningsdelar som stolpar, stag, linor och fundament. Körning med maskiner kan påverka till exempel känsliga naturmiljöer som våtmarksområden och vattendrag varför hänsynsåtgärder ofta vidtas i dessa områden.

5.3 Riksintressen

Inom sökt område finns följande riksintressen som kan komma att beröras av planerad spänningshöjning av 20 kV- och 30 kV-nät till 40 kV: totalförsvaret, kommunikationer, kulturmiljövård, naturvård, friluftsliv, rörligt friluftsliv skyddade vattendrag och Natura 2000-nätverket (art- och habitatdirektivet, fågeldirektivet samt vattendirektivet). Riksintressen och ledningsnät bedöms oftast kunna samexistera utan att det medför en negativ inverkan, dock kan lokalisering och utformning av kraftledningar behöva anpassas i det enskilda fallet.

5.4 Magnetfält

Kring alla elektriska apparater och anläggningar som genererar, överför eller förbrukar el uppstår ett magnetfält. Magnetfält mäts i enheten tesla (T) och vanligtvis pratar man om magnetfält i storleksordningen en miljondels tesla (μT). Vid en kraftledning alstras magnetfältet av den el som överförs genom kraftledningens fasledare och beror av mängden el och riktning. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på mängden el även på ledarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar snabbt med avståndet till ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial.

Trots mångårig forskning runt om i världen finns ännu inga säkra, entydiga resultat som visar om långvarig exponering av svaga växlande magnetfält, på nivåer under referensvärdet¹, påverkar människan negativt eller ej. Den osäkerhet som finns på området gäller framför allt en eventuellt något förhöjd risk av leukemi hos barn där flera studier visat på ett statistiskt samband. Något orsakssamband har dock inte kunnat fastställas och inte heller någon biologisk förklaringsmodell. Världshälsoorganisationen, WHO har därför bedömt magnetfält som möjligen cancerframkallande. Det är med hänsyn till denna osäkerhet som myndigheterna rekommenderar att onödig exponering för magnetfält begränsas om det kan ske till rimliga kostnader och konsekvenser i övrigt.

Ansvariga myndigheter har inte ansett att det går att fastställa något rikt- eller gränsvärde för magnetfält. Strålsäkerhetsmyndigheten har tidigare i en undersökning studerat magnetfältsnivåer i svenska bostäder. De konstaterar utifrån studien att magnetfält upp till $0,2 \mu\text{T}$ i årsmedelvärde är att betrakta som normala för boendemiljö och att årsmedelvärden över $2 \mu\text{T}$ kan anses vara kraftigt förhöjda. Dessa slutsatser har dock ingen koppling till eventuella hälsorisker utan är ett rent konstaterande utifrån de uppmätta magnetfältsnivåerna.

I Sverige finns det flera myndigheter som hanterar frågor om magnetfält. För långtidsexponering av magnetfält under referensvärdet som är en icke säkerställd risk gäller miljöbalkens försiktighetsprincip. Folkhälsomyndigheten ger tillsynsvägledning enligt miljöbalkens hälsoskyddsregler. Folkhälsomyndighetens vägledning utgår bland annat från vad Världshälsoorganisationen WHO och Strålsäkerhetsmyndighetens vetenskapliga råd anser i frågan.

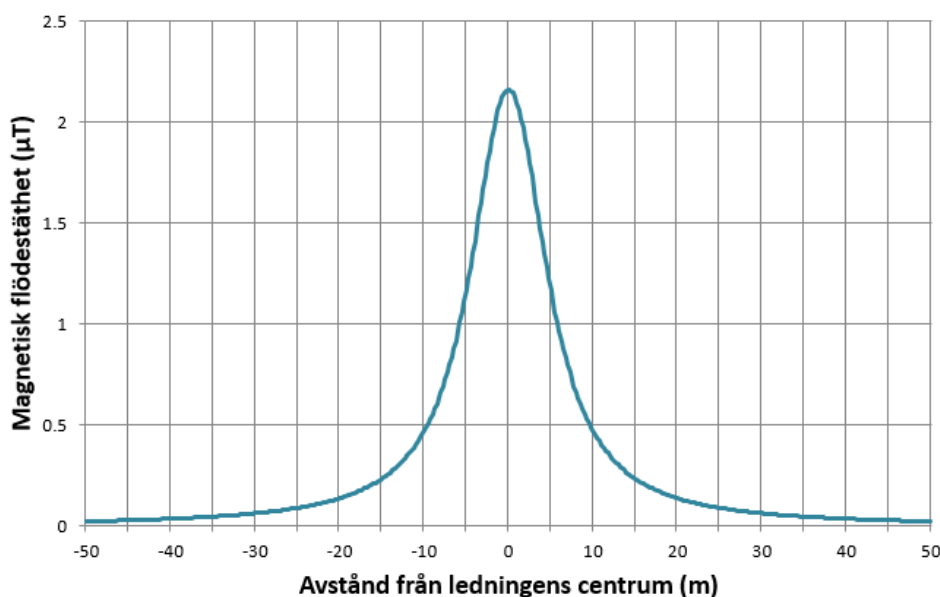
¹ Referensvärdet är $100 \mu\text{T}$ enligt Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd SSMFS 2008:18

I broschyren Magnetfält och hälsorisker² som har tagits fram av ansvariga myndigheter framgår bland annat att eftersom hälsoeffekter från magnetfält på lång sikt inte kan uteslutas har myndigheterna valt att rekommendera en viss försiktighet och att följa nedan rekommendationer vid samhällsplanering och byggande, om de kan genomföras till rimliga kostnader.

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

Vattenfall Eldistribution har interna riktlinjer hur magnetfält ska hanteras vid nybyggnation, ombyggnation och när vi svarar på remisser i plan- och bygglovsärenden. Det ska säkerställa att försiktighetsprincipen enligt miljöbalken beaktas och att magnetfält begränsas ifall det kan ske till rimliga kostnader och konsekvenser i övrigt.

Generellt kommer magnetfältet från en kraftledning att minska då spänningen ökar, det vill säga magnetfältet från en 40 kV-ledning är generellt lägre än från en 20 kV- eller 30 kV-ledning, förutsatt att samma mängd el (effekt) överförs via ledningen. En högre spänning möjliggör dock en ökad elöverföring vilket också är det behov som finns inom sökt område. Ökad elöverföring medför i sin tur högre magnetfält. Se exempel på magnetfältberäkning från en 40 kV-ledning i Figur 4.



Figur 4 Exempel på beräknat magnetfält vid en 40 kV-ledning

² Se referenser och/eller Strålsäkerhetsmyndighetens hemsida :
<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/1ebc56e1b11f4b118b9b4a09b9cd4d7c/magnetfalt-och-halsorisker.pdf>

5.5 Natur- och kulturmiljöer

Inom sökt område finns skyddad natur såsom exempelvis naturreservat och djur- och växtskyddsområden. Det finns också utpekade kulturresevat inom området. Delar av området omfattas av landskapsbildskydd.

I första hand kommer Vattenfall Eldistribution att försöka undvika att placera ledningar inom naturreservat och djur- och växtskyddsområden respektive kulturresevat. Ifall det inte går att undvika kan särskilda hänsynsåtgärder behöva genomföras för att minska miljöpåverkan. Landskapet påverkas främst visuellt av ledningar då dessa är utformade som luftledning. Även markkablar kan dock ge en påverkan på landskapsbilden i t.ex. bergiga områden ifall sprängning behöver ske.

5.6 Hänsynsåtgärder

Vattenfall Eldistribution planerar och genomför projekt med hänsyn till känsliga naturmiljö- och kulturmiljövärden samt friluftsliv. Syftet är att, i möjligaste mån, minimera risken för skador eller annan negativ påverkan på berörda värden och intressen i området.

Vattenfall Eldistribution tar vanligtvis fram en miljöåtgärdsplan i vilken dokumenteras både generell och särskilda hänsyn som behöver tas i samband med planering och genomförande av ett lednings- eller stationsprojekt i regionnätet. Vid framtagande av miljöåtgärdsplan använder vi oss av geografisk information och kunskapsunderlag om allmänna intressen som återfinns hos exempelvis länsstyrelsen, skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet, berörd kommun med flera. Exempel på vanliga aspekter/hänsynsåtgärder som kan tas upp i miljöåtgärdsplanen beskrivs nedan.

- Förflyttning av maskiner och transport av material ska i möjligaste mån utföras på befintliga vägar samt inom den avverkade skogsgatan.
- Upplag av material, uppställning av maskiner och bodar undviks helt inom utpekade grundvattenmagasin, inom våtmarker samt i nära anslutning till vattendrag. Körning med motorfordon ska undvikas i möjligaste mån i och intill vattendrag och på våtmarker.
- Fornlämningar och andra kulturhistoriska lämningar kan behöva märkas ut i terrängen för att undvika skador i samband med entreprenad.
- Ifall det noterats invasiva arter eller föroreningar kan miljöåtgärdsplanen innehålla information om att särskild hantering krävs för att undvika spridning.
- Ifall särskilda skyddsåtgärder beslutats efter samråd med länsstyrelsen för att minimera skador på naturmiljön kan dessa anges i miljöåtgärdsplanen. Det kan tex handla om att undvika byggnation under särskilda tider på året då miljön är extra känslig.
- Fågelavvisare kan sättas ut på ledningssträckor där en större risk för fågelkollisioner bedöms förekomma utifrån områdets beskaffenhet, inventeringar och inhämtad information från bland annat ornitologiska föreningar och länsstyrelser. Sådana ledningssträckor kan exempelvis vara vid våtmarker, vattendrag eller vid fåglarnas kända flyttstråk. En bedömning behöver dock göras i varje enskilt fall innan fågelavvisare sätts upp då de även medför negativa aspekter som större underhåll, större kostnad och ibland störande ljus- och ljudintryck.

6 SAMHÄLLSEKONOMISK BEDÖMNING

6.1 Samhällsekonomisk kostnads- och nyttoanalys

Vattenfall Eldistribution bifogar en samhällsekonomisk kostnads- och nyttoanalys på en övergripande nivå till denna ansökan. Nedan kommenteras några aspekter som kan ha en betydelse ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Nätkundernas behov av nätanslutning, nätkapacitet och ett tillförlitligt elnät styr vilka anläggningar som behöver förnyas, byggas om och byggas i 30-40 kV-utförande. Som tidigare beskrivits är det angeläget att i huvudsak övergå till ett 40 kV-nät i området då nätkapaciteten inte är tillräcklig i förhållande till samhällets utveckling. Vattenfalls bedömning är att en områdeskoncession för regionnät skulle snabba upp möjligheten till strukturomvandling och spänningshöjning av 20 kV- och 30 kV-regionnätet i området och möjligheten till att kostnadseffektivt ansluta nya kunder. Sett ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det gynnsamt att genomföra strukturomvandlingen så snart som möjligt och i samband med att det befintliga nätet behöver förnyas.

Genom en områdeskoncession för regionnät med en lägsta och högsta tillåtna spänning inom aktuellt område kan tiden det tar att anpassa nätet efter nuvarande och framtida behov kortas avsevärt jämfört med att ansöka om linjekoncession vid varje om- och tillbyggnad. Detta eftersom att ansöka om linjekoncession vanligtvis är en väldigt lång process där överklagan dessutom kan ske i flera steg. Att inhämta de tillstånd, dispenser och anmälningar som krävs enligt miljöbalken och annan lagstiftning görs redan idag parallellt med att söka om linjekoncession och är generellt sett en betydligt kortare process.

Vattenfall Eldistribution bedömer att en beviljad områdeskoncession sammantaget skulle ge kostnads- och tidsbesparingar för i princip samtliga centralt inblandade aktörer. Hur mycket lägre kostnaden för tillståndsprocessen blir om ledningen byggs med områdeskoncession istället för linjekoncession varierar naturligtvis i det enskilda fallet. Det är även svårt att uppskatta hur stora tidsvinsterna blir men en tidsbesparing på minst ett år per ledning bedömer vi vara högst sannolikt. Om man räknar med eventuella överklaganden av linjekoncessioner kan ytterligare ett år läggas till i tidsbesparing. Tid och resurser (både internt hos Vattenfall Eldistribution och anlitate tillståndskonsulter) bedöms kunna sparas in genom att exempelvis arbete inte behöver läggas på framtagande av ansökan om linjekoncession och eventuella överklagandeprocesser. Resurser sparas även hos Ei, länsstyrelserna och kommunerna då färre ärenden behöver hanteras av myndigheterna.

En områdeskoncession för regionnät skulle även kunna frigöra resurser hos Ei då antalet ansökningar om linjekoncession blir färre. Detsamma gäller länsstyrelserna och kommunerna som är viktiga instanser i linjekoncessionsärenden och deltar vid olika tillfällen vid framtagande av en ansökan och även som remissinstanser då ansökan om linjekoncession är inlämnad till Ei. Länsstyrelserna och kommunerna kommer fortsatt vara viktiga parter vid planering av nya elledningar men de kommer inte delta som remissinstanser under Ei:s prövning. Arbetsinsatsen för länsstyrelserna och kommunerna kan därför generellt sett bli något lägre ifall denna ansökan beviljas.

Vattenfall Eldistribution kan genom områdeskoncession i högre utsträckning säkerställa att kommuner och näringsidkare kan verkställa sina planer inom tänkta tidsramar genom att erbjuda anslutningar med kortare ledtid mellan beställning och utförande samt att snabbare kunna anpassa, förstärka och bygga om befintliga ledningar utifrån samhällets behov.

6.2 Jämförelse med nollalternativ och alternativ nätkoncession för linje

I den samhällsekonomiska kostnads- och nyttoanalysen ska nollalternativet beskrivas som det alternativ där ingen som helst utbyggnad sker. Eftersom Vattenfall Eldistribution har krav på sig att tillhandahålla ett driftsäkert och robust nät med en elöverföring av god kvalitet har vi valt ett nollalternativ som innebär att förnyelser i 20 kV- och 30 kV-nätet fortsatt sker men till dagens spänningsnivå. Vidare kommer nätet att behöva byggas ut med ytterligare 20 kV- och 30 kV-ledningar för att tillgodose det ökande effektbehovet. Det skulle innebära att ett parallellt 20 kV- och 30 kV-regionnät behöver byggas upp på många platser istället för att övergå till att bygga näten med den utformning som är mest funktionell och kostnadseffektiv, det vill säga med 40 kV-spänningsnivå.

Eftersom Vattenfall Eldistributions strategiska inriktning är att övergå till 40 kV-regionnät i området är nollalternativet endast hypotetiskt. Jämförelsen bör snarare göras mellan att göra den planerade struktumvandlingen genom att söka om linjekoncession för varje enskild ledning jämfört med att kunna göra planerade förnyelser och nyanslutningar med stöd av områdeskoncession för regionnät.

Om Vattenfall Eldistribution inte meddelas områdeskoncession för regionnät innebär det att övergången till 40 kV-nät förväntas ta betydligt längre tid. Man kommer att behöva prioritera anslutningsprojekt framför förnyelser men det bedöms ändå ta betydligt längre tid att kunna ansluta kunder. Uppskattningen är att det i närtid, inom de närmsta 5-10 åren, behöver tas fram runt 30 ansökningar om linjekoncession och på längre sikt, inom de närmsta 30 åren, runt 70 ansökningar om linjekoncession.

Om Vattenfall Eldistribution måste söka linjekoncession för varje enskild ledning i det aktuella spänningsintervallet kan flera aktuella förnyelser och till viss del även nyanslutningar komma att behöva senareläggas. Eftersom det är mindre flexibelt att göra ombyggnationer och ändringar då man har nätkoncession för linje förväntas att mycket mer tid och resurser kommer gå åt för såväl Vattenfall Eldistribution, Ei, länsstyrelserna och kommunerna för att hantera de olika ärenden som uppstår inte bara under själva arbetet med att övergå till 30-40 kV utan även fortsatt in i framtiden.

När det gäller byggnation av nya 30 kV-, och 40 kV-ledningar blir det ingen skillnad i påverkan på miljön om ledningen uppförs med stöd av områdeskoncession jämfört med linjekoncession. Generellt byggs en 40 kV-luftledning i trädsäkert utförande och medför därför ett större intrång i naturmiljön jämfört med en icke-trädsäker 20 kV-ledning i lokalnätet. Eftersom det är 20 kV- och 30 kV-ledningar som har regionnätetsfunktion som planeras uppgraderas och spänningshöjas har de flesta redan en trädsäker ledningsgata vilket innebär att opåverkad mark inte tas i anspråk i större uträkning.

7 KONSEKVENSER FÖR KUNDER OCH INNEHAVARE AV OMRÅDESKONCESSION

Vattenfall Eldistribution bedömer att de förändringar för berörda kunder och innehavare av områdeskoncession för lokalnät (d.v.s. Vattenfall Eldistribution lokalnät 0,4 -20 kV, Sala-Heby Energi Elnät AB, Sandviken Energi Elnät AB, Gävle Energi Elnät AB, Eskilstuna Energi och Miljö Elnät AB, SEVAB Nät AB och Hallstaviks Elverk ekonomisk förening) är att Vattenfall Eldistribution snabbare kan agera på förändrade behov inom området och inom sökt spänningsintervall. Inga anläggningar kommer att byta ägare till följd av denna ansökan. Möjligheten för framtida kunder att ansluta på spänningsnivå 30-40 kV kommer att förbättras genom en förkortad tillståndsprocess.

Nätavgifterna torde komma att påverkas marginellt positivt av att Vattenfall Eldistribution erhåller en områdeskoncession eftersom tillståndsprocessen väntas bli snabbare och effektivare. Anläggningarna redovisas samlat med övriga linjekoncessioner inom redovisningsenhet RER01011.

Ifall denna ansökan beviljas kommer det att begränsa möjligheten för de andra innehavare av områdeskoncession som berörs av denna ansökan att bygga upp egna parallella 30 kV- och 40-kV-nät genom områdeskoncession för regionnät eller spänningshöjning av områdeskoncession. Några sådana planer finns dock inte utifrån vad som framkommit i de dialoger Vattenfall Eldistribution har haft. Möjlighet finns fortsatt för de parterna att ansöka om linjekoncession utifall att sådant behov skulle uppstå.

2025-06-30

2025-103509-0001

8 REFERENSER

Strålsäkerhetsmyndigheten, 2008, *Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält*, SSMFS 2008:18

Strålsäkerhetsmyndigheten m fl, 2009, *Magnetfält och hälsorisker*

2025-06-30

2025-103509-0001