

Koncessioner och kommunikation

Enligt sändlista

2016-01-18

2012/1167

SAMRÅDSREDOGÖRELSE

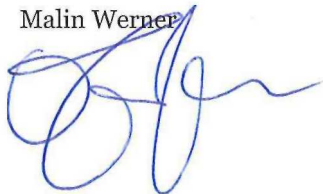
Redogörelse för kompletterande samråd angående sambyggnadssträckan för planerad 400 kV-ledning Skogssäter – Stenkullen samt förändringar på befintlig 130 kV-ledning mellan Lerum och Stenungsund.

Svenska kraftnät planerar att bygga en ny 400 kV-ledning mellan Skogssäter i Trollhättans kommun och Stenkullen i Lerums kommun. Under 2013 genomfördes utredningar och samråd av flera alternativa områden för en ny ledning. Under 2014 genomfördes samråd kring det föreslagna utredningsområdet. Efter samrådet har Svenska kraftnät valt att gå vidare med ett alternativ där vi sambygger med befintlig regionnätledning som ägs av Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall). Sambyggnaden börjar vid Sjön Nedre Örevatten i Kungälv kommun, över Göta älv, och fortsätter till samhället Högås i Ale kommun. Sträckan Äskekärr – Älebräcke sambyggs inte av tekniska skäl. Istället leds den nya 400 kV-ledningen norr om Vattenfalls transformatorstation, medan 130 kV-ledningen är kvar i sin nuvarande sträckning. Med anledning av valet att sambygga den nya ledningen med befintlig regionnätledning har vi hållit ett kompletterande samråd för att samla in synpunkter dels på förslaget om sambyggnad, dels på de förändringar som sambyggnaden får till följd på den befintliga regionnätledningen.

Denna samrådsredogörelse syftar till att beskriva samrådets genomförande, sammanfatta inkomna synpunkter samt ledningsägarnas bemötande av dessa. Beslut om denna redogörelse har fattats av avdelningsdirektören Malin Werner efter föredragning av Jenny Sirland. Lars-Peter Henrysson, Vattenfall, samt enhetschef Ulrika Sigerud har också deltagit i ärendets slutliga handläggning.

Sundbyberg dag som ovan

Malin Werner



Jenny Sirland



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

Innehållsförteckning

1	Samrådets genomförande	4
1.1	Tidigare samråd för Skogssäter – Stenkullen	4
2	Inkomna synpunkter	5
2.1	Länsstyrelse och kommuner	5
2.2	Övriga myndigheter, intresseföreningar och sektorsintressen	9
2.3	Berörda fastighetsägare och allmänhet	21
2.3.1	Ale kommun	21
2.3.2	Kungälv kommun	28
2.3.3	Övriga	33
3	Svenska kraftnäts svar på ofta förekommande frågor och synpunkter	34
3.1	Stamnätets uppbyggnad och behovet av ledningen	34
3.1.1	Behovet av en ny ledning	37
3.2	Driftsäkerhet	38
3.3	Parallellbyggnad och sambyggnad	39
3.3.1	Risikanalyser för parallellbyggnad och sambyggnad av stamnätetsledningar	40
3.3.2	Parallell- och sambyggnad i projekt Skogssäter-Stenkullen ..	40
3.3.3	Parallellbyggnad av luftledning med annan infrastruktur	41
3.4	Uppgradering av befintlig ledning	41
3.5	Teknikval	42
3.5.1	Växelströmsteknik och likströmsteknik	42
3.5.2	Luftburen och markförlagd växelström	43
3.6	Ersättning till berörda fastighetsägare	44
3.6.1	Tid för utbetalning av eventuell ersättning	45
3.6.2	Ombudskostnader	45
3.7	Elektriska och magnetiska fält	45
3.7.1	Elektriska fält	45
3.7.2	Magnetiska fält	46



3.7.3	<i>Hälsospekter och rekommendationer</i>	47
3.7.4	<i>Svenska kraftnäts magnetfältspolicy</i>	47
3.7.5	<i>Vattenfalls riktlinjer avseende magnetfält</i>	48
4	Den fortsatta processen	48
5	Övriga dokument	48



1 Samrådets genomförande

Kompletterande samrådshandlingar för sambyggnaden skickades med brev i mitten av juni 2015 till berörda myndigheter, företag och organisationer samt fastighetsägare inom 500 meter från den föreslagna sträckningen. Det kompletterande samrådet genomfördes enbart skriftligt (utan möten eller öppet hus).

Datum för att senast inkomma med synpunkter sattes först till den 10 augusti 2015. Samrådstiden förlängdes sedan till den 4 september på begäran av bland annat Ale kommun. Tillkommande uppgifter som framkom under fortsatta utredningar innebar förändrade stolphöjder i anslutning till Göta Älv. Med anledning av de nya uppgifterna skickades ett kompletterande samrådsunderlag ut den 9 september och svarstiden förlängdes ytterligare till 18 september.

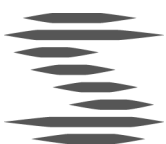
Arbetet med att sammanställa inkomna yttranden påbörjades efter samrådstidens avslut. Efter samrådstiden har arbetet med att hitta det mest lämpliga alternativet för en ny förbindelse mellan Skogssäter och Stenkullen fortsatt. Inkomna synpunkter från samrådet har utgjort underlag för beslut om sträckning i området.

Inkomna synpunkter från det kompletterande samrådet samt Svenska kraftnäts, och i förekommande fall Vattenfalls, bemötanden av dessa sammanfattas i denna samrådsredogörelse. De kommentarer och svar som berör Vattenfalls regionnätledning är skrivna av Vattenfall. Övriga bemötanden är skrivna av Svenska kraftnät.

Till samrådsredogörelsen bifogas sändlistor (bilaga 1 och 2) samt en lista över samtliga inkomna yttranden (bilaga 3).

1.1 Tidigare samråd för Skogssäter – Stenkullen

I november 2012 genomförde Svenska kraftnät ett tidigt informationsmöte med länsstyrelsen och berörda kommuner. Mötet syftade till att ge tidig information om varför ledningen behövs och varför den ska byggas som en luftledning för växelström. Två samråd har genomförts enligt 6 kapitlet miljöbalken med kompletterande omgångar. Den första samrådsomgången inleddes med utskick i januari 2013 med kompletterande samråd i november. Den andra samrådsomgången inleddes genom utskick i januari 2014 med kompletterande samråd under maj till september 2015.



2 Inkomna synpunkter

I detta avsnitt redovisas sammanfattningar av inkomna synpunkter i samrådet. Yttrandena bemöts löpande i texten i direkt anslutning till respektive yttrande. Vissa frågeställningar som är återkommande bemöts i ett samlat svar i kapitel 3.

2.1 Länsstyrelse och kommuner

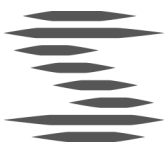
#437, #498. Här sammanfattas två yttranden som inkommit från Länsstyrelsen. Myndigheten står fast vid sina synpunkter från tidigare samråd om att sårbarhet och motivbeskrivningar även borde beaktats i samrådsunderlaget för sambyggnation. Risken för skred i Göta älvs dalgång för delsträckan Nedre Örevatten till Högås påpekas. Länsstyrelsen anser att stabilitets-utredningar omfattande såväl anläggnings- som driftskedet behöver göras och vägas in i en sårbarhetsbedömning. Länsstyrelsen vill veta avståndet mellan ny och befintlig ledningsdragnings samt önskar en redogörelse för i vilken mån en ny ledningsdragnings kan anpassas till lokala förhållanden. Detta för att kunna bedöma omfattningen av intrång och påverkan.

Länsstyrelsen har inte några synpunkter på stolparnas ökade höjd enligt komplettering till samrådsunderlaget, men då ingen sändlista bifogats kan myndigheten inte konstatera om remissinstanser som Luftfartsverket, Trafikverket och Forsvarsmakten omfattas av det kompletterande samrådet.

Länsstyrelsen har lämnat synpunkter i tidigare samråd som ännu inte bemöts varför de förväntar sig ett fullständigt och kompletterat underlag i ärendet.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät har noterat era synpunkter. Vi är medvetna om skredrisken som förekommer vid Göta älv. Utredningen gällande den exakta placeringen av stolparna och vilka typer av fundament som kommer att användas kommer att göras i samband med detaljprojekteringen. Som underlag till detaljprojekteringen kommer en stabilitetsutredning att göras.

Den sambyggda sträckans fundament är placerade mellan 10-20 meter från befintlig ledning vilket resulterar i att mittfasen hamnar cirka 30 meter från den befintliga ledningen. På två ställen frångår den nya ledningen den befintliga vilket beskrivs närmare i samrådsunderlaget. Där den befintliga ledningen frångås placeras den nya ledningen ca 300 meter från den befintliga ledningen. En ny ledningsdragnings anpassas alltid till de lokala förhållanden så som natur- och kulturvärden, topografi och boendemiljöer. I



aktuellt fall har den sambyggda sträckningen i stor utsträckning anpassats för att maximera avståndet till samtliga närliggande bostäder.

Remissinstanserna Trafikverket och Försvarsmakten har omfattats av det kompletterande samrådet. En flyghinderanalys har sedan tidigare beställts från Luftfartsverket som omfattade även de höga stolparna varför en ny förfrågan inte gick till dem.

#462 Ale kommun. Kommunen står fast vid sina tidigare ståndpunkter om att det bästa för miljön vore att kabeln markförläggs och i möjligaste utsträckning följer befintliga väg- och ledningsstråk. Fem skogsområden med höga naturvärden påverkas av den föreslagna sträckningen.

Naturvärdena kommer att påverkas negativt av att byggnationen av 400 kV-ledningen sker innan den befintliga 130kV-ledningen rivs. Det innebär att en ny ledningsgata på 34 meter måste anläggas vilket medför en nästan lika stor påverkan på naturvärden som en parallellförläggning. Dessa värden tar lång tid att återetablera om det alls är möjligt.

Området kring Göta älv är ett välfrekventerat flyttstråk och häckningsplats för fåglar. Den planerade användningen av så kallade "julgransstolpar", där linorna ligger på olika nivåer över Göta älv innebär en mycket större risk för flyttfågel och häckande fåglar än dagens kraftledning där linorna ligger på samma nivå.

Ledningsägarnas kommentarer: En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikvalet och de bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ inte är aktuellt för den nya ledningen. Vattenfalls 130 kV-ledning kommer att vara i drift under byggnationen av de nya sambyggnadsstolparna. Det är tyvärr inte möjligt att först riva den befintliga 130 kV-ledningen för att sedan bygga den nya sambyggda ledningen eftersom ett längre driftstopp då krävs. Driftstoppet skulle innebära att norra delen av regionen, inklusive Stenungsund, endast skulle matas med en ledning. Den kvarstående ledningen skulle inte ha tillräckligt med kapacitet i alla lägen. Om ett fel inträffar på ledningen skulle det innebära stora risker för strömavbrott i stora delar av nätet och regionen.

Den nya ledningen kommer att få en annan utformning än den befintliga ledningen, vilket kan innebära att kollisionsrisken för fåglar blir något högre. För att reducera den risken förses ledningen med anordningar som gör ledningen lättare att se för förbiflygande fåglar. Sådana anordningar kan vara bollar eller plastremsor. Stor vikt kommer



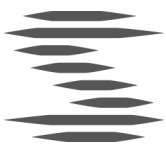
att läggas på att välja en lösning med dokumenterat god effekt. I nuläget finns inga uppgifter om att den befintliga 130 kV ledningen orsakar skadade eller dödade fåglar (Lars Sjögren, Länsstyrelsens naturvårdsenhet, Torbjörn Nilsson, kommunekolog Kungälv kommun). Det är därför inte troligt att den nya ledningen kommer innebära någon betydande dödlighet för områdets fågelpopulationer. Enligt Calle Bergil (Melica miljökonsult), som utfört inventeringar i området och tagit fram den nya skötselplanen för Tjurholmens naturreservat, har inga fall av ledningsdödade fåglar noterats. Enligt C. Bergil utnyttjas ledningsstolpen på den västra sidan av Göta älv ofta som utsiktspunkt för pilgrimsfalk och i en stolpe på den östra sidan Göta älv häckar tornfalk.

#514 Kungälv kommun. Kommunen hänvisar till sitt tidigare yttrande i ärendet vid vilket de avstyrker den föreslagna ledningsdragningen. Vidare instämmer kommunen med Länsstyrelsens synpunkter om att ett bättre underlag behövs för vissa alternativredovisningar, exempelvis för sam- och parallellbyggnad av kraftledningen. Generellt anser kommunen att en samförläggning är att föredra.

Svenska kraftnäts ledningsförslag anses som direkt olämpligt med avseende på värdefullt vatten-, natur- och friluftsliv. Kommunen bedömer att riskerna ökar för fågellivet som flyger in från söder i riktning mot naturreservatet. Naturvärden som påverkas har omnämnts i tidigare yttrande från mars 2013. Om Svenska kraftnät går vidare med en ansökan om nätkoncession anser kommunen att en mer utförlig MKB med naturvärdesbedömning behöver tas fram som kompletterar ansökan. Naturreservatet Svartedalen och flera intilliggande områden inom riksintresseområdet är av stor vikt för Göteborgsregionens friluftsliv. Kommunen saknar en beskrivning av påverkan på området från en kraftledning och ser samtidigt en risk för betydande negativ påverkan på friluftslivet.

Med avseende på risken för hälsoeffekter från elektriska fält så tillämpar Kungälv kommun riktvärdet 0.2 mikrotlesla i enlighet med miljöbalkens försiktighetsprincip. Detta riktvärde är lägre värde än det som Svenska kraftnät använder på 0.4 mikrotlesla. Om det blir aktuellt med ledningsdragning som påverkar frekventerade friluftsområden så bör ledningen byggas med s.k. triangulering som kraftigt minskar magnetfältet samt obehag vid passage. Denna teknik bör även användas för att klara 0.2 mikrotlesla i närområdet till bostäder.

Vidare berör ledningsdragningen ett utpekad utbyggnadsområde för vindkraft (Örevattensåsen) i kommunens vindbruksplan. Vindkraftsbolaget Triventus har tagit ett fram ett förslag till utbyggnad vars ansökan ännu ej är inlämnad för beslut.



Ledningsägarnas kommentarer: Möjligheterna för sambyggnad och parallellbyggnad har beskrivits tidigare, både i samrådsunderlag och i samrådsredogörelser. I kapitel 3 finns också en utförligare beskrivning av sambyggnad och parallellbyggnad. Stamnätsledningar sambyggs inte med andra stamnätsledningar p.g.a. de risker det medför för driftsäkerheten. I vissa områden är det dock möjligt att ur ett driftsäkerhetsperspektiv parallellbygga. Svenska kraftnät har gjort en analys av den påverkan en ny parallellbyggd ledning skulle få för boendemiljön. Den framarbetade sträckningen för Skogssäter – Stenkullen berör 12 hus inom 115 meter från ledningen. Om man istället sammanställer antalet hus inom 115 meter från de befintliga ledningarna på östra sidan om Göta älv får man mellan 225 och 295 hus. En parallellbyggd ledning skulle med andra ord medföra en väsentligt större påverkan på boendemiljöer. Svenska kraftnät har gjort bedömningen att de konsekvenserna inte är acceptabla eller rimliga.

En sambyggnad med den befintliga regionnätledningen över Göta älv har dock visat sig vara möjlig ur ett driftsäkerhetsperspektiv.

Svenska kraftnät kommer att behandla konsekvenser på naturmiljö, fågelliv, kulturmiljövården, friluftsliv med mera i den MKB som tas fram till ansökan om koncession för ledningen.

Elektriska fält mäts i kilovolt per meter. Magnetiska fält mäts dock i mikrottesla (μT). Svenska kraftnät följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten. Myndigheternas rekommendationer och miljöbalkens regler om försiktighet innebär att risker för människors hälsa och miljö ska undvikas så långt som det kan anses ekonomiskt rimligt. EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem.¹

Svenska kraftnät har haft löpande dialog med Triventus om den planerade vindkraftsparken Örevattensåsen. Ledningen påverkar inte företagets projekterade vindkraftverk.

¹ http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1581



2.2 Övriga myndigheter, intresseföreningar och sektorsintressen

Följande myndigheter och organisationer har inte haft några synpunkter eller något att erinra: Försvarsmakten (#433, #511), Statens fastighetsverk (#435), Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) (#458), Folkhälsomyndigheten (#442), Riksförbundet Enskilda vägar (#444) och Fortifikationsverket (#434).

#431 Post och telestyrelsen (PTS). PTS vill uppmärksamma Svenska kraftnät på att om IT-infrastrukturen inte beaktas i samhällsplaneringen finns risk att de tjänster som är beroende av infrastrukturen inte når ut till användarna. PTS har inte detaljinformation om hur operatörer och ledningsägare utformar sina nät och hänvisar därför till att berörda operatörer och ledningsägare bör inkluderas och besvara remissen. Lämpliga att kontakta är Telia Sonera, Skanova, Tele2, Telenor, Tre, NET 1 och Teracom. För att identifiera berörda ledningsägare hänvisar de till www.ledningskollen.se.

PTS informerar ytterligare att teleanläggningar som de informerat om i tidigare skrivelse är att betrakta som riksintresse i enlighet med 3 kap. 8 § miljöbalken samt 2 § p. 9 förordningen (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden m.m.

Vidare meddelar PTS att om planen medför uppförande av vindkraftverk så kan dessa i vissa fall påverka mottagning av radiosignaler negativt. PTS rekommenderar ett samrådsförfarande mellan vindkraftsbolag och radiolänksoperatörer som berörs av eventuell vindkraftsetablering. PTS kan bistå med information om vilka radiolänksoperatörer som berörs.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät har samrått med de ledningsägare och operatörer som anges ovan. En förfrågan kommer även att skickas till "Ledningskollen" när ett förslag till sträckning med stolpangivelser finns framtagen.

#436 Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). Myndigheten framför att det är viktigt att beakta att den elektromagnetiska strålmiljön kan påverkas i närområdet kring kraftledning och transformatorstationer. Vid planeringen av den föreslagna sambyggnationen och medföljande infrastruktur ska "Myndigheternas försiktighetsprincip om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält" från 1996 tillämpas. Myndigheten hänvisar till Arbetsmiljöverkets broschyr ADI 477.

SSM påpekar att de saknar information om Svenska kraftnäts policy för begränsning av magnetfält i samrådshandlingen.



Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten. Svenska kraftnäts magnetfältspolicy lyder: "Vid planering av nya ledningar ska Svenska kraftnät se till att magnetfälten normalt inte överstiger 0,4 mikrot Tesla där människor varaktigt vistas".

#441 Elsäkerhetsverket. Myndigheten har noterat ett sakfel i samrådsunderlaget avsnitt 3.6. När det gäller Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda är det ELSÄK-FS 2008:1, 3 kap. 5 kap. och 6 kap. samt ändringsföreskrift ELSÄK-FS 2010:1, 6 kap. som särskilt ska beaktas. Föreskriften ELSÄK-FS 2013:1 som nämns i samrådsredogörelse och som avser behörighet för elinstallatörer har viss relevans i sammanhanget men innehåller inte några säkerhetsbestämmelser för ledningar. Samma sakfel har påtalats i tidigare samråd. I övrigt har myndigheten inte något att erinra.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät har noterat synpunkterna.

#446, #494 Luftfartsverket (LFV). Myndigheten har som sakägare av CNS-utrustning² inget att erinra mot sambyggnaden av kraftledningarna enligt föreslagen sträckning. Analysen kvarstår även efter ändrade stolphöjder vid Göta älv. Analysen grundar sig på Svensk Standard 447 10 12 utgåva 1:1991 "Skyddsavstånd för luftfartsradiosystem mot aktiva och passiva störningar för elektrisk kraftöverföring och tågdrift", Standardiseringskommissionen i Sverige samt på ICAO DOC 015

De understryker dock vikten av att de inte har analyserat konsekvenser för flygvägar till och från flygplatser samt om CNS-utrustning kan bli påverkad. Berörda flygplatser skall därför alltid tillfrågas som sakägare om byggnadsverk över 20 meter ingår i planerna eller om de av annan anledning kan bli påverkade av en etablering. Med berörd flygplats avses att etableringen hamnar inom flygplatsens så kallade MSA-yta ("Minimum Sector Altitude"), ca 60 km ut från flygplatsen.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät har samrått med berörda flygplatser.

#447, #512 Trafikverket. Här sammanfattas två inkomna yttranden från Trafikverket. Myndigheten meddelar att planerad kraftledning berör de statliga vägarna E45,

² Med CNS-utrustning menas utrustning för kommunikation, navigation och radar (Communication, Navigation, Surveillance). Analysen grundar sig på Svensk Standard 447 10 12 utgåva 1:1991 "Skyddsavstånd för luftfartsradiosystem mot aktiva och passiva störningar för elektrisk kraftöverföring och tågdrift", Standardiseringskommissionen i Sverige samt på ICAO DOC 015.



1968 och 625, järnvägen Norge/Vänernbanan samt farleden Göta älv. E45, Norge/Vänernbanan och farleden är utpekade som riksintresse för kommunikationer. På järnvägen Norge/Vänernbanan bör avståndet mellan spårmitt på järnvägens närmaste spår och mast vara minst mastens totalhöjd plus 10 meter.

I övrigt hänvisar de till tidigare lämnade synpunkter och påminner om att tillstånd måste sökas hos väghållningsmyndigheten (Trafikverket) innan en ledning dras eller arbete påbörjas i vägområdet. Trafikverket informerar om att nyanläggning av luftledning på stolpar nära vägen inte tillåts av trafiksäkerhetsskäl. Avtal ska ingås med myndigheten om ledning korsar järnväg. Sjöfartsverket ska kontaktas vid projektering.

Vidare hänvisar de till information om vad som krävs vid planering av ledning nära infrastruktur: www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/samhallsplanering1/Sakerhet-och-konflikter/Planering-av-ledningarna-infrastruktur.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät noterar synpunkterna och beaktar dessa i den fortsatta processen.

#455 Riksantikvarieämbetet. Myndigheten bekräftar att de mottagit inbjudan till samrådet och hänvisar till Länsstyrelsen som företrädare för de statliga kulturmiljöintressena.

#456 Skogsstyrelsen. Myndigheten ställer sig positiv till en sambyggnad av ledningarna då detta minskar miljöpåverkan. Påverkan på skogsmiljö i Kungälv kommun bedöms som liten. Arbetet i norra delen av sträckan ska genomföras så att markskador inte uppkommer, med speciell hänsyn till myrar och blöta marker.

I Ale kommun berör föreslagen sträckning två nyckelbiotoper (N 11142-1997, ädellövskog) och norra delen av N 10702-1997 (ädellövskog/bergbrant). Skogsstyrelsen anser att största möjliga hänsyn bör tas till nyckelbiotoperna med anledning av de höga naturvärden, strukturer och arter som finns knutna till dem, som i övrigt är en bristvara i landskapet. Det är viktigt att notera att nyckelbiotopsinventeringen inte är geografiskt heltäckande och att fler okända områden kan finnas längs sträckningsalternativet.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät noterar synpunkterna och kommer att ta hänsyn till naturområden vid anläggningen av ledningen för att i största möjliga mån undvika negativ påverkan.

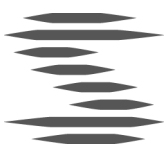


#450 Västergötland ornitologiska Förening (VgOF). Föreningen står fast vid sina synpunkter från tidigare samråd. De upplever inte att de fått gehör för sina synpunkter men att det är principiellt positivt att möjlighet för sambyggnad föreslås. Föreningen menar att Svenska kraftnät och Vattenfall bör ta ett större miljöansvar och markförlägga kraftledningen mot en större kostnad men med vunnen "good-will". Särskilt viktigt är kravet att absolut inte dra kraftledning över Göta älv nedströms Tjurholmen som utgör en viktig rast- och häckplats för många arter. Särskild hänsyn till fågellivet måste tas då Göta älv är ett av landets viktigaste flyttfågelstråk där en kraftledning ökar risken för kollisioner och barriäreffekter.

Enligt försiktighetsprincipen ska området inventeras noggrant inför en MKB. De yrkar på att flyttfågelstudier ska göras under minst två år, såväl höst och vår samt i olika väder- och vindförhållanden. Föreningen yrkar på att förläggning av all ledning ska göras i mark. Prioritering vid förläggning av ledning ska vara intill existerande infrastruktur. Ledningsförläggning ska undvika känsliga områden ur natur- och miljösynpunkt (exempelvis Natura 2000). De anser även att kommande samrådsunderlag bör sammanväga och värdera miljökonsekvenser i förhållande till faktorer som teknik, byggbarhet och ekonomi.

Ledningsägarnas kommentarer: Den nya ledningen kommer att få en annan utformning än den befintliga ledningen, vilket kan innebära att kollisionsrisken för fåglar blir något högre. För att minska kollisionsrisken förses ledningen med anordningar som gör ledningen lättare att se för förbiflygande fåglar. Sådana anordningar kan vara bollar eller plastremor. Stor vikt kommer att läggas på att välja en lösning med dokumenterat god effekt. I nuläget finns inga uppgifter om att den befintliga 130 kV ledningen orsakar skadade eller dödade fåglar (Lars Sjögren, Länsstyrelsens naturvårdsenhet, Torbjörn Nilsson, kommunekolog Kungälv kommun). Det är därför inte troligt att den nya ledningen kommer innebära någon betydande dödlighet för områdets fågelpopulationer. Enligt Calle Bergil (Melica miljökonsult), som utfört inventeringar i området och tagit fram den nya skötselplanen för Tjurholmens naturreservat, har inga fall av ledningsdödade fåglar noterats. Enligt C. Bergil utnyttjas ledningsstolpen på den västra sidan av Göta älv ofta som utsiktspunkt för pilgrimsfalk och i en stolpe på den östra sidan Göta älv häckar tornfalk.

En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikvalet och de bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ inte är aktuellt för ledningen. Det kommer inte att tas fram några fler samrådsunderlag inom ramen för detta projekt.



Dock kommer en MKB (miljökonsekvensbeskrivning) att tas fram som underlag till ansökan om koncession (tillstånd för ledningen) där miljökonsekvenserna kommer att beskrivas. Den koncessionsprövning som kommer att göras av Energimarknadsinspektionen kommer att ta ställning till den samhällsnytta som ledningen förväntas medföra och ställa den mot den påverkan som ledningen orsakar.

#457 Södra skogsägarna (Södra). Södra anser att ett utbyggt stamnät är viktigt för regional och industriell tillväxt men att användning av produktiv mark måste begränsas och helst minimeras.

Deras återkommande huvudargument vid anläggning av luftledning med portalstolpar är att det ger ett betydande intrång som inte motsvarar den hänsyn som bör tas. I första hand bör nedgrävning av kabel ske med prioritet på tätortsnära områden då merarbete/merkostnad ska vägas mot livsmiljö och strålningsrisk. Sambyggnation i julgransstolpar är bättre än portalstolpar och fungerar om landskapets topografi, boende, markägare medger detta. De uppskattar att förslaget att använda högre stolpar som alternativ till dagens breda ledningsgator presenteras.

Södras erfarenhet är att intrånget blir omfattande och att bredden blir större än vad som uppges. Positivt är dock att befintlig 130 kV-ledning tas bort så att marken kan återgå till produktion. De kan i övrigt inte bedöma sträckningen jämfört med andra alternativ utan hänvisar till berörda skogsägare.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät har noterat synpunkterna. Den planerade skogsgatans bredd kan skilja sig något mellan olika projekt. För denna ledning är bedömningen att 44 meter är tillräckligt för skogsgatan. Utanför skogsgatan kan även enstaka träd behöva avverkas om de riskerar att falla över ledningen.

En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikvalet och de bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ inte är aktuellt för ledningen.

#459 Statens Geotekniska Institut (SGI). Myndigheten har inget att invända mot underlaget för ansökan. De förutsätter att erforderliga geotekniska utredningar utförs i samband med detaljprojektering med avseende på fundament, anläggningsarbeten, rivningar och arbetsvägar etc. SGI menar att vegetation som tas bort kan påverka stabiliteten i området och bör riskbedömas av geotekniker. Vid anläggning av fundament i anslutning till vattendrag bör förutsättningar för erosion undersökas,



eventuella skyddsåtgärder och tillstånd beaktas. Vid användning av kreosotbehandlade slipers bör försiktighet vidtas i närhet av yt- och grundvattenrecipienter.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät har noterat synpunkterna och tar med informationen i den fortsatta processen. Geotekniker kommer att vara med vid projekteringen av ledningen.

#479 Lantbrukarnas riksförbund (LRF). LRF vidhåller sina tidigare yttranden och kritiserar Svenska kraftnäts sätt att genomföra samråd med hänvisning till avsaknad av fysiska möten, flexibilitet och lyssnande. De menar också att frågan är allt för viktig för att avhandlas i ett skriftligt samråd.

LRF frågar sig varför bara ett alternativ redovisas för älvpassagen och anser att Svenska kraftnät redan bestämt sig för detta alternativ. LRF upplever att Svenska kraftnäts avsaknad av transparens och genuin förståelse för andra leder till konfrontation. De menar att en långsiktig dialog med övriga myndigheter och kommuner i regionen måste till för att nå långsiktiga och stabila lösningar på energifrågan med modern och marksnål teknik.

Sambyggnationen kräver upp till 68 meter höga stolpar och en ny kalgata på 34 meter bredd - något som ger en negativ betydande påverkan på naturvärden, intäkter från naturresurser, klimat, landskapsbilden samt oro för magnetfältsstrålning hos de närboende. Med detta som skäl bör luftledningen markförläggas med HVDC-light teknik tillsammans med eller intill befintlig infrastruktur.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät har tidigare genomfört samråd i två omgångar. Vid dessa tillfällen hölls informationsmöten där det erbjöds fysiska möten med de intresserade. Vid kompletterande samråd anser Svenska kraftnät skriftligt samrådsunderlag och möjlighet till dialog via e-post och telefon vara tillräckligt för att uppfylla samrådets syfte.

I tidigare samråd har andra alternativ presenterats. Totalt har det funnits tre olika alternativ för att korsa Göta älv samt ett alternativ där ledningen aldrig korsar Göta älv. Baserat på de tidigare genomförda samråden har ett huvudalternativ förordats som utgörs av den sambyggda ledningen, det alternativ som presenterats närmare i detta samråd.

I kommande MKB kommer påverkan på naturvärden, naturresurser, landskapsbild och närboende att behandlas. En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markka-



bel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 finns information om teknikval.

#491 Sveriges Ornitologiska Förening, Birdlife Sverige (SOF). SOF menar att den föreslagna ledningsdragningen berör rastande, sträckande och häckande fågelarter längs med Göta älvs dalgång som är ett Natura 2000-område samt Tjurholmen som är naturreservat. Det är en viktig plats för rovfåglar som exempelvis havsörn och blå kärrhök som övervintringsområde.

Den planerade ledningen riskerar att medföra barriärverkan och bör grävas ned under älven för att undvika kollision. Den ökade kollisionsrisken som en luftledning utgör är allmänt känd enligt SOF och påverkar grupper av fåglar som flyger in i ledningar eller rovfåglar och ugglor som orsakar kortslutning i transformatorer och stolptoppar. Kollisioner kan undvikas med enkla medel som anpassningar som horisontellt liggande ledningar. Ytterligare kan hängande isolatorer användas för att undvika kortslutning mellan stolpe och ledning. Avståndet bör vara minst 60 cm.

Flera arter är rödlistade och/eller omfattas av särskilt skydd enligt EU:s fågeldirektiv, miljöbalken kap. 7 § 28a samt artskyddsförordningen § 4:2. Ytterligare bör Svenska kraftnät beakta direktiv 110 i Bernkonventionen avseende att förhindra att fåglar dödas i ledningsnät och av elkonstruktioner.

Ledningsägarnas kommentarer: Den nya ledningen kommer att få en annan utformning än den befintliga ledningen, vilket kan innebära att kollisionsrisken för fåglar blir något högre. För att minska kollisionsrisken förses ledningen med anordningar som gör ledningen lättare att se för förbiflygande fåglar. Sådana anordningar kan vara bollar eller plastremsor. Stor vikt kommer att läggas på att välja en lösning med dokumenterat god effekt. I nuläget finns inga uppgifter om att den befintliga 130 kV-ledningen orsakar skadade eller dödade fåglar (Lars Sjögren, Länsstyrelsens naturvårdsenhet, Torbjörn Nilsson, kommunekolog Kungälv kommun). Det är därför inte troligt att den nya ledningen kommer innebära någon betydande dödlighet för områdets fågelpopulationer. Enligt Calle Bergil (Melica miljökonsult), som utfört inventeringar i området och tagit fram den nya skötselplanen för Tjurholmens naturreservat, har inga fall av ledningsdödade fåglar noterats. Enligt C. Bergil utnyttjas ledningsstolpen på den västra sidan av Göta älv ofta som utsiktspunkt för pilgrimsfalk och i en stolpe på den östra sidan Göta älv häckar tornfalk.

En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras



tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikvalet och de bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ inte är aktuellt för denna ledning. Ledningarna byggs i de flesta fall med linorna horisontellt i stolparna. Vid passagen av Göta älv byggs dock ledningen med linorna vertikalt eftersom den sambyggs med Vattenfalls befintliga 130 kV-ledning. Hängisolatorer används i båda fallen. För 400 kV-ledningar (som i detta fall) är avståndet till stolpen cirka fyra meter.

#536 Göteborg Energi Nät AB. Göteborg Energi Nät AB har inga invändningar mot den planerade 400 kV-ledningen. De önskar att Svenska kraftnät delger dem en plan för hur elförsörjningen av Göteborg med omnejd kommer att säkerställas under anslutningen av den nya ledningen.

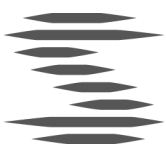
Ledningsägarnas kommentarer: Inkopplingen av den nya ledningen påverkar inte risken för störningar i övriga stamnätsledningar. Eftersom ställverket i Stenkullen (som i sin tur påverkar matningen av Göteborg) är utformat som ett dubbelbrytarställverk skulle ett eventuellt fel under inkopplingen av Skogssäter – Stenkullen inte medföra att elförsörjningen bryts. Den nya ledningen är viktig för att säkerställa elförsörjningen av Göteborgsområdet efter avvecklingen av Ringhals block 1 och 2.

#538 Föreningen Regional Motström. Föreningen framför önskemål om att alternativa tekniska lösningar ska utredas bättre. Exempelvis bör det moderna och marknåla alternativet att gräva ned en likströmskabel utredas grundligare. Föreningen efterfrågar en kostnadsredovisning för alternativen. Vidare menar de att de befintliga ledningsgatorna bör kunna nyttjas, exempelvis genom en renovering och uppgradering av kraftledningen, för att undvika att ny mark behöver tas i anspråk och för att undvika att ny bebyggelse utsätts för magnetfält.

Föreningen menar att den nya ledningen står i konflikt med kommunernas intentioner för samhällsutveckling i regionen. Vidare framhålls att utredningskorridorerna tycks vara valda baserat på tekniska och ekonomiska skäl. Den nya ledningen tillför ingen nytta för kommunerna men ger stora ekonomiska konsekvenser.

Föreningen menar att ledningen står i konflikt med berörda kommuners översiktsplaner, där bl.a. bostadsbebyggelse, andra verksamheter och skyddade områden finns utpekade inom utredningskorridorerna. Vidare menar man att det saknas en redovisning och avvägning kring påverkan på natur, friluftsliv, kultur och vindbruk.

Föreningen menar att Svenska kraftnät inte tar tillräcklig hänsyn till psykisk ohälsa. Berörda längs sträckningen är oroliga för sin hälsa, sin närmiljö, värdeminskning på



fastigheter samt för att behöva flytta från sitt hem. Av denna anledning bör dessa aspekter vägas in i en samhällsekonomisk bedömning av alternativen.

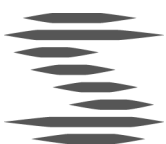
Den sambyggda sträckan berör ett stort antal människor och viktig infrastruktur som nyttjas dagligen av de närboende. Med tanke på Svenska kraftnäts säkerhetsföreskrifter för vistelse under och i närheten av ledningar bör människorna utsättas för säkerhetsrisker. På en arbetsplats får de magnetiska fälten maximalt uppgå till 0,2 mikrot Tesla under en arbetsdag. Föreningen undrar därför varför Svenska kraftnät anser att barn dagligen kan vistas i miljöer med magnetiska fält upp till 0,4 mikrot Tesla och hänvisar till att det finns forskning som visar att det finns samband mellan magnetiska fält och större risk för barnleukemi. Föreningen menar att det känns otryggt att det bara är Svenska kraftnät som beräknar och bedömer magnetfälten vid närliggande bostäder och de befärdar att ett stort antal människor kommer att behöva lämna sina hem.

Ön Tjurholmen är ett känsligt fågelskyddsområde med ett stort antal skyddsvärda fåglar och man framför att det är olämpligt att bygga en kraftledning i flyttfåglarnas stråk.

Om bedömningen kvarstår att ledningen behövs kräver Regional Motström att likströmskabel byggs. Om det finns orsaker till att det inte är möjligt vill föreningen att dessa redovisas så att de kan granskas av tredje part. I andra hand kräver föreningen att den nya ledningen byggs i befintliga ledningsgator.

Ledningsägarnas kommentarer: En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs dock teknikvalet och de bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ inte är aktuellt för denna ledning. I kapitel 3 beskrivs även varför en uppgradering av befintliga ledningar inte uppfyller behoven som den nya ledningen ska tillgodose. Utredningskorridorerna är framarbetade genom analys av dels tekniska förutsättningar, dels av förekommande bevarandevärden, andra infrastrukturintressen och förekomsten av bostäder.

Svenska kraftnät har svårt att förstå påståendet att ledningen inte skulle medföra någon nytta för kommunerna och dess invånare. Elförsörjning, med en hög leveranssäkerhet, till kommunerna torde uppskattas av de flesta invånare, inte minst av de lokala företagen. Negativa ekonomiska konsekvenser uppstår snarare vid avbrott i elförsörjningen.



Svenska kraftnät har gått igenom de berörda kommunernas översiktsplaner och andra planeringsdokument som fördjupade översiktsplaner och vindbruksplaner. Samråd har vid ett flertal tillfällen hållits med berörda kommuner. Där konflikter med t.ex. detaljplaner eller planerade vindkraftsparker lyfts fram har Svenska kraftnät utrett och vid behov anpassat sträckningsförslaget. Sträckningen påverkar inte några lagakraftvunna planer på hela sträckan. Det enda vindbruksområde som påverkas av ledningen är Örevattensåsen i Kungälv kommun. Där har dock Svenska kraftnät fört en dialog med aktuell projektör och gemensamt funnit en lösning. Ledningen påverkar framförallt större områden som enligt översiktsplanerna är "relativt opåverkade", "strövområden", "område med stora värden för naturvård, kulturmiljövård och/eller friluftsliv". Översiktsplanerna är dock ej juridiskt bindande.

Svenska kraftnät har säkerhetsföreskrifter för våra anläggningar eftersom elektricitet som inte hanteras på rätt sätt kan innebära en stor fara för person och egendom. Av det skälet har elektricitet ända sedan sin barndom omgärdats av omfattande och strikta regelverk, dels för att den elektriska innehavaren ska säkerställa att anläggningarna är säkra, dels för att försvåra för personer att göra sig illa på elanläggningarna. Svenska kraftnät bygger exempelvis höga ledningar så att riskerna ska minimeras. Ledningarna dimensioneras också för att tåla svåra meteorologiska förhållanden för att reducera riskerna för de som bor och lever vid våra anläggningar. Eftersom det alltid finns en risk med elektricitet måste vi också informera närboende om att man inte kan eller får agera hur som helst under våra ledningar för att förhindra skador. Reglerna betyder alltså inte att det finns en risk att vistas i närheten av ledningen. Det är istället riskfritt under förutsättning att Svenska kraftnät och kringboende följer föreskrifter och regler. Motsvarande regler och föreskrifter finns runt all riskabel infrastruktur, så som vägar, järnvägar, hamnar och flygplatser.

Det är inom yrkeslivet man hittar de högsta magnetfältsnivåerna. Exempelvis en bormaskin avger ett magnetfält på cirka 20 μT på 0,1 meters avstånd. Sedan 2002 finns ett allmänt råd från tidigare Statens strålskyddsinstitut som anger referensvärden för allmänhetens exponering för magnetfält. Referensvärdena är rekommenderade maxvärden och bygger på riktlinjer från EU. De är satta till en femtiondedel av de värden där man har konstaterat negativa hälsoeffekter. För magnetfält med frekvensen 50 Hz är t.ex. referensvärdet 100 μT . Under de största kraftledningarna (400 kV) ligger fälten på 10 – 20 μT . Referensvärdena för allmänheten är satta lägre än de för yrkesmässig exponering.³

³ Broschyren "Magnetfält och Hälsorisker" framtagen av Strålsäkerhetsmyndigheten, Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Socialstyrelsen. Broschyren finns tillgänglig på myndigheternas webbplats.



Svenska kraftnät tar oron för magnetfält på stort allvar och följer de försiktighetsprinciper som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten. Ledningens sträckning anpassas för att i största möjliga mån uppfylla Svenska kraftnäts magnetfältpolicy. I ett mindre antal fall har bostäder hamnat så nära ledningen att bedömningen gjorts att förvärv ska erbjudas. Svenska kraftnät har inte tvingat någon att lämna sitt hem.

EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem.⁴

I den MKB som tas fram som en bilaga till koncessionsansökan kommer en konsekvensbedömning att göras för påverkan på bland annat natur, friluftsliv, kultur och övriga infrastrukturintressen.

I nuläget finns inga uppgifter om att den befintliga 130 kV-ledningen orsakar skadade eller dödade fåglar (Lars Sjögren, Länsstyrelsens naturvårdsenhet, Torbjörn Nilsson, kommunekolog Kungälv kommun). Det är därför inte troligt att den nya ledningen kommer innebära någon betydande dödlighet för områdets fågelpopulationer. Enligt Calle Bergil (Melica miljökonsult), som utfört inventeringar i området och tagit fram den nya skötselplanen för Tjurholmens naturreservat, har inga fall av ledningsdödade fåglar noterats. Enligt C. Bergil utnyttjas ledningsstolpen på den västra sidan av Göta älv ofta som utsiktspunkt för pilgrimsfalk och i en stolpe på den östra sidan Göta älv häckar tornfalk.

I kapitel 3 beskrivs behovet av den nya ledningen som i och med de beslutade avvecklingarna av kärnkraftreaktorer blivit ännu större. I samma kapitel finns även beskrivningar av sambyggnad och parallellbyggnad med befintliga stamnätsledningar.

#540 Naturskyddsföreningen Väst. Naturskyddsföreningen anser att det var opassande att Svenska kraftnät la samrådet under semesterperioden fram till 10 augusti men tacksamma för att svarstiden förlängdes och hoppas att Svenska kraftnät i framtiden väljer att förlägga samråden, utanför semestertider.

⁴ http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1581

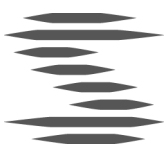


Naturskyddsföreningen har tidigare lämnat synpunkter på Svenska kraftnäts samrådsunderlag. Sammanfattningsvis framfördes stark kritik mot föreslagna ledningssträckor, föreslagen teknik för ledningarna och det bristfälliga samrådsunderlaget. Naturskyddsföreningen yrkade i första hand att Svenska kraftnät ifrågasätter behovet av den nya förbindelsen Skogssäter-Stenkullen, i andra hand utreder alternativa utföranden av ledningen och i tredje hand utreder dragning av den nya ledningen längs befintliga ledningar. Naturskyddsföreningen konstaterar i yttrandet att Svenska kraftnät inte tar hänsyn till inkomna synpunkter och anser att samråden framstår som tomma formaliteter i en skendemokratisk process. Naturskyddsföreningen vill ändå framföra synpunkter på projektet.

Naturskyddsföreningarna i Väst instämmer med Svenska kraftnäts bedömning att sambyggnation generellt medför mindre konsekvenser på motstående intressen, eftersom lösningen ”innebär minsta möjliga påverkan på boendemiljö, landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurser och infrastruktur”. Detta gäller dock inte fågellivet i det berörda området i anslutning till Tjurholmen. Passagen vid Göta älv sker i ett område som från fågelsynpunkt är ett viktigt rast-, övervintrings- och flyttsträcksområde. Med hänsyn till den negativa påverkan på fågelfaunan anser Naturskyddsföreningarna att ledningarna måste markförläggas vilket även ger andra fördelar som minskad påverkan på landskapsbilden och naturmiljön i området generellt. Att förse den ökade mängden luftledning med bollar hjälper inte enligt undersökningar för alla fåglar, exempelvis för sådana som har ett blint område ovanför näbbspetsen som trana. Många svanar, speciellt övervintrande sångsvanar har förolyckats av kraftledningar (exempel finns från Sverige, Norge och Finland). Naturskyddsföreningen anser att sambyggnation med luftledning längs Göta älv och i anslutning till naturreservatet måste utvärderas mera ingående med hänsyn till försiktighetsprincipen och förslag tas fram för passage under älven med nedgrävd kabel även i det fall övriga sträckor byggs som luftledning.

Ledningsägarnas kommentarer: Med anledning av att samrådstiden sammanföll med de vanliga semesterveckorna valde vi att ha en längre samrådstid än vanligt (dryga åtta veckor). Då det trots den förlängda tiden visade sig vara svårt för alla att svara inom utsatt tid erbjöd vi ytterligare förlängd tid (fyra veckor). Vi gör bedömningen att denna remisstid är rimlig och vi strävar efter att inte fördröja processen ytterligare med hänsyn till de som är berörda.

En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs dock teknikvalet och de



bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ inte kan förordas i detta projekt. I kapitel 3 beskrivs även behovet av ledningen. Den framarbetade sträckningen för Skogssäter – Stenkullen berör 12 hus inom 115 meter från ledningen. Om man istället sammanställer antalet hus inom 115 meter från de befintliga ledningarna på östra sidan om Göta älv får man mellan 225 och 295 hus. En parallellbyggd ledning skulle med andra ord medföra en väsentligt större påverkan på boendemiljöer. Svenska kraftnät har gjort bedömningen att de konsekvenserna inte är acceptabla eller rimliga. Den sträckning som idag utgör huvudalternativet är ett resultat av de genomförda samråden och de synpunkter vi erhållit från berörda.

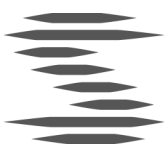
Den nya ledningen kommer att få en annan utformning än den befintliga ledningen, vilket kan innebära att kollisionsrisken för fåglar blir något högre. För att minska kollisionsrisken kommer ledningen förses med anordningar som gör ledningen lättare att se för förbiflygande fåglar. Sådana anordningar kan vara bollar eller plastremсор. Stor vikt kommer att läggas på att välja en lösning med dokumenterat god effekt. I nuläget finns inga uppgifter om att den befintliga 130 kV-ledningen orsakar skadade eller dödade fåglar (Lars Sjögren, Länsstyrelsens naturvårdsenhet, Torbjörn Nilsson, kommunekolog Kungälv's kommun). Det är därför inte troligt att den nya ledningen kommer innebära någon betydande dödlighet för områdets fågelpopulationer. Enligt Calle Bergil (Melica miljökonsult), som utfört inventeringar i området och tagit fram den nya skötselplanen för Tjurholmens naturreservat, har inga fall av ledningsdödade fåglar noterats. Enligt C. Bergil utnyttjas ledningsstolpen på den västra sidan av Göta älv ofta som utsiktspunkt för pilgrimsfalk och i en stolpe på den östra sidan Göta älv häckar tornfalk.

2.3 Berörda fastighetsägare och allmänhet

2.3.1 Ale kommun

#440 Grunne 3:13. Fastigheten undgår strålning enligt Svenska kraftnäts beräkning. Dock anser fastighetsägaren att det blir strålning ändå tillsammans med effekten från mobiler m.m. Fastighetsägaren motsätter sig byggandet av en ny luftledning med hänsyn till landskapsbilden och det personliga värde som fastigheten har för ägaren.

Fastighetsägaren efterfrågar alternativ till den tekniska lösningen och att kraftledningen byggs på ett modernt sätt. Markkabel eller samförläggning med befintlig ledning bör vara ett bättre alternativ för minsta påverkan på miljö och människor. Nuvarande planerad luftledning anser fastighetsägaren vara en billig och kortsiktig lösning.

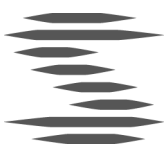


Ledningsägarnas kommentarer: Gällande magnetfält följer Svenska kraftnät de försiktighetsprinciper som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten. Svenska kraftnät anser också att det i detta fall är ett bra alternativ att sambygga ledningen med befintlig regionnätledning och har därför valt att gå vidare med den utformningen. En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 finns information om teknikval.

#460 Grunne 1:14. Fastighetsägarna har investerat i sin fastighet efter att tidigare fått besked om att den inte kommer att drabbas en 400 kV-ledning. De vill att kabeln ska grävas ner och efterfrågar en rapport som beskriver varför det inte går att förlägga ledningen i mark. Fastighetsägarna frågar också om vem som ansvarar för en eventuell värdeminskning av sitt boende.

Ledningsägarnas kommentarer: En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs dock teknikvalet och de bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ inte är aktuellt. Där finns också mer information om ersättningsfrågor.

#463, #464, #477, #483, #513, #539 Björbäck 1:18, Rished 2:16 och Björbäck 1:5. Sex inkomna yttranden från fastighetsägare sammanfattas här. Den sambyggda sträckan berör ett stort antal människor och viktig infrastruktur som nyttjas dagligen av de närboende. Med tanke på Svenska kraftnäts säkerhetsföreskrifter för vistelse under och i närheten av ledningar anser man att ledningen kommer medföra att människorna utsätts för säkerhetsrisker. På en arbetsplats får de magnetiska fälten maximalt uppgå till 0,2 mikrotiesla under en arbetsdag. Fastighetsägarna ställer sig frågande till varför Svenska kraftnät anser att barn dagligen kan vistas i miljöer med magnetiska fält upp till 0,4 mikrotiesla och hänvisar till att det finns forskning som visar att det finns samband mellan magnetiska fält och större risk för barnleukemi. Fastighetsägarna menar att det känns otryggt att det bara är Svenska kraftnät som beräknar och bedömer magnetfälten vid närliggande bostäder och de befärdar att ett stort antal människor kommer att behöva lämna sina hem. Ytterligare kommer nötkreatur med betesmark intill kraftledningen påverkas negativt med allvarliga konsekvenser för produktionen. Vidare är Göta älv klassat som riksintresse, med det känsliga fågelområdet Tjurholmen. En luftledning i fåglarnas flyttstråk skulle utsätta skyddsvärda arter för livsfara.



Svenska kraftnät tycks redan ha läst sig vid ett alternativ och en bättre utredning av alternativen efterfrågas. Fastighetsägarna anser att alternativ som att använda likströmskabel inte redovisats tydligt nog med ekonomisk kalkyl i relation till samhällsekonomiska konsekvenser på hälsa, närmiljön, värdeminskning på fastigheter samt ökad utflyttning. En renovering av befintliga ledningar är också ett alternativ som inte redovisas som skulle undvika att ny mark behöver tas i anspråk och ge konsekvenser på naturvärden och boende.

Om bedömningen kvarstår att ledningen behövs så bör den grävas ned med marksnål likströmsteknik. Finns det skäl till att kabeln inte kan grävas ned så bör detta redovisas i detalj. Om Svenska kraftnäts argument håller för granskning av tredje part så anser fastighetsägarna att ledningen istället bör samförläggas med befintliga 400 kV-ledningar. En fastighetsägare anser angående de två förhöjda stolparna vid Göta älv (enligt det kompletterande samrådsunderlaget) att det är underligt att detta inte undersökts tidigare och önskar samtidigt att Svenska kraftnät väljer det bästa teknikalternativet för de drabbade fastighetsägarna.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät tar oron för magnetfält på stort allvar och följer de försiktighetsprinciper som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten.

Ledningens sträckning anpassas för att i största möjliga mån uppfylla Svenska kraftnäts magnetfältspolicy. I ett mindre antal fall har ledningen hamnat så nära bostäder att bedömningen gjorts att förvärv ska erbjudas. Svenska kraftnät har inte tvingat någon att lämna sitt hem.

Det har gjorts ett flertal fysiologiska studier, beteendestudier och litteraturgenomgångar gällande påverkan på betesdjur från elektromagnetiska fält och kraftledningar (Thommesen och Tynes, 1994; Burchard m.fl., 2007). De flesta studier gäller nötkreatur, men det finns också studier som gäller vilt, så som älg och rådjur, och halvdomesticerade djur som renar (Reimers m.fl., 2000). Den generella slutsatsen är den att påverkan på såväl fysiologi som beteende på tamboskap och vilda djur från elektromagnetiska fält är låg. Kor som har kraftledningar på 500 kV inom sin betesmark visar inga beteenden som tyder på att de undviker att beta eller vistas under kraftledningen (Reimers m.fl., 2000). Inte heller har effekt på att älgar och renar skulle undvika att vistas under kraftledningar kunnat påvisas (Reimers m.fl., 2000).



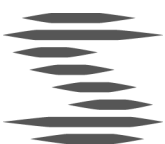
Den nya ledningen kommer att få en annan utformning än den befintliga ledningen, vilket kan innebära att kollisionsrisken för fåglar blir något högre. För att minska kollisionsrisken förses ledningen med anordningar som gör ledningen lättare att se för förbiflygande fåglar. Sådana anordningar kan vara bollar eller plastremor. Stor vikt kommer att läggas på att välja en lösning med dokumenterat god effekt. I nuläget finns inga uppgifter om att den befintliga 130 kV ledningen orsakar skadade eller dödade fåglar (Lars Sjögren, Länsstyrelsens naturvårdsenhet, Torbjörn Nilsson, kommunekolog Kungälv kommun). Det är därför inte troligt att den nya ledningen kommer innebära någon betydande dödlighet för områdets fågelpopulationer. Enligt Calle Bergil (Melica miljökonsult), som utfört inventeringar i området och tagit fram den nya skötselplanen för Tjurholmens naturreservat, har inga fall av ledningsdödade fåglar noterats. Enligt C. Bergil utnyttjas ledningsstolpen på den västra sidan av Göta älv ofta som utsiktspunkt för pilgrimsfalk och i en stolpe på den östra sidan Göta älv häckar tornfalk.

En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikvalet och de bakomliggande orsakerna till varför ett kabelalternativ och sambyggnad med andra 400 kV-ledningar inte är aktuellt.

#470 Älebräcke 1:25. Fastighetsägarna anser att konsekvensbedömningen i samrådsunderlaget inte omnämner att fastigheter kommer inom 0,4 μ T, trots att deras boende ligger inom denna gräns. Att konsekvenserna uteblir anser de är märkligt då de uppmanas att flytta, dock utan tvång. För fastighetsägarna innebär en kraftledning konsekvenser på ekonomi, skolgång, hälsa och trygghet – något som inte tagits upp i samrådsunderlaget.

Ledningsägarnas kommentarer: Påverkan på enskilda fastigheter beskrivs inte i samrådsunderlag eller miljökonsekvensbeskrivningar. Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är att beskriva just konsekvenser för miljön och det handlar framförallt om allmänna värden. Självklart vidtar Svenska kraftnät åtgärder i de fall det inte är möjligt att dra fram ledningen utan att magnetfältsnivån vid permanentbostäder överstiger riktlinjerna i vår magnetfältspolicy.

#478 Älebräcke 1:36. Fastighetsägarna anser att en kraftledning skulle inverka negativt på deras möjlighet att bedriva verksamhet på deras gård. Kabeln bör grävas ned, alternativt bör befintliga ledningar renoveras. De menar vidare att försiktighetsprincipen bör iaktas med hänsyn till negativa effekter på människors och betesdju-



rens hälsa. Då befintliga betesmarker löper parallellt med elledningarna induceras strömmar i elstängsel, vilket ses som en risk av fastighetsägarna som då inte kan fortsätta att använda betesmarken. På 12 hektar av fastighetsägarnas mark beräknar de få magnetfält starkare än 0.2 μT där de inte kommer att kunna vistas.

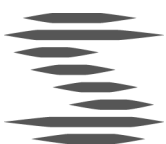
Kostnaden för att gräva ned en kabel bör kunna försvaras med de värden som försvinner vid en nybyggnation av en 400 kV-luftledning. En renovering av befintliga ledningar ger en större överföringskapacitet på sikt. Markkabeln bör utformas så att den vid behov i framtiden kan bytas mot bättre teknik som minskar överföringsförlusterna. Fastighetsägarna menar att kabeln bör grävas ned, åtminstone sträckan från ställverket vid Alafors till Grunne. Därmed kan utflyttning från deras fastighet undvikas och deras verksamhet skulle kunna fortsätta på gården.

Ledningsägarnas kommentarer: En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 finns information om teknikval, bland annat om kabel och sambyggnad med andra 400 kV-ledningar. Sträckan som är aktuell för sambyggnation börjar vid Nedre Örevatten på västra sidan Göta älv och sträcker sig till Högås (med undantag för sträckan runt ställverket i Alafors).

Sammantaget innebär markkabelförläggning även på korta sträckor att risken för att fel eller störningar ska uppstå blir större samt att möjligheterna att snabbt åtgärda fel och störningar begränsas. Det innebär i förlängningen att systemet inte får den driftsäkra, robusta och flexibla utformning som eftersträvas. Av dessa skäl bygger Svenska kraftnät regelmässigt växelströmsförbindelser som luftledning.

Svenska kraftnät följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten.

Det finns särskilda bestämmelser för vad som gäller för elstängsel i närheten av kraftledningar. I de fall Svenska kraftnäts ledning skulle föranleda en förändring på befintligt elstängsel står givetvis Svenska kraftnät för de kostnaderna. Dock finns det ingenting som hindrar att marken i närheten av kraftledningar används som betesmarker. Det har gjorts ett flertal fysiologiska studier, beteendestudier och litteraturgenomgångar gällande påverkan på betesdjur från elektromagnetiska fält och kraftledningar (Thommesen och Tynes, 1994; Burchard m.fl., 2007). De flesta studier gäller nötkreatur, men det finns också studier som gäller vilt, så som älg och rådjur, och halvdome-



sticerade djur som renar (Reimers m.fl., 2000). Den generella slutsatsen är den att påverkan på såväl fysiologi som beteende på tamboskap och vilda djur från elektromagnetiska fält är låg. Kor som har kraftledningar på 500 kV inom sin betesmark visar inga beteenden som tyder på att de undviker att beta eller vistas under kraftledningen (Reimers m.fl., 2000).

#484 Älebräcke 1:40. Fastighetsägarna mår psykiskt dåligt av att deras fastighet ligger i närheten av ledningen då det påverkar deras planerade liv negativt. De anser att ledningen bör grävas ned och att ökade kostnader är irrelevanta. Som alternativ önskar de att fastigheten blir förvärvat så att de kan starta om sina liv på annat håll.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnät beklagar att berörda mår dåligt av den planerade ledningen och vill försäkra er om att vi följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten. En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 finns information om teknikval. I de fall vår magnetfältspolicy inte kan uppfyllas har Svenska kraftnät möjlighet att erbjuda förvärv av bostad.

#493 Björbäck 1:23. Fastighetsägaren har tidigare påpekat att det är mycket olämpligt att dra ledningen i planerad sträckning med hänsyn till den negativa påverkan på människors hälsa, djur, naturmiljö, kulturmiljö och områdets täta bebyggelse. Alternativa lösningar måste beaktas för att undvika dessa konsekvenser. Mot bakgrund av den kritik som framförts mot Svenska kraftnät av allmänheten, sakkunniga och myndigheter bör inget tillstånd ges till en kraftledning.

Ledningsägarnas kommentarer: Svenska kraftnäts strävan är alltid att minimera påverkan på natur- och kulturmiljö samt för befintliga boendemiljöer som prioriteras högt. I arbetet med att hitta den mest lämpliga sträckningen vägs olika intressen och bevarandevärden samman. Alternativa lösningar har beaktats och den sambyggda sträckan är bland annat ett resultat av detta arbete.

#501, 505 Häljered 2:4, 2:13. Här sammanfattas två yttranden som inkommit. Fastighetsägarna till Olof Persgården manar till stor eftertanke vid dragningen av 400 kV kraftledning inom pendlingsområde till Göteborg. Kraftledningen lägger på vissa ställen en "död hand" över områden aktuella för framtida bostadsbebyggelse, exempelvis mellan Alafors och Älvängen. Marken har ökat i samhällligt värde varpå



Svenska kraftnät kommer att motta omfattande krav på ersättning från fastighetsägare som berörs. Fastighetsägarna menar att Svenska kraftnät bör överväga att gräva ned kraftledningen i särskilt känsliga områden, exempelvis vid Alafors och Älvängen. Ytterligare bör sträckningen norr om Valås ändras med säkerhetsavstånd enligt bifogad karta då den hindrar bostadsbebyggelse i attraktivt område (Vikaredvägens förlängning söderut).

Ledningsägarnas kommentarer: I kapitel 3 beskrivs de ersättningsregler som gäller samt teknikval. En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. Energimarknadsinspektionen kommer i sin prövning av koncessionsärendet att bedöma ledningens samhällsekonomiska nytta i förhållande till dess konsekvenser. Det aktuella sträckningsförslaget påverkar inte det område som finns utpekade på er bilagda karta och ledningen kommer därmed inte förhindra bostadsbebyggelse inom det utpekade området. Aktuellt utredningsområde har smalnats av eftersom det inte längre är aktuellt med en sträckning så långt norrut mot Valås/Häljered.

#504 Älebräcke 1:46. Fastighetsägarna anser att behovet av den planerade kraftledningen är oklart och bygger på prognoser om en samhällsutveckling som inte är hållbar. De menar att påverkan från ledningen inte är acceptabel med hänsyn till naturvärden, kulturvärden, landskapsbild, friluftsliv och människorna som berörs. Ledningen bör markförläggas med likströmsöverföring. Annars förespråkar de sambyggnad med befintliga ledningar framför nya ledningsdragningar. Fastighetsägarna menar att om kraftledningen ändå byggs kräver de att folkbokförda personer på fastigheten ska få full kompensering för konsekvenserna, oavsett när dessa upptäcks.

Ledningsägarnas kommentarer: Behovet av ledningen har beskrivits i samrådsunderlaget och redogörs för i kapitel 3. Ledningen behövs bland annat för att de regionala näten inte ska överbelastas om det blir ett fel i stamnätet. Ledningen behövs också för att vi ska kunna ta hand om ny vindkraft i regionen och för att vidga den flaskhals i nätet som idag begränsar importen och exporten av el mellan Sverige, Norge och Danmark. Enligt EU-regler är det inte tillåtet att interna svagheter någonsin i ett lands stamnät får följder för ett fritt handelsflöde mellan länder. Den nya ledningen krävs för att vi ska klara dagens elhandel utan fysiska begränsningar. En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikval, t.ex. kabel och sambyggnad med andra 400 kV-ledningar, och de ersättningsregler som gäller.



#506 Camilla Eliasson är fastighetsägare i Alafors och bor närmare än 500 meter från planerad kraftledning. Hon ifrågasätter behovet av ledningen och dess planerade utformning. Behovet av att förstärka elnätet grundar sig på data som på kort tid blivit inaktuella med hänvisning till att industrins elbehov minskar, en ökning av egenproducerad el pågår, att det byggs lite vindkraft och att kärnkraftverksaktörer överväger att lägga ned p.g.a. låg efterfrågan.

Vidare anser hon att den modernaste lösningen med likströmsteknik i mark bör användas trots att den är dyrare då det ska beaktas att förbindelsen kommer vara i drift över lång tid. Därmed minskar konsekvenserna för kultur- och naturmiljön, landskapsbild samt för hälsan hos de boende. En ny luftledning i anslutning till tätbefolkade områden begränsar också möjligheten för privatpersoner, företag och kommuner att expandera.

Ledningsägarnas kommentarer: Behovet av ledningen har beskrivits i samrådsunderlaget och redogörs för i kapitel 3. Ledningen behövs bland annat för att de regionala näten inte ska överbelastas om det blir ett fel i stamnätet. Ledningen behövs också för att vi ska kunna ta hand om ny vindkraft i regionen och för att vidga den flaskhals i nätet som idag begränsar importen och exporten av el mellan Sverige, Norge och Danmark. Enligt EU-regler är det inte tillåtet att interna svagheter någonsans i ett lands stamnät får följder för ett fritt handelsflöde mellan länder. Den nya ledningen krävs för att vi ska klara dagens elhandel utan fysiska begränsningar. I oktober 2015 togs ett beslut att avveckla kärnkraftblock 1 och 2 i Ringhals senast år 2020. Tillsammans med det tidigare beslutet att avveckla kärnkraftblock 1 och 2 i Oskarshamn senast år 2020 får besluten konsekvenser för elförsörjningen av södra Sverige och i synnerhet för Göteborgsområdet. Avvecklingen av kärnkraftblocken leder till att möjligheterna att överföra el från vattenkraft i norra Sverige minskar (p.g.a. dess spänningsreglerande förmåga) samtidigt som en stor lokal produktion försvinner. Behovet av att överföra mer el till dessa regioner ökar med andra ord, vilket även ökar behovet av den nya ledningen mellan Skogssäter och Stenkullen. En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikvalet.

2.3.2 Kungälv kommun

#451 Valler 2:11. Fastighetsägarna motsätter sig föreslagen luftledning i enlighet med tidigare yttrande. De ser inte några fördelar med sambyggnad som skulle ändra tidigare ställningstagande. Fastighetsägarna kommer inte att kunna vistas på sin tomt



då den befinner sig närmare det angivna accepterade avståndet för strålning. Sträckningen vid Solberg by innebär att ett kreosotfundament placeras nära fastighetsägarnas dricksvattentäkt. De anser att ledningen bör grävas ned.

Ledningsägarnas kommentarer: Aktuell bostad ligger så pass långt från den planerade ledningen att magnetfältsnivån inte överskrider riktlinjerna i Svenska kraftnäts magnetfältspolicy. Svenska kraftnät följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten. Det kommer inte finnas några begränsningar för att vistas på tomten. De försiktighetsprinciper som finns framtagna för magnetfält gäller varaktigt vistande.

Svenska kraftnät använder inte kreosotfundament i närheten av dricksvattentäkter eller vattenskyddsområden.

En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikvalet.

#465, #466, #467, #468, #471, 472, #473, #474, #475, #485, #486, #487, #488, #489, #490 Boende i Valler. Denna text sammanfattar fyra yttranden. De boende motsätter sig en nyetablering av kraftledning i Valler. Bland annat för att den skulle påverka människor, djur och miljö negativt.

Ledningsägarnas kommentarer: Era synpunkter har noterats.

#469 Romelanda - Solberg 6:8. Fastighetsägarna har inte tidigare blivit kontakterade avseende kraftledningsbygget och motsätter sig en ledning då den påverkar boendemiljön och värdefulla naturmiljöer negativt. De önskar veta vilka nivåer för magnetisk strålning som är aktuella vid deras fastighet och vilka åtgärder som planeras om gränsvärdet inte kan hållas. Det branta berget vid Solberget har höga naturvärden knutet till äldre träd och häckningsmiljö för rovfåglar, exempelvis ormvrak. En fördjupad fågel- och fladdermusinventering efterfrågas och att konsekvenserna av en kraftledning för dessa arter ska redovisas. Riksintresset för kulturmiljövården vid Solberg-Hede med en oskiftad by och omgivande jordbruksmark påverkas indirekt av en kraftledning.

Ledningsägarnas kommentarer: Aktuell bostad ligger så pass långt från den planerade ledningen att magnetfältsnivån inte överskrider riktlinjerna i Svenska kraftnäts magnetfältspolicy. Det innebär att magnetfältsnivåerna vid bostaden är lägre än 0,4



mikrotesla. Svenska kraftnät följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten.

Naturinventering, fågelinventering och arkeologisk utredning enligt kulturmiljölagen har genomförts i området. Påverkan och konsekvenser på exempelvis naturmiljö och kulturvärden till följd av den planerade ledningen kommer att behandlas i kommande MKB.

#476, #454, #503 Valler 2:9. Här sammanfattas två yttranden av samma fastighetsägare avseende samrådsunderlag och kompletterande samrådsunderlag om höjning av två stolpar. De anser att bygga den billigaste och enklaste lösningen på bekostnad av ett naturskönt område är oacceptabelt och förväntar sig att samrådsunderlaget ska underkännas. De önskar en utredning för alternativ med nedgrävd kabel. Idag går minst två ledningar längs den aktuella sträckan och att renovera och uppgradera dessa bör vara nog för att klara Svenska kraftnäts behov. De förespråkar nedgrävd HVDC-teknik som inte påverkar markägare i samma utsträckning som luftledning. Remissinstanser, föreningar och markägare har framfört skarp kritik mot avsaknaden av en godtagbar redovisning för nedgrävd HVDC-teknik, varför fastighetsägarna anser att Länsstyrelsens godkännande av planerad 400 kV-ledning måste överklagas till regeringen.

Förslaget i dess nuvarande utformning innebär att fastighetsägarnas mark förvandlas till en ledningsgata och ingen ekonomisk ersättning kan kompensera för de förlusterna. Fastighetsägarna uttrycker även oro för användning av kreosotfundament i närheten av deras dricksvattentäckt.

Fastighetsägarna menar vidare att de inte kan acceptera höjningen av stolparnas höjd från 60 till 85 meter då de anser att kabeln bör grävas ned. Kabel i mark skulle innebära att sjöfarten inte behöver högre stolpar. Det skulle även minska effekterna av elektromagnetisk strålning på närboende som då inte behöver drabbas av följsjukdomar.

Ledningsägarnas kommentarer: Kabelalternativet har utretts och är av anledningar som beskrivs i kapitel 3 inte ett lämpligt alternativ för den aktuella förbindelsen. En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. Även behovet av ledningen beskrivs i kapi-



tel 3. En av anledningarna till varför ledningen är så pass viktig är för att den möjliggör nödvändig renovering av de befintliga ledningarna i området.

Det är Energimarknadsinspektionen (Ei) som beslutar om koncession för ledningen, alltså inte länsstyrelsen. Ei:s handläggning av koncessionsärendet beräknas pågå under 2016-2018.

Svenska kraftnät använder inte kreosotfundament i närheten av dricksvattentäcker eller vattenskyddsområden.

Svenska kraftnät följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten.

#480, #481 Romelanda - Lid 1:2. Två yttranden sammanfattas här. Fastighetsägarna konstaterar att befintlig kraftledning orsakar störningar genom magnetfält. Familjer boendes vid befintlig ledning har haft hälsoproblem som leukemi och fertilitetssvårigheter. Dessutom blev inte betesdjur dräktiga och behövde slaktas. De hänvisar till forskningsresultat som visar att boende inom 400 meter från en kraftledning är överrepresenterade av de fall där personer dött av cancer. Fastighetsägarna kommer att bo 150 meter från en vinkelstolpe och är därmed enligt studien inom riskzonen.

De yrkar på att ledningen dras i någon av de andra föreslagna alternativa sträckningarna. I andra hand vill de att den nya ledningen inte korsar befintlig ledning utan att vinkelstolpen placeras på östra sidan (Solbergssidan). De motsätter sig en utbyggnad av kraftledningen mot sin fastighet och förbehåller sig rätten till att återkomma med ersättningskrav.

Ledningsägarnas kommentarer: EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem.⁵

Det har gjorts ett flertal fysiologiska studier, beteendestudier och litteraturgenomgångar gällande påverkan på betesdjur från elektromagnetiska fält och kraftledningar (Thommesen och Tynes, 1994; Burchard m.fl., 2007). De flesta studier gäller nötkrea-

⁵ http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1581



tur, men det finns också studier som gäller vilt, så som älg och rådjur, och halvdomesticerade djur som renar (Reimers m.fl., 2000). Den generella slutsatsen är den att påverkan på såväl fysiologi som beteende på tamboskap och vilda djur från elektromagnetiska fält är låg. Kor som har kraftledningar på 500 kV inom sin betesmark visar inga beteenden som tyder på att de undviker att beta eller vistas under kraftledningen (Reimers m.fl., 2000).

Den aktuella utredningskorridorren över Göta älv är den som förordats efter samråd och utredningar gällande de ursprungliga alternativen. Inom aktuell utredningskorridor har vi utrett ledningens sträckning. Stor hänsyn har tagits till bostadshus. Den nya sambyggda sträckningen kommer att hamna utanför er fastighet, vilket även medför att befintlig 130 kV-ledning kommer att tas bort från er fastighet. Vinkelstolpen öster om er fastighet är placerad på den västra sidan om befintlig ledning för att maximera avståndet till samtliga närliggande bostäder.

I kapitel 3 beskrivs ersättningsbestämmelser.

#500 Romelanda - Solberg 8:3. Angående sträckningen från Nedre Örevatten mot Göta älv så anser fastighetsägaren att det blir en "skogsvägg" som inte är lämpligt med tanke på de kraftiga västliga vindar som råder i området. Därmed kan skog blåsa ned långt österut från den nya kraftledningsgatan och fastighetsägaren undrar vem som ersätter det. Enligt fastighetsägaren bör den nya ledningen dras väster om befintlig ledning för att minska skador på skog.

Ledningsägarnas kommentarer: Ersättning för storm- och torkskador betalas ut enligt skogsbruksnormen och ersätts som ett engångsbelopp. Om t.ex. en storm skulle orsaka skador överstigande detta belopp ersätter Svenska kraftnät detta i det enskilda fallet.

Inom aktuell utredningskorridor har vi utrett ledningens sträckning. Stor hänsyn har tagits till bostadshus. Ledningens sträckning är anpassad för att maximera avståndet till samtliga närliggande bostäder. Anledningen till att ledningen är planerad på nordöstra sidan om befintlig regionnätledning är att den nya ledningen kommer norrifrån. Vi vill undvika korsningar av den befintliga ledningen för att förenkla byggprocessen. Utan korsning av ledningen kan byggnationen ske utan avbrott på Vattenfalls regionnätledning. Vid vissa punkter längs den sambyggda sträckan har korsningar krävts med hänsyn till boendemiljön.

#537 Valler 4:3. Fastighetsägaren anser att det är bra att den nya ledningen ska sambyggas med befintlig ledning. Däremot känner fastighetsägaren oro för förslaget



att frångå den befintliga ledningssträckningen och motsätter sig därför det förslaget. Mellan Nedre Örevatten och Valler fram till länsvägen innebär den nya sträckningen att ledningen kommer närmare samhället Solberg där fler fastighetsägare drabbas på ett negativt sätt än vad den ursprungliga sträckningen innebär. Många i Solberg känner oro över hur deras livsvillkor och boendemiljö ska påverkas. Fastighetsägaren hoppas att Svenska kraftnät kan ta hänsyn till detta innan definitivt beslut fattas i frågan.

Ledningsägarnas kommentarer: En ny ledningsdragning anpassas alltid till de lokala förhållanden så som natur- och kulturvärden, topografi och boendemiljöer. I aktuellt fall har den sambyggda sträckningen i stor utsträckning anpassats för att maximera avståndet till samtliga närliggande bostäder. Om den sambyggda sträckningen skulle gå helt i den befintliga ledningsgatan skulle vi inte kunna uppfylla vår magnetfältspolicy, vilket vi med nuvarande förslag gör. Nuvarande förslag minimerar därmed påverkan på närliggande bostäder. Svenska kraftnät följer de försiktighetsprinciper kring magnetiska fält som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten.

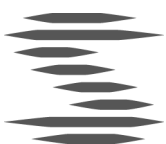
2.3.3 Övriga

#449 Niklas Ulfheden anser att ledningen kan grävas ned i närheten av bebyggelse och tror inte på argumentet att det inte skulle vara tekniskt möjligt.

Ledningsägarnas kommentarer: En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikval.

#482 Jesper Johansson anser att ledningen ska grävas ned för att inte påverka människor, djur och landskapsbild negativt. Ytterligare utgör luftledningar enligt ut-sago från Vattenfall en säkerhetsrisk att vistas under på grund av fallrisk, exempelvis vid älgjakt. Då Svenska kraftnät inte köper marken som tas i anspråk av ledningarna behöver fastighetsägarna själva utföra underhållsarbete i en sjukdomsframkallande arbetsmiljö. Han undrar om Svenska kraftnät saknar kunskap inom likströmsteknik och hälsoeffekter på människor som vistas under ledningen, samt om oron för dessa effekter betyder något för Svenska kraftnät.

Vidare undrar Jesper hur det kommer sig att ledningen dras över Göta älv, med den livliga trafik på motorvägar, järnvägar och sjöfart som finns där. Han undrar varför Svenska kraftnät endast betalar ut en engångsersättning till markägare med tanke på



framtida produktion som markens naturresurser kan generera. Jesper förespråkar att marksnål och modern teknik används, att hänsyn tas till människor och djur samt att skogar och åkrar inte ska förstöras. Han menar att Svenska kraftnät ska lyssna på de boende och placera ledningen i marken.

Ledningsägarnas kommentarer: En utförligare teknisk och ekonomisk jämförelse mellan teknikval så som växelström luftledning, växelström markkabel och likström markkabel kommer att presenteras tillsammans med koncessionsansökan. I kapitel 3 beskrivs teknikval och ersättningsregler. Vattenfalls 130 kV-ledningar byggs i brottsäkert utförande vilket medför att fallrisken är mycket liten. Denna typ av ledning byggs även i trädsäkert utförande vilket minimerar risken att ett träd skall falla på ledningen. För stamnätsledningar i skogsmark krävs en skogsgata som är fri från högväxande träd- och buskvegetation. Skogsgatan röjs kontinuerligt av Svenska kraftnäts underhållsentreprenörer. Utanför skogsgatan tas de kantträd bort som är så höga att de kan skada ledningen om de faller. Detta kallas för sidoområde och tillsammans med skogsgatan utgör området ledningsgatan.

Svenska kraftnät tar fastighetsägares oro för magnetfält på största allvar. EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem.⁶

Ledningen ska byggas mellan Skogssäter och Stenkullen. Stationerna ligger på varsin sida av Göta älv vilket medför att ledningen måste korsa Göta älv.

3 Svenska kraftnäts svar på ofta förekommande frågor och synpunkter

3.1 Stamnätets uppbyggnad och behovet av ledningen

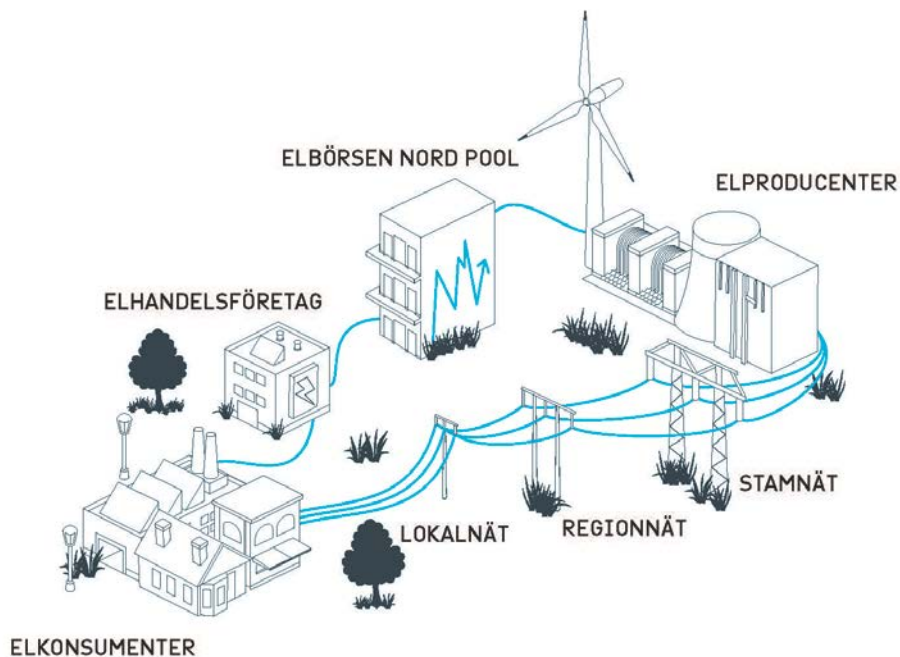
Ryggraden i det nordiska elsystemet är de enskilda ländernas växelströmsnät. Växelström är en förutsättning för att elnäten i de nordiska länderna ska kunna hållas sam-

⁶ http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1581



mankopplade synkront⁷, vilket möjliggör en gemensam nordisk balans- och reservhållning vilket är en förutsättning för en gemensam elmarknad se figur 1.

Växelströmsnäten kan kompletteras med, men inte ersättas av, likströmsförbindelser.



Figur 1: Elens väg från elproducenter till elkonsumenter.

Sveriges och EU:s klimat- och energipolitiska mål ställer krav på omfattande förstärkningar av det svenska stamnätet för att ny småskalig energiproduktion ska kunna anslutas. Stora mängder förnybar elproduktion både på land och till havs tillkommer och förändringar görs i kärnkraftverkens produktion. Växelströmsnäten måste göras starkare både för att medge anslutning och överföring av de stora nya produktionsvolymerna och för att klara anslutning av eventuella likströmsförbindelser med hög kapacitet inom växelströmsnäten och till grannländerna. Det svenska stamnätet med utlandsförbindelser och stamnätet i de nordiska grannländerna och Baltikum visas i figur 2.

⁷ Synkront innebär att systemen har samma frekvens





Figur 2: De nordisk-baltiska stamnäten



3.1.1 Behovet av en ny ledning

Behovet av ytterligare en stamnätsledning mellan Skogssäter och Stenkullen är tydligt i den systemanalys av kraftsystemet som gjorts. Utredningen har gjorts med förutsättningen att effektkapaciteten för export och import genom Haslesnippet (Norge) ligger kvar på nuvarande nivå men med möjligheten till en ökad energiöverföring till södra Norge.

Ledningen behövs främst för att förstärka stamnätet i regionen. Redan idag, utan att vindkraften i området har byggts ut, finns ett regionalt problem. Vid ett fel på en av de två 400 kV-ledningar som passerar området kommer elkraft att omfördelas så att mer elkraft överförs till det regionala systemet (Vattenfalls 130 kV-nät). Omfördelningen kan komma att medföra att anläggningar och ledningar överbelastas (termiskt) till den grad att de kopplas bort automatiskt, vilket kan leda till långvariga elavbrott i regionen.

Svenska kraftnäts utbyggnadsplanering för stamnätet utförs på mer än tio års sikt och beaktar även kända förändringar av produktionssystemet. Ytterligare regional vindkraftproduktion, hur liten den än är, kommer att förvärra problemet. Det finns dessutom en brytpunkt när 400 kV-systemet kommer att överbelastas redan under normaldrift. Det är alltså inte bara risk för ett lokalt långvarigt strömavbrott utan också för ett regionalt sådant.

Sommaren 2015 meddelade Vattenfall AB att block 1 och block två i Ringhals kärnkraftverk kommer att avvecklas senast år 2020. Blocken har idag en sammanlagd produktionskapacitet på ca 2 000 MW och är en viktig produktionsresurs för förbrukningen längs med hela västra och södra Sverige. Bortfallet av en lokal produktionskälla innebär att el måste överföras från alternativa produktionskällor, företrädesvis från svensk och norsk vattenkraft samt vindkraft. Detta ökar betydelsen av en ny 400 kV-ledning på västkusten i stor omfattning.

Ledningen behövs också för att vidga den flaskhals i nätet som idag begränsar importen och exporten av el mellan Sverige, Norge och Danmark. EU tillåter inte att Sveriges interna begränsningar får följder för ett fritt handelsflöde mellan länder. Utöver det behövs även ledningen för att bibehålla driftsäkerheten, när befintliga ledningar behöver repareras eller bytas ut.

Strömavbrott på stamnätets nivå blir sällan lokala eller kortvariga, utan kan medföra omfattande konsekvenser för samhället. Detta avhjälpas i det aktuella fallet genom en



förstärkning av växelströmsnätet mellan Skogssäter och Stenkullen. En hög driftsäkerhet är av stort samhällsintresse och grunden för de val som Svenska kraftnät gör.

3.2 Driftsäkerhet

Svenska kraftnät har systemansvaret för el enligt 8 kap. 1 § ellagen. Som systemansvarig myndighet har Svenska kraftnät det övergripande ansvaret för att elektriska anläggningar samverkar driftsäkert. I Svenska kraftnäts uppdrag ingår att bygga och underhålla ett stamnät som uppfyller kravet på driftsäkerhet.

Under 2004 genomfördes en översyn och utvärdering av de nordiska nätdimensioneringsreglerna och driftsäkerhetskriterierna. Slutsatsen var att det inte fanns någon anledning att ändra på eller frångå dessa regler, utan att i stället arbeta för att säkerställa att reglerna följs.

De mål för driftssäkerhet som Svenska kraftnät ska leva upp till beslutades av regeringen den 24 september 2009. Målen är den konkreta följderna av att Sverige genomförde artikel 4.2 i Europarådets och parlamentets direktiv (2005/89/EG) om åtgärder för att trygga elförsörjning och infrastrukturinvesteringar.

Dagens tekniska dimensionering av stamnätet är baserad på en grundläggande princip, nämligen det internationellt använda (N-1) kriteriet. Det innebär att ett system med N komponenter ska ha full funktionalitet även om systemet drivs med (N-1) komponenter, dvs. att vilken godtycklig komponent som helst ska kunna kopplas från utan att detta påverkar systemets funktionalitet. En komponent kan till exempel utgöras av en ledning, transformator eller generator. Inom 15 minuter efter ett fel ska driften vara återställd inom normala gränser och kunna klara ett eventuellt nytt fel.

Ett system som ska vara opåverkat av varje enskild händelse måste ges en robust utformning som är tålig mot störningar. För att erhålla hög driftsäkerhet i den nationella elförsörjningen är det svenska stamnätet utformat som ett maskat (flera förbindelser mellan de olika stationerna) och direktjordat system.

Ett systems robusthet är beroende av antalet komponenter i systemet. Om man ser varje komponent som en potentiell felkälla så ökar antalet felkällor i takt med att man bygger ut systemet. I motsats till detta betyder en högre grad av maskning av systemet, dvs. fler förbindelser, ökad driftsäkerhet.



3.3 Parallellbyggnad och sambyggnad

Parallellbyggda ledningar utgörs av två eller flera ledningar som byggts parallellt med varandra. När en och samma stolpe används för två eller flera ledningar kallas utformningen för sambyggnad. Ofta efterfrågas sådana lösningar i syfte att minska markanvändningen. För sambyggnad i så kallade julgransstolpar blir ledningsgatan något mindre, ca 35 meter jämfört med ca 45 meter för traditionella portalstolpar för en enskild ledning. Julgransstolparna blir istället högre då faslinorna placeras ovanpå varandra i stället för bredvid varandra. För parallellgående ledningar krävs en separat ledningsgata för respektive ledning men om ledningarna kan förläggas precis bredvid varandra minskar den sammanlagda bredden på ledningsgatan med ca 10 meter.

På grund av driftsäkerheten måste beroenden mellan olika komponenter reduceras så att risken vid störningar blir rimligt låg sett i ett nationellt perspektiv. Exempel på beroenden som kan ge en oacceptabel nationell risk är parallellbyggnad eller sambyggnad av stamnätsledningar. Det beror på att målen för driftsäkerhet anger att stamnätet ska vara byggt så att det klarar fränkoppling av en ledning i taget utan att detta resulterar i strömavbrott. När två stamnätsledningar står nära varandra, alternativt i samma stolpar, är det stor risk att det blir avbrott på båda samtidigt vid till exempel extrema väderförhållanden, skogsbränder eller stolpbrott.

En stamnätsledning kan parallellbyggas, alternativt sambyggas, med regionnätsledning under förutsättning att det endast medför lokala eller regionala konsekvenser om en händelse skulle leda till att ledningarna faller bort samtidigt. Det måste alltså utredas från fall till fall om en parallellbyggnad eller sambyggnad med en regionledning kan accepteras.

Vattenfalls ledning som Svenska kraftnät har för avsikt att sambygga med är uppdelad på två ledningssträckor, en mellan Skogssäter och Stenungssund och en mellan Stenungssund och Stenkullen. Om ett fel skulle inträffa på den sambyggda sträckan skulle driften fortsätta på samma sätt som den gör idag. Stenungssund skulle försörjas av el från 130 kV-ledningen mellan Skogssäter och Stenungssund och stamnätsdriften skulle upprätthållas av de två 400 kV-ledningar som idag finns. I detta fall kunde både Svenska kraftnät och Vattenfall Eldistribution AB godkänna en sambyggnation ur drifhänseende. Svenska kraftnät förordar därför en sambyggd sträcka mellan Nedre Örevatten och Högås.



3.3.1 Riskanalys för parallellbyggnad och sambyggnad av stamnätsledningar

Ur ett driftsäkerhetsperspektiv är det mycket allvarligt om två ledningar i stamnätet skulle slås ut samtidigt eftersom konsekvenserna av en sådan störning inte beaktas i driftskedet då den inte anses kunna inträffa. De krav på driftsäkerhet som stamnätet måste uppfylla tar inte heller hänsyn till om en störning bedöms kunna inträffa ofta eller mer sällan. Det är de samhälleliga konsekvenserna av en störning på stamnätet som ligger till grund för kraven på driftssäkerhet. Om en störning kan inträffa måste den beaktas. Sannolikhet är alltså inte en parameter som bedöms relevant eftersom konsekvenserna vid ett stamnätsavbrott som drabbar elanvändare kan bli så stora att de anses oacceptabla. Exempelvis inträffade ett stamnätsavbrott 2003 vilket medförde att ca 1,5 miljoner abonnenter i Sverige och Danmark blev utan ström. De samhällsekonomiska kostnaderna för detta beräknades till en halv miljard kronor.

Det är av detta skäl som sambyggnad av stamnätsledningar inte accepteras och att parallellbyggnad av stamnätsledningar bör undvikas och endast accepteras efter systemutredningar som visar att överföringssystemet är stabilt även om båda ledningarna kopplas bort samtidigt. Den koncessionsprövning som kommer att göras av Energimarknadsinspektionen kommer att ta ställning till den samhällsnytta som ledningen förväntas medföra och ställa den mot de intrång och den påverkan som ledningen orsakar. I de fall där det inte finns andra framkomliga alternativ kan undantag behöva göras. En bedömning görs då i varje enskilt fall. Detta har exempelvis gjorts längs sträckan från Skogssäter station och förbi Öresjö i Trollhättans kommun.

3.3.2 Parallell- och sambyggnad i projekt Skogssäter-Stenkullen

Ofta förekommer uppfattningen att det idag går två 400 kV-ledningar mellan Skogssäter och Stenkullen. I själva verket är det bara en ledning som går mellan Skogssäter och Stenkullen. Den andra ledningen går mellan Horred i Halland och Borgvik i Värmland, via Kilanda, men löper parallellt med ledningen mellan Skogssäter och Stenkullen. En eventuell parallellbyggnad eller sambyggnad med en befintlig stamnätsledning skulle alltså behöva ske med ledningen längst österut mellan Skogssäter och Stenkullen. Ledningen passerar idag ett antal befolkningstäta områden, däribland Gråbo i Lerums kommun som den passerar rakt igenom. Svenska kraftnäts bedömning är att denna ledningsgata inte kan användas för en ny parallellbyggd eller sambyggd förbindelse på grund av utrymmesskäl och magnetfältpåverkan. Ett mycket stort antal bostäder skulle behöva förvärvas eller flyttas.

Utöver det faktum att sambyggnad inte är möjlig på grund av driftsäkerhet och utrymmesskäl skulle den befintliga ledningen behöva rivas innan en ny sambyggd led-



ning kan byggas. En systemanalys av en sådan bortkoppling visar att effekten då skulle överföras till det regionala nätet. I ett sådant driftläge kan ledningen mellan Horred och Kilanda eller mellan Kilanda och Borgvik komma att kopplas bort. Konsekvenserna av ett sådant felfall är att ledningarna i området kan överbelastas och kopplas från och att området blir strömlöst. Ett fel på en sambyggd stolpe skulle resultera i motsvarande förlopp.

Av resonemanget ovan gör Svenska kraftnät bedömningen att en parallellbyggnad eller sambyggnad av 400 kV-ledningar mellan Stenkullen, Kilanda och Skogssäter inte kan förordas.

3.3.3 Parallellbyggnad av luftledning med annan infrastruktur

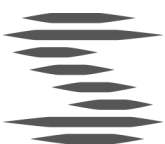
Parallellbyggnad med väg eller järnväg kan teoretiskt ske längs delsträckor där vägar eller järnvägsspår stämmer överens med ledningens sträckning. Ledningens sträckning kommer endast delvis att kunna följa vägen eller järnvägen på grund av olika krav på kurvängder, byggsätt m.m. Detta, tillsammans med krav på säkerhetsavstånd mellan vägar och ledningar, kommer att innebära breda ledningsgator. För parallellbyggnad med allmän väg krävs en minst 100 meter bred ledningsgata. Boendemiljön påverkas då istället i hög grad, eftersom bostäder förekommer frekvent i närheten av vägar och järnväg.

3.4 Uppgradering av befintlig ledning

En uppgradering av befintlig ledning mellan Skogssäter och Stenkullen uppfyller inte drivkraften för projektet då denna primärt inte syftar till att öka överföringskapaciteten mellan stationerna utan till att öka störningståligheten om ledningen kopplas bort. En uppgraderad ledning har samma sannolikhet för bortkoppling som den befintliga. Vad systemet behöver är ytterligare en ledning så att en ledning finns på plats om den andra kopplas från.

Bortsett från ovanstående så medför en uppgradering av en av 400 kV-ledningarna mellan Borgvik - Skogssäter – Kilanda – Stenkullen – Horred att den tas ur drift under minst 18 månader. Elsystemet skulle under den tiden drivas med endast en ledning, vilket innebär att driftsäkerhetskriteriet N-1 varken uppfylls för den nationella eller regionala elförsörjningen.

Det är detta problem som gör att den nya ledningen behövs även för att kunna ta någon av de två nord-sydliga ledningarna ur drift för exempelvis reparation. Med andra ord skulle stora delar av Västsverige vara beroende av en enda ledning som vid ett fel skulle medföra att mer elkraft överförs till de regionala näten (Vattenfalls system). Denna överföring medför att anläggningar och ledningar kan komma att överbelastas



(termiskt) till den grad att de kopplas bort automatiskt, vilket kan leda till långvariga elavbrott i området.

3.5 Teknikval

3.5.1 Växelströmsteknik och likströmsteknik

Växelström är en elektrisk ström som oupphörligen växlar riktning. Alla stora elsystem i Europa är baserade på en 50-periodig växelström dvs. att den ändrar riktning 100 gånger per sekund. Det innebär att strömmens frekvens är 50 Hz.

Växelströmstekniken är i dag dominerande inom elförsörjningens alla led. I stort sett all el produceras och konsumeras som växelström. Alla generatorer och vissa större motorer i elkraftsystemet roterar med samma frekvens (50 Hz), vilket innebär att de kan samverka och fördela ström mellan systemets olika delar.

I ett överföringssystem bestående av växelströmsförbindelser fungerar de enskilda ledningarna som automatiska reserver för varandra. Om en ledning kopplas bort överförs den ström som passerade den felaktiga ledningen automatiskt och momentant till de andra ledningarna på ett förutsägbart sätt. En likströmsförbindelse reagerar inte automatiskt utan förändrar sitt effektflöde först efter ett ingrepp av kontrollsystemet.

Att förstärka växelströmsnätet medför en flexibilitet för framtiden när ny produktion eller nya transformatorstationer ska anslutas. Sådana anslutningar blir avsevärt enklare och kan göras till mycket lägre kostnader jämfört med om de skulle anslutas till ett likströmssystem. Luftledningarna för växelström är därför huvudalternativet när Svenska kraftnät väljer teknik.

Den grundläggande förutsättningen för att använda likström för överföring med hög kapacitet över stora avstånd är att likströmsledningen kan anslutas till ett starkt växelströmsnät.

Användningsområdena för likströmsöverföring är främst följande.

1. Elutbyte mellan olika energimarknader.
2. Anslutning av offshore förbrukning/produktion.
3. Utbyggnad av likströmssystem för överföring av höga effekter genom områden med överföringsbegränsning, utan påverkan på underliggande växelströmssystem.

Svenska kraftnät använder idag likströmsteknik för anslutning av det svenska kraftsystemet till andra synkronområden såsom Jylland, Tyskland och Polen. Detta görs av



två anledningar. Dels åtskiljs kraftsystemen av vatten på så stort avstånd att annan teknik inte fungerar, dels innebär frekvensskillnaden mellan kraftsystemen att elutbytena måste styras i stället för att kunna flyta fritt.

3.5.2 Luftburen och markförlagd växelström

Att överföra växelström med luftledning är tekniskt enkelt, driftsäkert och ekonomiskt fördelaktigt. Det går snabbt att reparera eventuella skador i jämförelse med en markkabel.

Markkabel för 400 kV växelström är möjligt vid korta avstånd. Närheten mellan ledaren och nollpunkten i en kabel medför att det uppstår extrema fasförskjutningar mellan ström och spänning vilket genererar så kallad reaktiv effekt. På längre sträckor innebär det att den el som kan nyttiggöras i slutet av kabeln endast blir en bråkdel av det som matats in i kabelns andra ände. Redan efter 20 km behövs en kompenseringsstation för att korrigera fasförskjutningen om det ska komma fram någon användbar el i kabeln.

En kompenseringsstation är i princip ett ställverk med samlingsskenor och brytare. Till samlingsskenorna kopplas ett antal oljefyllda reaktorer som kompenserar för fasförskjutningen i förhållande till hur mycket effekt som överförs genom ledningen. Kompenseringsstationer byggs inom ett stängslat område om cirka 120 x 60 meter (ytan beror på nödvändig kompenseringsstation). För kompenseringsstationerna krävs bl.a. kylning och skyddsutrustning vilket innebär manöverhus samt ökad miljöpåverkan i form av oljegropar och brandskydd. Anläggningarna i sig medför ett ökat underhållsbehov samt större risk för att fel uppstår. Anledningen är att kabelalternativet medför att antalet komponenter ökar, vilket också ökar antalet felkällor.

För att nå samma överföringskapacitet som en motsvarande luftledning tillverkas markkablarna med stora dimensioner och hög vikt. Därmed blir transportmöjligheterna på allmänna vägar och i obanad terräng begränsade för annat än korta längder på varje kabeltrumma. Normalt får ca 700 meter kabel plats på en kabeltrumma. I sin tur innebär det ett stort antal skarvar längs kabelsträckan som var och en innebär en förhöjd risk för fel. Vid stora krav på ledningarnas överföringskapacitet är det nödvändigt med flera kabelförband som läggs bredvid varandra vilket också ökar totalkostnaden på anläggningen och medför att även kabelförläggning kommer att innebära anläggande av en ledningsgata och en tillfartsväg.

Sammantaget innebär markkabelförläggning även på korta sträckor att risken för att fel eller störningar ska uppstå blir större samt att möjligheterna att snabbt åtgärda fel



och störningar begränsas. Det innebär i förlängningen att systemet inte får den driftsäkra, robusta och flexibla utformning som eftersträvas. Av dessa skäl bygger Svenska kraftnät regelmässigt växelströmsförbindelser som luftledning.

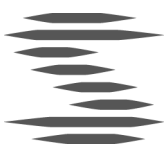
3.6 Ersättning till berörda fastighetsägare

Svenska kraftnät följer bestämmelserna i 4 kap. expropriationslagen. Fastighetsägaren ska ersättas med det belopp som motsvarar minskningen av fastighetens marknadsvärde (inträngsersättning) jämte ett påslag på 25 %. Uppkommer i övrigt skada för fastighetens ägare, exempelvis vägskada, ska även sådan skada ersättas eller åtgärdas. Ersättningen utgår som ett engångsbelopp i enlighet med expropriationslagen.

Bestående skador på skogs-, åker- och betesmark ersätts enligt Lantmäteriets rekommendationer. Skogsmarken stämplas (märks upp och värderas) enligt 2009 års skogsnorm. För åker- och betesmark ersätts intrånget enligt 1974 års åkernorm. Åkernormen tar hänsyn till den mark som stolparna står på och även den försvarade brukning som stolparna orsakar. Ersättningen för intrång i skogsmark omfattar markens värde, ersättning för att skogen måste avverkas tidigare än tänkt och kompensation för att träden närmast den nya ledningsgatan blir mer utsatta för storm- och torkskador. Utöver denna inträngsersättning utgår även ersättning för själva virket (den på rot stående skogen).

En fastighetsägare kan ha rätt till ersättning, som en följd av byggandet av ledningen, på flera sätt varav de vanligaste återges nedan:

- Om ledningen dras över fastigheten är man berättigad till inträngsersättning + 25 %, samt övrig skada som kan uppkomma på fastigheten, se ovan.
- Ersättning kan även utgå om ledningen medför en påtaglig skada på fastighet eller egendom utanför ledningsgatan. Den vanligast förekommande skadan utgörs av estetiska störningar. Exempelvis då ledningen hamnar i blickfånget från ett bostadshus, och får en påtaglig påverkan på marknadsvärdet. De bostadshus som bedöms få denna typ av skada inventeras och dokumenteras innan ledningsbyggnationen. Därefter besiktigas samma fastigheter efter ledningen är byggd. En värdering av eventuell skada görs och i förekommande fall tas ett ersättningserbjudande fram.
- I vissa fall är det dessvärre omöjligt att undvika att passera med ledningen utan att komma nära bostadshus. Det som avgör om ledningen anses komma för nära bostadshus är Svenska kraftnäts magnetfältspolicy. Om bostadshus



ligger inom ett avstånd där årsmedelvärdet av det magnetiska fältet överstiger $0,4 \mu\text{T}$ erbjuder Svenska kraftnät köp av fastigheten/ del av fastigheten.

Samtliga ersättningar betalas ut som ett engångsbelopp. Svenska kraftnät har ingen ersättningsmark att erbjuda för förlust av produktiv mark.

3.6.1 Tid för utbetalning av eventuell ersättning

Inträngsersättning, om sådan är aktuell, betalas ut inom tre månader från det att fastighetsägaren och Svenska kraftnät undertecknat ett markupplåtelseavtal, alternativt då Lantmäteriet i den följande förrättningen beslutar om ersättning. Vid köp av fastighet sker utbetalning av köpeskillingen i samband med överlåtelsen.

3.6.2 Ombudskostnader

Svenska kraftnät står för skäligena ombudskostnader i samband med tecknande av markupplåtelseavtal och vid förhandling om ersättning. Ersättning för ombudskostnader är aktuellt först när ledningens sträckning är fastställd. Målet är att fastighetsägaren och Svenska kraftnät ska komma överens om markupplåtelseavtal och ersättning.

Om en fastighetsägare anlitar ett ombud och önskar ersättning för denne ska ombudet först godkännas av Svenska kraftnät. Detta för att säkerställa att ombudet har den kompetens som krävs.

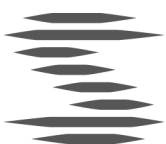
3.7 Elektriska och magnetiska fält

Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Kring en luftledning för växelström finns både ett elektriskt och ett magnetiskt fält. Det är spänningen mellan faserna (linorna) och marken som ger upphov till det elektriska fältet, medan strömmen ger upphov till det magnetiska fältet. Både det elektriska och det magnetiska fältet avtar med avståndet till ledningen.

Elektriska och magnetiska fält finns nästan överallt i vår miljö, både kring kraftledningar och elapparater som vi använder dagligen i hemmet. En hårtork till exempel, ger ett magnetfält på omkring 30 mikrottesla (μT) och den som lagar mat vid en induktionsspis utsätts för ett magnetfält på omkring $1,2 \mu\text{T}$.

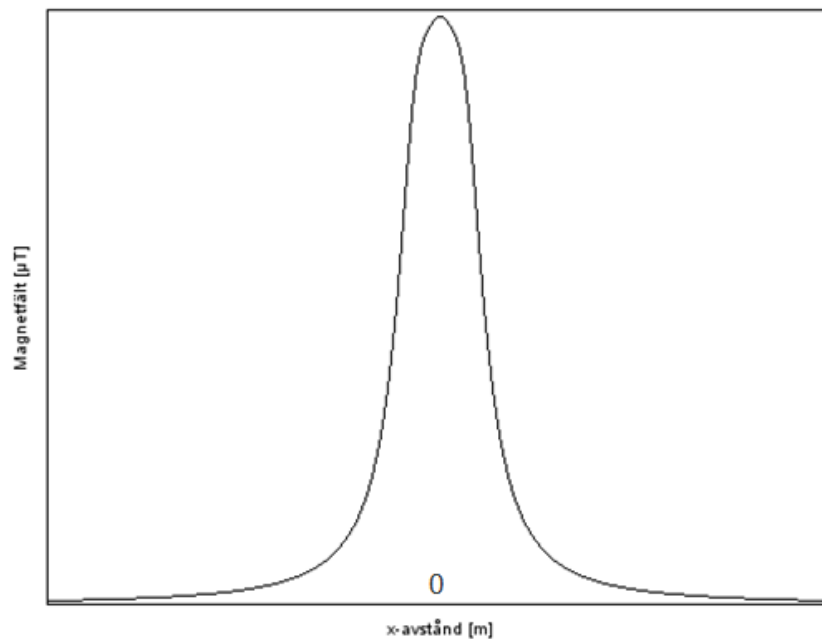
3.7.1 Elektriska fält

Elektriska fält mäts i kilovolt per meter (kV/m). Fältet i marknivå är starkast där linorna hänger som lägst. Det elektriska fältet avtar kraftigt med avståndet till ledningen. Vegetation och byggnader skärmar av fältet från luftledningar, vilket innebär att endast låga elektriska fält uppstår inomhus även om huset står nära en kraftledning.



3.7.2 Magnetiska fält

Magnetiska fält mäts i mikrottesla (μT). Fälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med storleken på strömmen. Även hur ledningarna hänger i förhållande till varandra och spänningsnivån påverkar magnetfältets styrka. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen, se figur 1. Magnetfält avskärmas inte av väggar eller tak.



Figur 1: Magnetfältet avtar snabbt med avståndet

När magnetfältet anges, används ett värde som beräknas ur årsmedelvärden av strömmen för ett antal år för den aktuella förbindelsen. Det värde som används överstreds endast av 5 % av alla beräknade årsmedelvärden (95 % -percentilen⁸). För helt nya ledningar används beräknade strömmar som skattas på motsvarande sätt där man tar hänsyn till förväntad överföring på den nya ledningen.

De faktiska strömmarna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer också perioder då det inte går någon ström alls i ledningen. Höglast (stor elöverföring i ledningen) kan förekomma under begränsad tid, exempelvis under

⁸ En percentil är det värde på en variabel nedanför vilken en viss procent av observationerna av variabeln hamnar. I detta fall innebär det att 95 % av alla beräknade årsmedelvärden hamnar under det värde som magnetfältet beräknas på.



kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan strömmen vara betydligt högre än årsmedelvärdet.

3.7.3 Hälsospekter och rekommendationer

Många som bor eller ofta vistas i närheten av kraftledningar är oroliga för det magnetiska fältet. Svenska kraftnät tar den oron på allvar och följer de försiktighetsprinciper som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar tillsammans med Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket och Folkhälsomyndigheten. Myndigheterna genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer samt tar fram föreskrifter.

EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektromagnetiska fält och hälsoproblem.⁹

3.7.4 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy

Svenska kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller elektriska och magnetiska fält. Myndigheternas rekommendationer och miljöbalkens regler om försiktighet innebär att risker för människors hälsa och miljö ska undvikas så långt som det kan anses ekonomiskt rimligt. Med utgångspunkt i myndigheternas rekommendationer och miljöbalkens försiktighetsprincip har Svenska kraftnät formulerat en magnetfältspolicy:

”Vid planering av nya ledningar ska Svenska kraftnät se till att magnetfälten normalt inte överstiger 0,4 mikrottesla där människor varaktigt vistas. Vid omprövning av koncessioner för befintliga kraftledningar ska Svenska kraftnät överväga åtgärder som minskar exponeringen för magnetfält. Åtgärder ska genomföras där människor varaktigt exponeras för magnetfält som avviker väsentligt från det normala. En förutsättning är att kostnaderna och konsekvenserna i övrigt är rimliga.”

Denna policy tillämpas i alla ledningsprojekt. I samband med att tillstånd omprövas för stamnätsledningar kan Svenska kraftnät vidta åtgärder för byggnader där människor varaktigt vistas och magnetfältet överstiger 4,0 μT .

⁹ http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1581



I det aktuella fallet innebär Svenska kraftnäts magnetfältspolicy att ett ungefärligt avstånd på 115 meter åt båda hållen från ledningens mitt iakttas i förhållande till bostäder. Avståndet är konservativt och schablonmässigt beräknat och detaljerade beräkningar görs när ledningens sträckning är bestämd. Avståndet kan då komma att minska. Motsvarande avstånd när ledningen byggs parallellt med Vattenfalls ledning blir kortare eftersom parallellgående ledningar i detta fall minskar magnetfältet. Även för detta avstånd genomförs detaljerade beräkningar i de fall det är aktuellt.

3.7.5 Vattenfalls riktlinjer avseende magnetfält

Vattenfall Eldistribution AB följer, internt och genom branschorganisationen Svensk Energi, den utveckling och forskning som sker internationellt kring möjliga risker med elektromagnetiska fält. Vattenfall Eldistribution AB:s interna riktlinje är att i alla situationer följa den av myndigheterna formulerade försiktighetsprincipen. Någon generell tolkning av denna försiktighetsprincip har Vattenfall Eldistribution AB inte formulerat utan tillämpar den såsom den är formulerad i varje enskilt fall.

4 Den fortsatta processen

Nästa steg är att sammanställa en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och ansöka om koncession för ledningen hos Energimarknadsinspektionen. Svenska kraftnät kommer att ansöka om koncession för Skogssäter – Stenkullen och Vattenfall kommer att ansöka om koncession för regionnätledningen som vi avser att sambygga med Skogssäter – Stenkullen. Vi räknar med att handläggningstiden av ansökningarna kommer att pågå under 2016 – 2018. Byggstarten är planerad till 2018.

5 Övriga dokument

Dokument tillhörande detta kompletterande samråd kan hämtas på:

<http://www.svk.se/natutveckling/utbyggnadsprojekt/skogssater-stenkullen/dokument/>

