

FÖRLÄNGNING AV KONCESSION 220 kV KRAFTLEDNING ÅNGE – FINNSLÄTTEN


MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
VÄSTMANLANDS LÄN
SEPTEMBER 2010

Ledningen Ånge – Finnslätten är en 220 kV kraftledning som nu är föremål för ansökan om förlängning av nätkoncession för linje. Ledningen berör Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarnas och Västmanlands län.



PROJEKTORGANISATION

Projektledare
Anna Sedvall Wiklund

Miljökonsekvensbeskrivning
Uppdragsledare
 SWECO

Foton, illustrationer och kartor har, om inte annat anges, tagits fram av SWECO och Svenska Kraftnät.

Följande material har använts med tillstånd från Lantmäteriverket: © Lantmäteriverket / Svk-GSD

Org.Nr 202 100-4284

Svenska Kraftnät
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 08 475 80 00
Fax 08 475 89 50

www.svk.se

SVENSKA KRAFTNÄT

Svenska Kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges stamnät för elkraft, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el och naturgas. Svenska Kraftnät utvecklar stamnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, miljövänlig och ekonomisk elförsörjning. Därmed har vi också en viktig roll i klimatpolitiken.

Svenska Kraftnät har över 325 anställda, de flesta vid huvudkontoret i Sundbyberg. Vi har även kontor i Sundsvall, Halmstad och Sollefteå. Ytterligare flera hundra personer sysselsätts på entreprenad för drift och underhåll av stamnätet runt om i landet. År 2009 var omsättningen ca 6 900 miljoner kronor.

Svenska Kraftnät har tre dotterbolag och sex intressebolag, bland andra den nordiska elbörsen Nord Pool. Mer information finns på vår webbplats www.svk.se.

FÖRORD

Denna skrift är en miljökonsekvensbeskrivning, MKB, som skall utgöra underlag för en samlad bedömning av projektets inverkan på människors hälsa och säkerhet, på miljön och på hushållningen med naturresurser. MKB:n behandlar förlängning av koncession för befintlig 220 kV ledning mellan Ånge i Ånge kommun, Västernorrlands län och Finnslätten i Västerås kommun, Västmanlands län på sträckan inom Västmanlands län. MKB:n ingår som ett led i tillståndsprocessen och utformas i enlighet med gällande lagstiftning.

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	6	4.1.4 Svenska Kraftnäts magnetfältspolicy för växelströmsledningar	18
1 INLEDNING	8	4.1.5 Åtgärder för att minska magnetfält	18
1.1 Bakgrund	8	4.1.6 Magnetfält för aktuell ledning	19
1.2 Behovet av ledningen	8	4.2 Ljudeffekter	19
1.3 Gällande tillstånd	8	4.2.1 Allmänt	19
1.4 Genomfört samråd	9	5 ALLMÄNNA KONSEKVENSBESKRIVNINGAR AV LEDNINGEN	22
1.5 Prognos för strömlaster	9	5.1 Landskapsbild	22
1.6 Miljömål	9	5.1.1 Skogslandskapet norr om Norrlandsgränsen	22
1.6.1 Nationella miljömål	9	5.1.2 Skogs- och slättlandskapet söder om Norrlandsgränsen	23
1.6.2 Regionala miljömål	9	5.2 Naturmiljö	23
1.7 Allmänna hänsynsregler	10	5.2.1 Flora och fauna i landskapet	23
1.7.1 Bevisbörderegeln i 2 kap 1§	10	5.2.2 Vattenområden	24
1.7.2 Kunskapskravet i 2 kap 2§	10	5.2.3 Skyddsvärda områden	24
1.7.3 Försiktighetsprincipen i 2 kap 3§	10	5.3 Kulturmiljö	24
1.7.4 Lokaliseringsprincipen i 2 kap 4§	10	5.3.1 Kulturmiljöer	24
1.7.5 Hushållnings- och kretsloppsprinciperna i 2 kap 5§	11	5.3.2 Fornminnen	24
1.7.6 Produktvalsprincipen i 2 kap 6§	11	5.4 Rekreation och friluftsliv	24
1.7.7 Skälighetsregeln i 2 kap 7§	11	5.5 Naturresurser och markanvändning	24
1.7.8 Skadeansvar i 2 kap 8§	11	5.5.1 Skogsbruk	24
1.8 Svenska kraftnäts miljöpolicy och miljömål	11	5.5.2 Jordbruk	25
1.9 Metod	12	5.5.3 Naturresurser	25
2 ALTERNATIV	13	6 MILJÖKONSEKVENSER VÄSTMANLANDS LÄN	26
2.1 Nollalternativ	13	6.1 Sala kommun	26
2.2 Nuläge (sökt verksamhet)	13	6.1.1 Ledningen i landskapet	26
3 TEKNIK	15	6.1.2 Naturmiljö	27
3.1 Ledningens tekniska utförande	15	6.1.3 Kulturmiljö	27
3.2 Markbehov	15	6.1.4 Rekreation och friluftsliv	29
3.3 Säkerhet	16	6.1.5 Mark- och vattenanvändning	29
4 ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT OCH LJUDEFFEKTER	17	6.1.6 Planförhållanden	29
4.1 Elektromagnetiska fält	17	6.1.7 Bebyggelse och boendemiljö	29
4.1.1 Elektriska fält	17	6.2 Västerås kommun	32
4.1.2 Magnetiska fält	17	6.2.1 Ledningen i landskapet	32
4.1.3 Hälsoaspekter och rekommendationer	18	6.2.2 Naturmiljö	32
		6.2.3 Kulturmiljö	32
		6.2.4 Rekreation och friluftsliv	34
		6.2.5 Mark- och vattenanvändning	34
		6.2.6 Planförhållanden	34

6.2.7	Bebyggelse och boendemiljö	34
7	DRIFT OCH FRAMTIDA UNDERHÅLL	36
7.1	Löpande drift och ledningsunderhåll	36
7.1.1	Kulturminnesskydd	36
7.1.2	Naturvårdshänsyn	36
7.2	Skogligt underhåll	36
7.2.1	Intervall	37
7.2.2	Röjning	37
7.2.3	Kanträdsaverkning	37
7.2.4	Röjningsbesiktning	37
7.2.5	Kulturminnesskydd	37
7.2.6	Naturvårdshänsyn	37
8	ORD OCH BEGREPPSFÖRKLARING	38
	REFERENSER	41

BILAGOR

KARTA 1-3 MED BERÖRDA INTRESSEN

SAMRÅDSREDOGÖRELSE

SAMMANFATTNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning, MKB, utgör bilaga till Svenska Kraftnäts ansökan, 2000-09-29, om förlängning av nätkoncession för befintlig 220 kV ledning Ånge - Finnsletten. Ledningen har littera RL7 S2-4 och anläggningsnummer 8100 AI, 8100 BJ. Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar situationen för befintlig ledningssträckning.

Ledningen togs i drift 1949 och utgör en viktig länk i den del av stamnätet som på 220 kV spänningsnivå förbinder produktionen i älvarna i södra och mellersta Norrland med förbrukningscentra längre söderut i bland annat Mälardalen.

Ledningsavsnittet har en total längd av ca 330 km. Kraftledningen berör Västernorrlands län, Gävleborgs län, Dalarnas län samt Västmanlands län. I Västmanlands län går ledningen genom Sala och Västerås kommuner.

Miljökonsekvensbeskrivningen är uppdelad i tre delar:

- > Del 1 Västernorrlands och Gävleborgs län
- > Del 2 Dalarnas län
- > Del 3 Västmanlands län

Nollalternativ

En utebliven koncessionsförlängning skulle leda till att vattenkraftverket i Laforsen förlorar sin stamnätsanslutning. Dessutom försämras elförsörjningen till Hofors och Västerås.

Miljökonsekvenser

Följande intresseområden beskrivs i miljökonsekvensbeskrivningen:

- > Landskapsbild
- > Naturmiljö
- > Kulturmiljö
- > Rekreation och friluftsliv
- > Naturresurser och markanvändning (jord- och skogsbruk, täkter och andra areella näringar)
- > Hälsa och säkerhet (boendemiljö, elektromagnetisk strålning samt ljudeffekter)

Nedan redovisas generella miljökonsekvenser till följd av ledningen för respektive intresseområde.

Landskapsbild

I de norra delarna av ledningssträckningen passerar ledningen i huvudsak genom skogsmark och har där en mycket begränsad exponering mot omgivande landskap. I de södra delarna av sträckningen går ledningen genom ett öppet, storskaligt jordbrukslandskap. Landskapets egenskaper gör att ledningen inte blir framträdande i terrängen och påverkan på landskapsbilden liten.

Naturmiljö

Då kraftledningen funnits i sin nuvarande sträckning i drygt 50 år har naturmiljöer, flora och fauna idag stabiliserats och anpassat sig efter ledningen. Den påverkan av större omfattning som ledningen åsamkat värdefulla naturmiljöer ägde rum i samband med att ledningen

byggdes. Idag består den fysiska påverkan främst av det regelbundna underhållsarbetet som kan medföra risk för ingrepp och skador på värdefulla miljöer i skogs-
mark.

Kulturmiljö

Sträckan mellan Sala och Västerås utgörs av ett kulturlandskap som präglas av odlingsbygder med äldre byar och gårdar. Ledningsstråket med tre parallella ledningar står i kontrast till de utpekade kulturmiljöer som passerar utmed denna sträcka.

Ledningen i dess befintliga sträckning och tekniska utformning bedöms inte påverka de fornlämningar som finns i ledningsgatan. Vid större underhållsåtgärder av ledningsstolpar och liknande kan samråd med länsstyrelsen erfordras för att säkerställa att inga fornlämningar skadas.

Rekreation och friluftsliv

Kraftledningens påverkan på friluftsområden består främst i att den kan upplevas som ett störande inslag för de som utnyttjar skog och mark för friluftsändamål. Friluftslivets möjligheter att utnyttja områdena påverkas dock inte negativt av kraftledningen.

Naturresurser och markanvändning

Skogsbruket är den dominerade markanvändningen i de norra delarna av ledningssträckningen och har efter de ca 50 år som ledningen funnits hunnit anpassa sig efter dess existens. Fortsatt drift av ledningen innebär således inte några ytterligare konsekvenser för skogsbruket.

Längs den södra delen av ledningssträckningen är jordbruk den dominerande markanvändningen. Jordbruket störs i mycket liten omfattning eftersom det i stort sett går att bruka marken som vanligt trots ledningens närvaro, dock med vissa störningar till följd av de stolpar och stag som finns i åkermarken.

Ledningen bedöms inte medföra några konsekvenser för täkter eller andra naturresurser.

Hälsa och säkerhet

Förekomsten av byggnader har inventerats översiktligt inom den zon som enligt gällande starkströmsföreskrifter skall vara byggnadsfri. Bostadsbebyggelse har vidare inventerats inom ett avstånd av 100 meter på respektive sida av ledningens centrum. Utmed ledningssträckningen i Västmanlands län finns det totalt 43 bostads- och fritidshus inom 100 meter från ledningens centrum. Magnetfältsvärdena vid dessa bostadshus har beräknats teoretiskt utifrån årsmedelströmlasten på ledningen och redovisas kommunvis i kapitel 6 i MKB:n

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Svenska Kraftnät inlämnade 2000-09-29 en ansökan till Statens Energimyndighet avseende förlängning av nätkoncession för befintlig 220 kV ledning på sträckan Ånge - Finnslättan. Ledningen har littera RL7 S2-4 och anläggningsnummer 8100 AI, 8100 BJ. Denna miljökonsekvensbeskrivning utgör bilaga till ansökan.

Ledningen togs i drift 1949 och utgör idag en viktig del av 220 kV-systemet mellan vattenkraftproduktionen i mellersta Norrland och förbrukningscentra i Mälardalen. Kraftledningen har en total längd av ca 330 km och går genom följande län och kommuner:

Tabell 1.1. Berörda län och kommuner

LÄN	KOMMUN
Västernorrlands län	Ånge
Gävleborgs län	Ljusdal
	Ovanåker
	Bollnäs
	Ockelbo
	Sandviken
Dalarnas län	Hofors
	Falun
	Hedemora
Västmanlands län	Avesta
	Sala
	Västerås

1.2 BEHOVET AV LEDNINGEN

220 kV ledningen Ånge - Finnslättan, RL7 S2-4, ingår i det nationella stamnätet. Ledningen utgör en viktig länk i den del av stamnätet som på 220 kV spänningsnivå förbinder produktionen i älvarna i södra och mellersta Norrland med förbrukningscentra längre söderut i bland annat Mälardalen. Genom sin anslutning i ställverket i Ånge bidrar ledningen till att samla upp kraften från vattenkraftverken längs Ljungan och föra denna söderut. I Laforsen (Ljusnan) ansluter ledningen vattenkraftverket till stamnätet. Där finns också en transformering som förbinder underliggande 130 kV-nät med stamnätet. Från Laforsen fortsätter ledningen söderut och slutar i Finnslättan utanför Västerås och utgör därmed en viktig del i elförsörjningen av Västerås med omnejd. På vägen finns även en avgrening (påstick) till en transformering i Hofors för matning av underliggande 70 kV-nät.

Sammanfattningsvis kan alltså konstateras att ledningen, mot bakgrund av vad som ovan sagts, utgör en vital del av 220 kV ledningssystemet i mellersta Sverige.

1.3 GÄLLANDE TILLSTÅND

Rätten att bibehålla ledningen över berörda fastigheter är tryggad genom ledningsrätt eller inskrivna servitut. Nuvarande koncession för ledningen erhöles 1989-04-17 och beviljades till 2000-12-31. Koncessionen gäller till dess att ansökan har prövats slutligt av Energimarknadsinspektionen.

1.4 GENOMFÖRT SAMRÅD

I samband med att ansökan inlämnades påbörjades samrådet med berörda länsstyrelser. Länsstyrelsen i Västernorrland, Dalarna och Västmanland har beslutat att en förlängning av koncessionen inte utgör betydande miljöpåverkan medan länsstyrelsen i Gävleborg anser att den utgör betydande miljöpåverkan.

1.5 PROGNOIS FÖR STRÖMLASTER

Ett flertal samverkande faktorer avgör vilka överföringssituationer som kan uppstå på stamnätet i framtiden. Kärnkraftens framtid är en viktig faktor. På den avreglerade elmarknaden påverkas också överföringarna på stamnätet mycket av vilka avtal som sluts mellan fria aktörer både inom och utom landet. Närmare bedömningar av de strömlaster som kan förväntas i framtiden kräver studier av kraftbalanser och belastningsfördelningar. Osäkerhetsfaktorerna på längre sikt är dock så stora och så många, att de resultat dessa beräkningar idag kan ge, inte kan anses relevanta som bedömningsgrund. Dock kan sägas – utifrån bedömningar som idag kan göras – att några dramatiska förändringar av strömlasten på ledningen inte kan ses under överblickbar framtid.

1.6 MILJÖMÅL

1.6.1 NATIONELLA MILJÖMÅL

I arbetet med en hållbar utveckling för att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, hus hålla med uttaget av naturresurser samt att skydda natur- och kulturlandskap har 16 nationella miljökvalitetsmål ställts upp. 15 av dessa antogs av riksdagen i april 1999 och det sextonde i november 2005. Miljömålen beskriver de egenskaper som vår natur- och kulturmiljö måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara hållbar. Målen ska vara nådda år 2020 och det övergripande syftet är att kunna överlämna ett samhälle till nästa generation där de stora miljöproblemen är lösta.

Miljökvalitetsmålen är:

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag

9. Grundvatten av god kvalitet

10. Hav i balans samt levande kust och skärgård

11. Myllrande våtmarker

12. Levande skogar

13. Ett rikt odlingslandskap

14. Storslagen fjällmiljö

15. God bebyggd miljö

16. Ett rikt växt- och djurliv

1.6.2 REGIONALA MILJÖMÅL

Länsstyrelserna har den regionala samordnande rollen i miljömålsarbetet och har ansvar för samtliga mål utom *Levande skogar* som Skogsstyrelsen ansvarar för. Länsstyrelserna och Skogsstyrelsen har beslutat om regionala miljömål för sina län. Målen har tagits fram genom dialog med kommuner, näringsliv och andra aktörer. Utgångspunkten ska vara att de regionala målen sammantaget väl överensstämmer med de nationella.

De regionala målen för Västmanland län antogs i februari 2004. Länet söker sig fram mot nya sätt att förena ekonomisk utveckling med tillvaratagande av viktiga miljövärden. Förarbete till de regionala miljömålen har bl.a. skett genom förankring i kommunprojekt där åtta av länets elva kommuner deltagit samt genom remissarbete. Miljömålet *Levande skogar* har regionaliserats av Skogsstyrelsen i nära samarbete med länsstyrelsen. Miljömålen för Västmanland kommer att följas upp och utvärderas kontinuerligt

Aktuell koncessionsförlängning berör miljömålen *Säker strålmiljö* och *Levande skogar* vilka redovisas nedan.

Säker strålmiljö

“Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön”.

Aktuellt delmål enligt riksdagen

Delmål 3: Riskerna med elektromagnetiska fält skall kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder ska vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras.

Aktuellt länsmål för Västmanlands län

Det regionala målet har samma lydelse som det nationella dvs att riskerna med elektromagnetisk strålning skall kartläggas kontinuerligt och nödvändiga åtgärder

vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras (delmål 3).

Svenska Kraftnät följer aktivt forskningen för att anpassa sin verksamhet till eventuella risker, se kapitel 4 Elektromagnetiska fält och ljudeffekter.

Levande skogar

“Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas”.

Aktuellt delmål enligt riksdagen

Delmål 2, 2010: Mängden död ved samt arealerna med äldre lövrik skog och gammal skog ska bevaras och förstärkas till år 2010 på följande sätt:

- > mängden hård död ved ska öka med minst 40 % i hela landet och med avsevärt mer i områden där den biologiska mångfalden är särskilt hotad,
- > arealen äldre lövrik skog ska öka med minst 10 %,
- > arealen gammal skog ska öka med minst 5 %,
- > arealen mark föryngrad med lövskog ska öka.

Delmål 3, Skogsmarken skall brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast år 2010.

Aktuellt läns mål för Västmanlands län

Delmål 2: Mängden död ved, arealen äldre lövrik skog och gammal skog skall bevaras och förstärkas till år 2010.

- a) Mängden hård död ved ska öka med 40 %, motsvarande 380 000 m³sk till år 2010.
- b) Arealen äldre (över 60 år) lövrik skog ska öka med 12 % motsvarande 2400 ha till år 2010.
- c) Arealen gammal skog (äldre än 120 år) ska öka med 6 % eller 650 ha fram till 2010.
- d) Arealen mark föryngrad med lövskog ska öka med 50 %.

Svenska Kraftnät tar miljöhänsyn vid röjning och andra arbeten i ledningsgatan, se avsnitt 7.2 Skogligt underhåll. Trots detta medför röjningen att målet om att öka mängden gammal skog och mängden död ved i viss mån motverkas, se avsnitt 5.2 Naturmiljö. Den negativa påverkan på miljömålsuppfyllelsen är dock begränsad. Dels utgör ledningsgatan en liten del av det totala skogsbeståndet och påverkan är liten. Dels kan

förändring av biologisk mångfald ske genom att andra typer av biotoper skapas exempelvis brynzoner och ökad artrikedom genom högre ljusinstrålning.

1.7 ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

I Miljöbalkens andra kapitel finns allmänna hänsynsregler som gäller vid alla åtgärder som inte är av försumbar betydelse. Vid tillståndsprövning eller liknande prövning är verksamhetsutövaren skyldig att visa att Miljöbalkens allmänna hänsynsregler följs. Nedan beskrivs de kortfattat.

1.7.1 BEVISBÖRDEREGELN I 2 KAP 1§

Den som bedriver en verksamhet eller har för avsikt att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska kunna visa att verksamheten kan bedrivas eller själva åtgärden vidtas på ett miljömässigt godtagbart sätt i förhållande till hänsynsreglerna.

Av miljökonsekvensbeskrivningen framgår hur verksamheten påverkar människors hälsa och miljön. Därmed anser sökanden att bevisbörderregeln följs.

1.7.2 KUNSKAPSKRAVET I 2 KAP 2§

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot att skada eller olägenhet.

Svenska Kraftnät besitter en bred kompetens inom teknik och miljö. I frågor om elektromagnetiska fälts påverkan på hälsa och miljö inhämtas senast kända kunskap från aktuellt forskning inom området. I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas bedömda konsekvenser för företagets påverkan på omgivningen.

1.7.3 FÖRSIKTIGHETSPRINCIPEN I 2 KAP 3§

Försiktighetsprincipen innebär att redan risken för skador och olägenheter medför en skyldighet att vidta åtgärder som behövs för att negativa effekter på hälsa och miljö ska förebyggas, hindras eller motverkas.

Svenska Kraftnät avser så långt det är möjligt och rimligt att vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Påverkan av magnetfält redovisas i kapitel 4.

1.7.4 LOKALISERINGSPRINCIPEN I 2 KAP 4§

För alla verksamheter och åtgärder som inte är av försumbar betydelse ska en sådan plats väljas att ändamå-

let kan nås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Ledningen Ånge – Finnsletten (RL7 s2-4) har funnits sedan 1949. Ledningen i dess befintliga sträckning bedöms medföra minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön, då en flytt av ledningen skulle innebära ett större intrång än att låta den gå kvar i befintlig sträckning.

1.7.5 HUSHÅLLNINGS- OCH KRETSLOPPSPRINCIPERNA I 2 KAP 5§

Hushållningsprincipen innebär att all verksamhet skall drivas och alla åtgärder ske på ett sådant sätt att råvaror och energi används så effektivt som möjligt och förbrukningen samt avfallet minimeras. Kretsloppsprincipen innebär att det som utvinns ur naturen ska kunna användas, återanvändas, återvinnas och bortskaffas på ett uthålligt sätt med minsta möjliga resursförbrukning och utan att naturen skadas. För bedömning av hur principerna bäst ska tillämpas bör aktuell verksamhet eller åtgärd bedömas ur ett vaggan-till-gravenperspektiv, genom t.ex. livscykelanalys.

Det ligger i sökandens intresse att vidta de åtgärder som så långt det är möjligt innebär hushållning med råvaror och energi samt att utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. Sökanden anser att stamnätet innebär ett effektivt sätt att transportera energi inom landet.

1.7.6 PRODUKTVALSPRINCIPEN I 2 KAP 6§

Produktvalsprincipen (utbytesregeln) innebär att alla ska undvika att använda eller sälja kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan innebära risk för människors hälsa eller miljön, om produkterna kan ersättas med andra, mindre farliga produkter.

Svenska Kraftnät strävar efter att i möjligaste mån minska användandet och påverkan av kemiska produkter i sina anläggningar.

1.7.7 SKÄLIGHETSREGLN I 2 KAP 7§

Kraven på hänsyn skall vara miljömässigt motiverade utan att vara orimliga att uppfylla. Hänsynsreglerna skall tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader.

Svenska Kraftnät gör i varje enskilt fall en avvägning mellan nytta avskyddsåtgärder jämfört med kostnader.

1.7.8 SKADEANSVAR I 2 KAP 8§

Skadeansvaret innebär att alla som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört och för att denna avhjälps i den omfattning det kan anses skäligt enligt Miljöbalken 10 kap.

Det ligger i sökandens intresse att åtgärda skador eller olägenheter för miljön som sökanden orsakat.

1.8 SVENSKA KRAFTNÄTS MILJÖPOLICY OCH MILJÖMÅL

Svenska Kraftnäts miljöpolicy

Svenska Kraftnät ska vara ett miljömedvetet företag där varje medarbetare tar hänsyn till miljön i det dagliga arbetet. Vi ska verka för lösningar som är långsiktigt hållbara och som bidrar till att de nationella miljökvalitetsmålen uppfylls. Vi ska med marginal uppfylla kraven i lagar och förordningar på miljöområdet.

Svenska Kraftnät påverkar miljön främst genom energiförbrukning vid överföring av el och vid transporter, genom användning av miljöstörande ämnen i våra anläggningar samt genom våra kraftledningars inverkan på människors boende- och närmiljö. Vi strävar efter att förebygga och begränsa denna påverkan.

Följande principer är vägledande för Svenska Kraftnäts miljöarbete:

- > Vi strävar efter att ständigt minska vår miljöbelastning
- > Miljöfrågorna integreras i verksamheten och miljöhänsyn vägs in i alla beslut
- > Vi sätter upp tydliga miljö mål och utformar rutiner för att följa upp, utvärdera och förbättra miljöarbetet
- > Vi tar hänsyn till miljöaspekter i vår upphandling genom att ställa miljökrav på leverantörer och entreprenörer
- > Vår kommunikation i miljöfrågor kännetecknas av öppenhet och ärlighet
- > Vi bedriver och stödjer forskning och utveckling som kan leda till förbättringar för miljön

Varje chef och medarbetare på Svenska Kraftnät har ansvar för att denna miljöpolicy följs.

Svenska Kraftnäts miljö mål

Miljöarbetet inriktas mot följande långsiktiga mål. Målen anknyter till de nationella miljö kvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Giftfri miljö, Säker strålmiljö, God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv.

- > De utsläpp av växthusgaser som orsakas av verksamheten ska kontinuerligt minskas.
- > Stationer och ledningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att utbyggnaden av förnybar energiproduktion i landet främjas.
- > Farliga ämnen ska successivt fasas ut. De farliga ämnen som används ska hanteras så att de inte läcker ut i miljön.
- > Försiktighetsprincipen om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält ska följas genom att Svenska Kraftnätets magnetfältspolicy tillämpas.
- > Den biologiska mångfalden i ledningsgatorna ska gynnas och hotade arters livsmiljöer värnas.

1.9 METOD

Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar den befintliga kraftledningen mellan Ånge och Finnslätten på delen genom Västmanlands län. Inga alternativa sträckningar eller åtgärder har studerats.

Ledningssträckningen har inventerats genom studier av kommunala översiktsplaner, länsstyrelsens planeringsunderlag, Skogsstyrelsens digitala material samt genom översiktliga fältstudier.

Värdefulla natur-, kultur- och friluftsområden har inventerats enligt ovan liksom förhållanden vad gäller detaljplaner och områdesbestämmelser. Uppgifter om fornlämningar i ledningsgatan har inhämtats från Riksantikvarieämbetet.

Förekomsten av byggnader har översiktligt inventerats inom den zon som enligt gällande starkströmsföreskrifter skall vara byggnadsfri, dvs. ca 6 meter från ledningens yttersta faslina utanför planlagt område respektive 10 meter inom planlagt område. Inga situationer som skulle föranleda ansökan om dispens har noterats. Bostadsbebyggelse har dessutom inventerats från fastighetskartan i skala 1:10 000 inom ett avstånd av 100 meter på respektive sida av ledningens centrum. Redovisningen av närliggande hus görs kommunvis i kapitel 6 där avstånd och magnetfält för respektive hus redovisas i tabellform. Magnetfältsvärdena är teoretiskt beräknade värden baserade på årsmedelströmlasten på ledningen under åren 1997-2004.

Miljökonsekvensbeskrivningen är disponerad enligt följande: I kapitel 1 *Inledning*, beskrivs kraftledningens bakgrund. Därefter följer en redogörelse för *Alternativ* där nollalternativ samt nuläge beskrivs (kap 2). Kapitel 3 behandlar *Teknik* och kapitel 4 *Elektromagnetiska fält och ljudeffekter*. I kapitel 5 görs *Allmänna konsekvensbeskrivningar av ledningen*. I kapitel 6 redovisas *miljökonsekvenser i Västernorrlands och Gävleborgs län*. Här redovisas identifierade bevarandevärden och närliggande bebyggelse. För varje kommun finns följande rubriker:

- > Ledningen i landskapet
- > Naturmiljö
- > Kulturmiljö
- > Rekreation och friluftsliv
- > Mark- och vattenanvändning
- > Planförhållanden
- > Bebyggelse och boendemiljö

I kapitel 7 beskrivs *Drift och framtida underhåll*.

Digitalt planeringsunderlag har inhämtats från Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen samt Riksantikvarieämbetet. I kartbilagorna i skala 1:50 000 finns följande intressen redovisade:

- > Riksintressen
- > Länsintressen
- > Riksantikvarieämbetets intressen
- > Skogsstyrelsens intressen

De intresseområden för naturvård, kulturmiljövård samt rekreation och friluftsliv som beskrivs kommunvis i kapitel 6 redovisas även i kartbilagorna i den utsträckning digitalt planeringsunderlag finns för områdena. Numreringen av områdena i texten i kapitel 6 återfinns i kartbilagorna. Övriga områden och objekt beskrivs endast i text i den kommunvisa beskrivningen i kapitel 6.

2 ALTERNATIV

2.1 NOLLALTERNATIV

I detta kapitel beskrivs den situation som skulle uppkomma i det fall att förlängning av nätkoncession inte beviljas och ledningen till följd av detta måste rivras.

Konsekvenserna av utebliven koncession för den aktuella ledningen Ånge - Finnslätten skulle dels bli att säkerheten i elförsörjningen av Västerås och Hofors kraftigt försämras. För Hofors finns istället planer på förstärkt matning från stamnätet genom att etablera en ny transformering från 220 kV till regionnätets nivå. Konsekvenserna skulle vidare bli att överföringsförmågan på stamnätet i nord-sydlig riktning genom södra Norrland skulle påverkas negativt. Detta är inte acceptabelt med tanke på säkerheten i elförsörjningen i landet som helhet. Istället finns det, även då det gäller överföringsförmågan på denna del av stamnätet, behov av förstärkningsåtgärder för att kunna klara vissa driftsituationer och möta de nya krav som inte minst avregleringen av elmarknaden lett till.

Utebliven koncession skulle vidare innebära att kraftstationen i Laforsen samt de övriga - via 130 kV-nätet anslutna - kraftverken i denna del av Ljusnan skulle förlora sin anslutning till stamnätet. Detta skulle innebära att åtgärder måste vidtas för att säkra alternativ utmatning till stamnätet.

Stamnätet är idag anpassat och dimensionerat för att kunna tillgodose de krav som ställs på tillgänglighet och driftsäkerhet. Detta innebär bland annat att nätet vid maximalt utnyttjande skall klara ett lednings- eller stationsfel var som helst i nätet utan att detta skall leda till oacceptabla störningar. Vid utebliven koncession

skulle emellertid inte detta krav kunna uppfyllas. Risken för störningar och sannolikheten för mörkläggning skulle öka. Vilka konsekvenserna blir i ett visst läge beror till stor del på den då aktuella driftsituationen och belastningen i övrigt på nätet.

Utebliven koncession får också direkta konsekvenser på miljön genom fysiskt intrång under rivningsarbetet med bl.a. transportvägar, körväg i ledningsgator och uppställningsplatser för maskiner. Förutom allmänna intrång av tillfälliga byggnadsområden kan störningar uppstå genom anläggningstrafik med tunga fordon.

Efter en rivning kommer ledningsgatan i skogsmark successivt att återgå till ursprungliga skogstyper. I en övergångsfas kommer ett ökat slyinslag att uppstå. Borttagande av stolpar från jordbruksmark minskar hinder för drift.

2.2 NULÄGE (SÖKT VERKSAMHET)

Ledningen sträcker sig mellan transformatorstationen i Ånge, Ånge kommun, till transformatorstationen i Finnslätten belägen i Västerås kommun. Kraftledningen har en total längd av 330 km och berör totalt 12 kommuner i fyra län enligt följande:

Tabell 2.1. Berörda län och kommuner

LÄN	KOMMUN
Västernorrlands län	Ånge
Gävleborgs län	Ljusdal
	Ovanåker
	Bollnäs
	Ockelbo
	Sandviken
	Hofors
Dalarnas län	Falun
	Hedemora
	Avesta
Västmanlands län	Sala
	Västerås



Figur 2.1. Översiktskarta över ledningen RL7 S2-4 Ånge - Finnslätten.

Ledningen har följande littera utmed sträckningen från Ånge till Finnslätten:

Tabell 2.2. Littera utmed sträckningen Ånge - Finnslätten.

Ånge - Laforsen	RL7 S2
Laforsen - Hofors	RL7 S3
Hofors - Finnslätten	RL7 S4 (Berör Västmanlands län)

I Västmanlands län går ledningen genom kommunerna Sala och Västerås, se karta i figur 2. Kraftledningen kommer in i Västmanlands län och Sala kommun nordväst om Möklinta. Ledningen går i stort sett i nord-

sydlig riktning och passerar öster om Broddbo. Den sträcker sig vidare väster om Sala och fortsätter in i Västerås kommun. I Finnslätten beläget i den norra delen av Västerås stad ansluter ledningen transformatorstationen.

Från länsgränsen mot Dalarnas län går ledningen parallellt och väster om en 220 kV ledning på en sträcka om ca 6 km. Ledningen fortsätter därefter som enkelledning i ca 20 km för att väster om Sala återigen gå parallellt och väster om en 220 kV ledning och en 70 kV ledning söderut till stationen i Finnslätten. Se skiss i figur 3.



Figur 2.2. Ledningens sträckning i Västmanlands län.

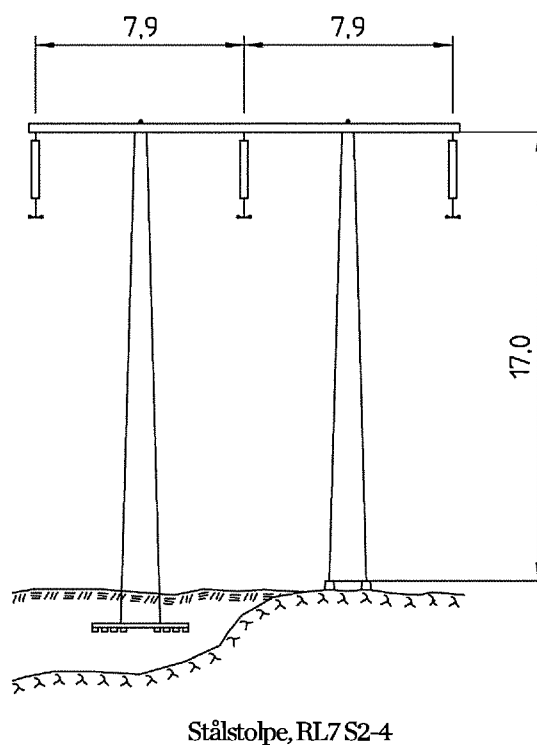
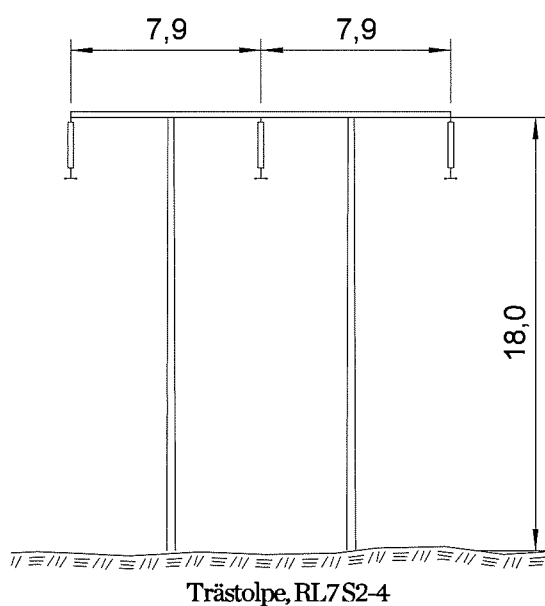


Figur 2.3. Schematisk skiss över 220 kV ledningen RL7 S2-4 sträckning genom Västmanlands län i förhållande till andra kraftledningar.

3 TEKNIK

3.1 LEDNINGENS TEKNISKA UTFÖRANDE

220 kV kraftledningen är byggd i s.k. portalstolpar av stål vilka har en normalhöjd av 17 meter till regeln. Trästolpar förekommer också i viss mån med en normalhöjd av 18 meter. Avståndet mellan stolparna varierar beroende på terrängen men medelavståndet längs ledningssträckningen är 230 meter. Avståndet mellan fasledarna är 7,9 meter för såväl trä- som stål stolpen. Figur 4 nedan visar en skiss över de olika stolparnas utformning.



Figur 3.1. Stolpskisser på sträckan Ånge - Finnslätten genom Västmanlands län.

3.2 MARKBEHOV

Området invid en kraftledning kallas ledningsgata. Utseendet på ledningsgatan regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter, främst starkströmsföreskrifter. Enligt dessa skall bl.a. en ledning dras på en viss lägsta nivå ovan mark. Det finns vidare bestämmelser om minimiavstånd mellan kraftledningar och byggnader för att

undvika risken för skador på ledningar vid bränder i intilliggande byggnader, se figur 6 i kapitel 3.3.

Hur stor yta en kraftledning tar i anspråk beror på vilken typ av terräng ledningen går igenom. I åkermark utgörs markbehovet av den yta ledningsstolparna samt eventuella stag tar i anspråk. I skogsmark krävs en ledningsgata som är fri från högväxande träd- och buskvegetation. De bestämmelser som finns om minsta avstånd mellan vegetation och ledning medför att en skogsgata måste röjas med jämna mellanrum för att förhindra att vegetationen når upp till ledningen och därmed utgör en potentiell säkerhetsrisk. Se vidare kapitel 7.2 om underhållsröjning. Ledningsgatans bredd varierar beroende på markens bonitet. Utmed den aktuella ledningssträckan varierar bredden på ledningsgatan mellan 28 och 52 meter, med större bredder vid högre bonitet.



Figur 3.2. Stålstolpe.

3.3 SÄKERHET

Säkerhetsbestämmelser för kraftledningar återfinns i ellagen (1997:857), starkströmsförordningen (2009:22) och elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (EL-SÄK-FS 2008:1). Av starkströmsföreskrifterna följer bland annat att det krävs avstånd på minst sju till tio meter, beroende på om området är detaljplanelagt eller inte, mellan byggnad och närmaste faslina.

Ledningen konstrueras i brottsäkert utförande, vilket innebär att den är dimensionerad för att klara alla förekommande väderförhållanden. Ledningen är vidare utrustad med åskskydd vilket innebär att eventuella åsknedslag jordas genom de i ledningen monterade topplinorna och jordtagen.

Portalstolparnas fackverkskonstruktion gör det möjligt att klättra i stolpen, vilket kan vara en säkerhetsrisk. Stolpar utrustas med klätterskydd i områden nära bebyggelse där man kan förvänta sig att många människor uppehåller sig.

4 ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT OCH LJUDEFFEKTER

4.1 ELEKTROMAGNETISKA FÄLT

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektriska och magnetiska fält uppkommer bl.a. vid generering, överföring och distribution samt slutanvändning av el. Fälten finns nästan överallt i vår miljö, kring kraftledningar och transformatorer men även vid elapparater, som till exempel hårtorkar och mikrovågsugnar. I Sverige används frekvensen 50 perioder per sekund (50 Hz) i kraftsystemet. Detta innebär att spänning och ström varierar i takt med frekvensen 50 Hz.

Kring en kraftledning finns ett elektriskt och ett magnetiskt fält. Det är spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet, medan strömmen i fasledarna alstrar det magnetiska fältet. Styrkan vid marknivå beror bl.a. på avståndet till ledningen, fasernas inbördes läge, spänningsnivån och strömlasten (hur mycket el som överförs i ledningen). Både de elektriska och magnetiska fälten avtar med avståndet från ledningen.

4.1.1 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. Vegetation och byggnader skärmar av fältet från luftledningar, vilket innebär att endast låga elektriska fält uppstår inomhus även om huset står nära en kraftledning.

4.1.2 MAGNETISKA FÄLT

Magnetiska fält mäts i enheten mikrottesla (μT). Fälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med strömlasten. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen. Magnetfält avskärmas inte av väggar eller tak.

Kring en mark-, sjö- eller tunnelförlagd kraftledning finns ett magnetiskt fält men inget elektriskt fält då detta skärmas av med den jordade skärmen av koppartrådar/blymantel i kablarna.

Magnetfältet mäts, beräknas och redovisas normalt i en nivå som motsvarar brösthöjden, dvs. ca 1,5 m ovanför markytan.

När magnetfältet beräknas, används ett medelvärde av strömmarna för den aktuella förbindelsen benämnd "årsmedelströmlasten".

Årsmedelströmlasten är ett genomsnittligt värde. De faktiska strömlasterna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer perioder då det inte går någon ström alls i ledningen. Höglast (stor elöverföring i ledningen) kan förekomma under begränsad tid av året, exempelvis under kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan strömlasten uppgå till det dubbla årsmedelvärdet.

4.1.3 HÄLSOASPEKTER OCH REKOMMENDATIONER

Trots att forskning pågått under lång tid går det idag inte att ge ett säkert svar på om det finns några hälsoeffekter av exponering för låga nivåer av magnetfält. Vissa epidemiologiska studier har observerat en ökad risk för barnleukemi vid exponeringsnivåer över 0,4 mikrotlesla (avser långvarig exponering för 50 Hz magnetfält i bostäder). Däremot ses ingen riskökning under 0,4 mikrotlesla. Det finns ingen känd biologisk mekanism som kan förklara hur så svaga fält skulle kunna ge upphov till sjukdom och det saknas stöd från experimentell forskning.

Ansvariga svenska myndigheter anser att det vetenskapliga underlaget inte är tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta gränsvärden för magnetfält. I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten. Myndigheterna genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer samt tar fram föreskrifter.

Eftersom hälsoeffekter från magnetfält på lång sikt inte kan uteslutas, har myndigheterna ovan valt att rekommendera en viss försiktighet, både för allmänheten och i arbetslivet. Myndigheterna ger följande rekommendationer vid samhällsplanering och byggande, om de kan genomföras till rimliga kostnader:

Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.

Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.

Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

I myndigheternas gemensamma broschyr "Magnetfält och hälsorisker", som kan hämtas på www.stralsakerhetsmyndigheten.se, finns mer information om hälsoaspekter.

4.1.4 SVENSKA KRAFTNÄTS MAGNETFÄLTSPOLICY FÖR VÄXELSTRÖMSLEDNINGAR

Svenska Kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller lågfrekventa magnetiska och elektriska 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.

Vår tolkning av myndigheternas rekommendationer har resulterat i att Svenska Kraftnät har antagit en magnetfältspolicy som vi tillämpar i alla koncessionsärenden:

"Vid planering av nya kraftledningar ska Svenska Kraftnät se till att magnetfälten normalt inte överstiger 0,4 mikrotlesla där människor varaktigt vistas.

Vid förnyelse 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."

Stora variationer i magnetfält förekommer även i miljöer som inte är i närheten av kraftledningar. Svenska Kraftnät anser att detta bör beaktas vid bedömning av vad som är en väsentlig avvikelse från det normala. Mot denna bakgrund bedömer Svenska Kraftnät att värdet ska uppgå till 10 gånger mer än vid planering av nya kraftledningar, dvs. 4,0 mikrotlesla, innan nivån kan anses avvika väsentligt från vad som är normalt.

Vid magnetfältsnivåer över 4,0 mikrotlesla, där människor bor eller vistas varaktigt, är Svenska Kraftnät beredd att vidta åtgärder för att minska magnetfälten eller erbjuda inlösen av byggnaden.

4.1.5 ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA MAGNETFÄLT

Det finns olika tekniska lösningar för att minska magnetfälten. Ett exempel för luftledningar är att placera faserna så att de bildar en liksidig triangel. En nackdel med en sådan placering är dock att risken för överslag samt ljud- och radiostörningar ökar.

Ett annat alternativ för att minska magnetfält kan vara att flytta ledningen. Detta alternativ skapar dock nya intrång på andra ställen.

Det förekommer att Svenska Kraftnät i vissa fall erbjuder inlösen av byggnad för att minska exponeringen för magnetfält.

Marktkabel nämns ibland som alternativ för att minska magnetfält. Detta väljs dock endast i speciella fall framför luftledning. Kabel används normalt inte som ett alternativ för att minska magnetfält vid ny eller befintlig luftledning. Detta beror främst på driftsäkerhet och investeringskostnad. Vid fel på kabeln kan det ta från någon vecka till flera månader innan den är reparerad.

rad. Det innebär att systemet i övrigt måste dimensioneras för att klara så långa avbrott utan att det får konsekvenser för elförsörjningen. Dessutom är investeringskostnaden 10-25 gånger högre för markkabel, beroende på spänning och utförande, än för luftledning.

4.1.6 MAGNETFÄLT FÖR AKTUELL LEDNING

Som angetts ovan påverkas de magnetiska fälten kring en kraftledning av faslinornas höjd och placering, avståndet mellan linorna och strömlasten. På grund av de variationer som finns i dessa avseenden längs ledningen, så varierar magnetfältets utbredning på olika delsträckor. Andra kraftledningar som går parallellt med aktuell 220 kV ledning RL7 S2-4 på olika sträckor påverkar också magnetfältets utbredning.

Magnetfältets utbredning i sidled från kraftledningens centrum med olika stolptyper framgår av figurena 4.1-4.3. nedan. Diagrammen visar magnetfältsutbredningen längs de sträckor ledningen går som ensamledning samt magnetfältets utbredning på olika sträckor där 220 kV ledningen går parallellt med andra kraftledningar av varierande spänning. Diagrammen visar ett urval av de situationer som råder där ledningen går parallellt med andra kraftledningar. Även andra konfigurationer förekommer men de nedan redovisade är de mest representativa utmed ledningssträckningen. Magnetfältet i respektive diagram är ett teoretiskt beräknat värde baserat på den genomsnittliga årsmedelströmlasten på 220 kV ledningen under åren 1997-2004. Årsmedelströmlasten var under denna period 195 A på delsträckan RL7 S2, 365 A på delsträckan RL7 S3 och 320 A på delsträckan RL7 S4. Ledningens centrum är i respektive diagram markerat vid 0 meter. Väderstrecken öster och väster om ledningen anges med "Ö" respektive "V".

Årsmedelströmlasten är ett genomsnittligt värde. De faktiska strömlasterna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det kan förekomma perioder då det inte går någon ström alls i ledningen och perioder då strömlasten uppgår till mer än årsmedelvärdet. Medelströmlasten under den kalla respektive den varma perioden (i detta fall oktober-mars, respektive april-september) varierar kraftigt. Vissa år kan strömlasten under sommarperioden vara större än vinterperioden.

De redovisade värdena på magnetfält för enskilda bostadshus, har beräknats enligt teoretiska formler med parametrarna strömlast och avstånd. Värdena avser

magnetfältet på 1,5 meters höjd över mark. Avvikelser av de angivna magnetfältsvärdena för respektive redovisade bostadshus kan förekomma p.g.a. topografiska variationer i terrängen. Bostadshus belägna inom 100 meter från ledningens centrum redovisas kommunvis i kapitel 6.

4.2 LJUDEFFEKTER

4.2.1 ALLMÄNT

Ljudeffekter från kraftledningar alstras när koronaur-laddningar uppstår kring ledarna. Det är främst vid fuktigt väder till exempel i dimma och regn som koronaaktiviteten är hög. Liknande förhållanden kan också uppkomma vid snöfall. På en ren och torr elektrisk ledning är koronaur-laddningarna mycket små och det så kallade koronaljudet är då normalt inte hörbart. När fasledarna är våta samlas en mängd vattendroppar på ledarnas undersida. Dropparna ger upphov till en förstärkning av det elektriska fältet på ledarytorna och kan då orsaka en kraftig ökning av antalet koronaur-laddningar.

Ljudet från kraftledningarna är "sprakande" till sin karaktär och kan sägas likna ljudet från ett brinnande tomtebloss. Vid stora koronaförluster, till exempel vid kraftigt regn eller då ledaren är belagd med rimfrost, kan även rena toner förekomma. Förekomsten av såväl rena toner som det bredbandiga bruset minskar dock med tilltagande ålder på fasledarna.

Ljudeffekter kan även uppträda i samband med läckströmmar på isolatorer. Detta har liksom koronaljudet karaktären av ett bredbandigt brus, det vill säga alla frekvenser inom det hörbara området förekommer i ungefär samma omfattning. Isolatorbuller kan förekomma under regn samt vid starkt nedsmutsade isolatorer i kombination med hög luftfuktighet. Ljudnivån är emellertid låg och orsakar i de flesta fall inga störningar.

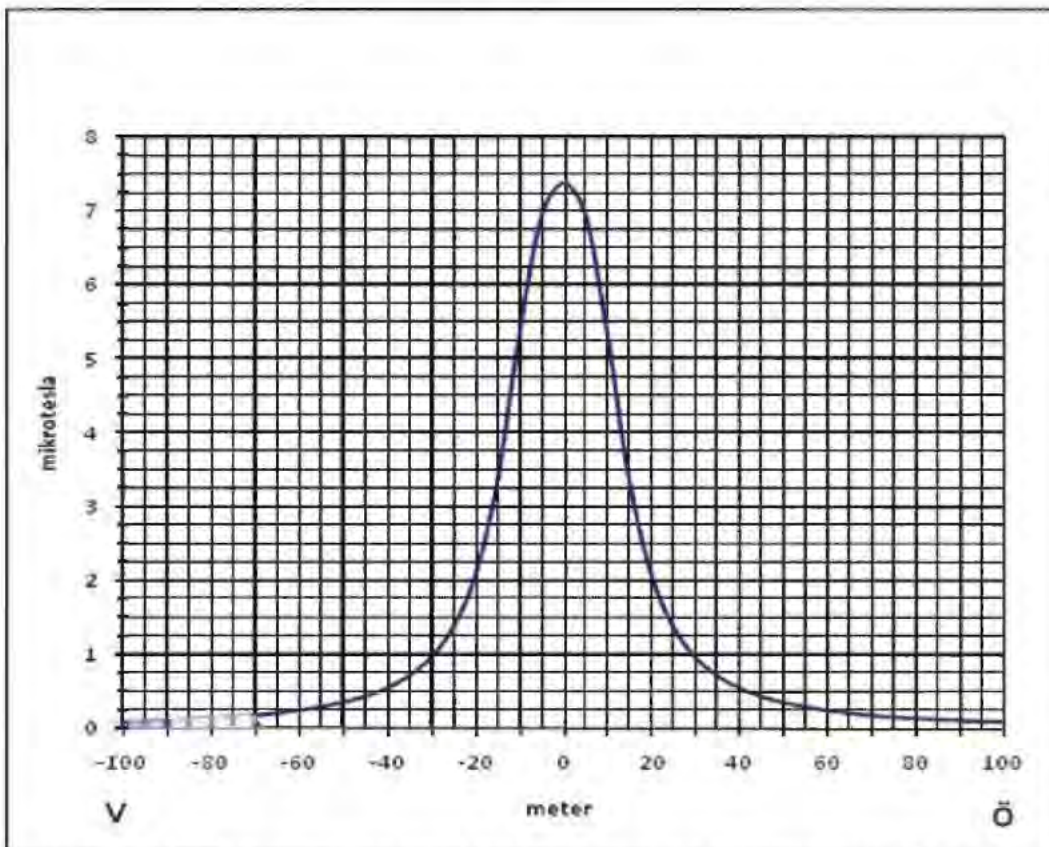
Koronaaktiviteten och följaktligen även ljudnivån är lägre för 400 kV-ledningar av modern konstruktion med tre grova linor per fas än för äldre typer av 400 kV-ledningar med två linor per fas.

Vanligen mäts ljud i enheten dB(A), vilken representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud. Vid regn och fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV ledning uppgå till 40-45 dB(A). Avståndet till ledningen samt vegetation, byggnader och andra föremål dämpar ljudet, som avtar med 3-4 dB(A) för varje dubbling av avståndet från kraftledningen. Ljud från

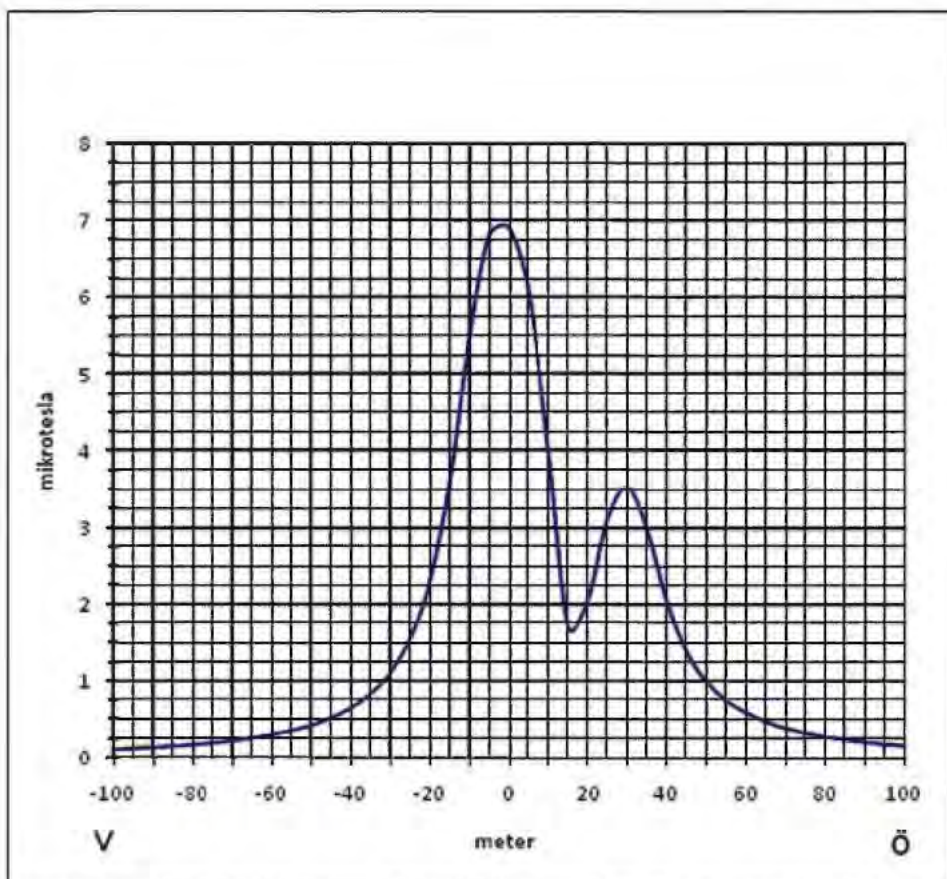
kraftledningar understigande 40-45 dB(A) är svåra att uppfatta och ljudnivåer av denna storleksordning bör inte ge upphov till några påtagliga störningar. Av Statens Naturvårdsverks rapport 3147 "Analys av ljud och luftföroreningar" följer dock att ljud från kraftledningar överstigande dessa nivåer bör undvikas. Vid planering av nya ledningssträckningar och vid planering av bostadsbebyggelse och liknande intill kraftledningar bör åtgärder vidtas så att ljudnivån ej överskrider 40-45 dB(A). I områden med låg bakgrunds nivå (till exempel i

områden med gles småhusbebyggelse eller med fritidsbostäder eller i områden för rörligt friluftsliv). För områden avsedda för permanentbostäder är motsvarande siffra 45-50 dB(A). Med ljudnivå menas här medianvärdet av ljudnivån vid nederbörd.

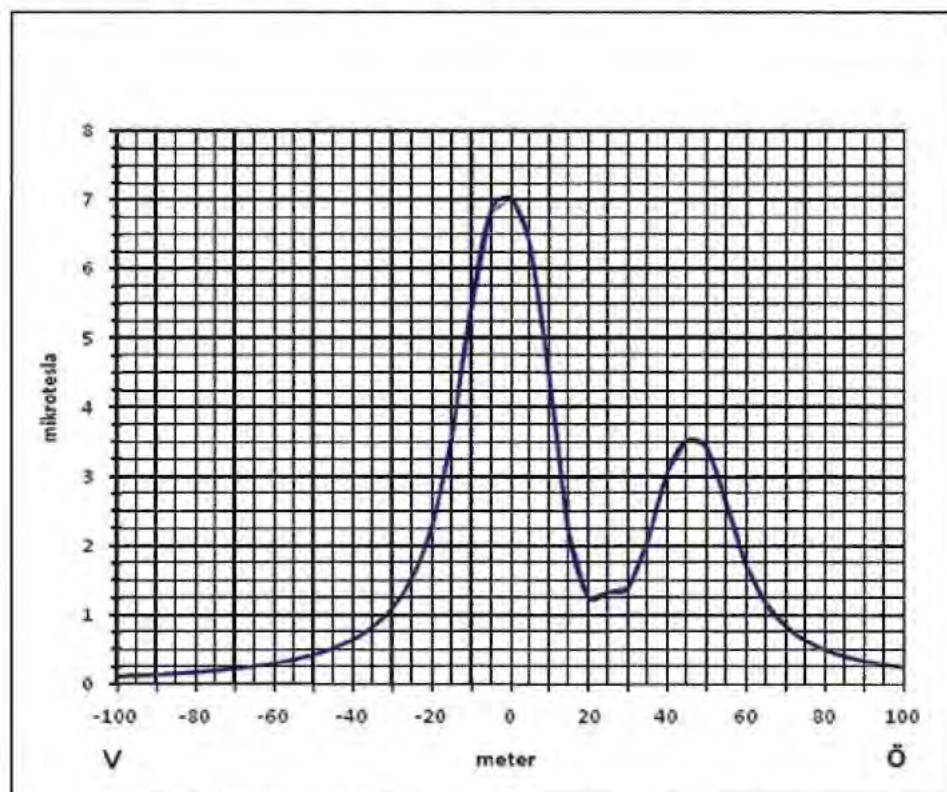
Även transformatorstationer alstrar ljud. En större 400/130 kV transformator har exempelvis en ljudnivå som på 100 meters avstånd motsvarar 55-65 dB(A).



Figur 4.1. Magnetfält för RL7 S4, enkelledning i portalstolpar. Av diagrammet framgår att magnetfältet blir 4,0 μ T ca 12 meter från ledningens centrum.



Figur 4.2.. Magnetfält för 220 kV ledningen RL7 S4 i portalstolpar parallellt och väster om 220 kV ledningen RL2. RL7 S4 vid 0 meter. Av diagrammet framgår att magnetfältet blir $4,0 \mu\text{T}$ ca 15 meter (V) respektive 10 meter (Ö) från ledningens centrum.



Figur 4.3. Magnetfält för 220 kV ledningen RL7 S4 i portalstolpar parallellt och väster om 70 kV ledningen ÅL76 samt 220 kV ledningen RL2. RL7 S4 vid 0 meter. Av diagrammet framgår att magnetfältet blir $4,0 \mu\text{T}$ ca 15 meter (V) respektive 10 meter (Ö) från ledningens centrum.

5 ALLMÄNNA KONSEKVENSBESKRIVNINGAR AV LEDNINGEN

Syftet med detta kapitel är att beskriva de allmänna förutsättningarna för konsekvensbedömningar av ledningen i landskapet för intresseområdena landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv samt naturresurser. Ledningens konsekvenser för dessa intresseområden beskrivs även kommunvis i kapitel 6.

5.1 LANDSKAPSBILD

Beskrivningen av landskapsbilden utgår ifrån hur landskapet upplevs visuellt när man rör sig i landskapet från en viss punkt. Det är viktigt att komma ihåg att en beskrivning av upplevelsen av ett landskap aldrig kan göras helt objektivt. Varje person uppfattar ett landskap utifrån sina egna erfarenheter och upplevelser.

Konsekvenserna av ledningen i landskapet upplevs olika beroende på landskapets former och mönster. Faktorer som har stor betydelse för hur känsligt landskapet är för ingrepp, såsom t.ex. en kraftledning, är landskapets geologi, topografi, morfologi, natur- och kulturförhållanden samt markanvändning. Hur konsekvenserna bedöms beror på hur stor den fysiska påverkan är (t.ex. antal parallella ledningar, spänningsnivå) samt hur många som berörs av ledningen (boende etc.).

Att ledningen går parallellt med andra kraftledningar påverkar också i hög utsträckning hur ledningsstråk upplevs i landskapet. Flera parallella ledningar kan upplevas som ett dominerande element i landskapet. Samtidigt kan det i vissa fall vara lämpligt ur landskaps-

bilds- och intrångssynpunkt att samla ledningar i ett stråk.

Vid en beskrivning av ledningens påverkan på landskapet används begrepp såsom *ingrepp*, *dominans/kontrast* och *exponering*. Faktorena kan ges olika stor vikt. Vidare delas påverkansgraden in i tre nivåer. *Stor påverkan* har ledningen om den dominerar landskapet och exponeringen är hög. *Måttlig påverkan* innebär att den samlade påverkan på landskapet inte bedöms som stor, p.g.a. att exponeringen inte är så hög eller att ledningen inte dominerar landskapet i lika stor utsträckning. I vissa fall kan samtliga faktorer vara något lägre bedömda varvid ledningen endast har *liten påverkan* på landskapsbilden. I bedömningen av landskapsbilden ingår även landskapstypernas känslighet. Med detta avses vilken förmåga landskapstyperna har att tåla ingrepp utan att ändra sin huvudkaraktär.

5.1.1 SKOGLANDSKAPET NORR OM NORRLANDS-GRÄNSEN

I den norra delen av sträckningen genom Västmanlands län passerar ledningen genom ett skogslandskap. Denna region utgörs av ett övergångsområde mellan norrlandsterrängens gräns och slättområdena i sydost. Terrängen är kullig med relativa höjdskillnader mellan 20–100 meter. Kalt berg i form av blockig terräng förekommer i relativt stor utsträckning i regionen som är belägen under högsta kustlinjen. Den jordart som dominerar är morän även om marina sediment såsom

finno och mjåla också förekommer i relativt stor utsträckning.

Skogen utgörs av gran- och tallskogar med inslag av lövträd med sydlig utbredning. Myrinslaget är relativt stort och större sankmarksområden förekommer t.ex. vid Björksjö mosse samt invid sjön Silvköparen.



Figur 5.1. Jordbruks- och kulturlandskap väster om Storsjön.

5.1.2 SKOGS- OCH SLÄTTLANDSKAPET SÖDER OM NORRLANDSGRÄNSEN

Från Sala stad och söderut övergår landskapet utmed ledningssträckningen i ett slättlandskap med lerslättområden där marken är odlad. Terrängen är mycket flack och öppen och jordbruket storskaligt. Ett flertal mindre åar och bäckar genomkorsar landskapet längs ledningen.

Kring de öppna jordbruksmarkerna finns inslag av större skogsbevuxna områden. Skogen utgörs till stor del av barrskog i form av blåbärsgrenskogar och gran-skogstyper. Inslag av lövträd som t.ex. ek, al, ask och asp förekommer också.

Ledningen sträcker sig nästan uteslutande genom det öppna jordbrukslandskapet. Endast längst i söder, strax norr om Finnsletten, passerar den genom skogsmark.

Konsekvenser

Ledningens förhållandevis låga stolpar gör att dessa befinner sig i trädtoppshöjd längs de sträckor ledningen passerar genom skogsmark. Detta bidrar till att ledningens exponering mot omgivande landskap begränsas, varför påverkan på landskapsbilden bedöms som liten.

Från Sala och söderut dominerar det storskaliga jordbruket och öppna landskapet, vilket gör att ledningen inte blir så framträdande i terrängen. Påverkan på

landskapsbilden bedöms som liten. Ledningen går längs denna sträcka parallellt med två andra kraftledningar. Den samlade påverkan av de tre ledningarna bedöms som liten då ledningarnas låga höjd och stolpkonstruktion gör att de inte utgör något dominerande inslag i det storskaliga jordbrukslandskapet.

5.2 NATURMILJÖ

5.2.1 FLORA OCH FAUNA I LANDSKAPET

Andelen hävdad ängs- och hagmark har stadigt minskat i Sverige under det senaste seklet. Detta har resulterat i att många växt- och djurarter som är beroende av dessa marker har utarmats. På senare år har det dock upptäckts att många av dessa idag rödlistade arter förekommer och trivs i kraftledningsgator. En av anledningarna till detta kan vara att den rójning av ledningsgatan som görs med jämna intervall kan liknas vid hävd.

Vegetationen i en ledningsgata tenderar enligt undersökningar att vara artrikare än i omgivande miljöer, främst beroende på att ljuskrävande arter får bättre levnadsvillkor. Ljuskrävande respektive hävdgynnade kärlväxter gynnas mest av att kraftledningsgator finns. Dessa är beroende av ljus respektive hävdad mark. I Västmanland har bl.a. kattfot, jungfrulin, låsbräken och ormrot påträffats i ledningsgator. Många av de växter som trivs i kraftledningsgator är också värdväxter till flera fjärilsarter. Flera av de rödlistade fjärilsarter som finns idag har sin främsta reträttplats i ledningsgator. I Västmanland trivs främst nätfjärilar.

Många djurarter, bl.a. hjortdjur, nyttjar kraftledningsgator som födobiotoper. I vilken utsträckning detta sker beror förstås på den aktuella biotopen och djurtätheten inom området. Fågelarter som använder buskage för att bygga bo i etablerar sig gärna i kraftledningsgator då den buskvegetation som uppkommer där till följd av rójning påminner om den i hagmarker och skogsbryn. Luftledningar medför dock också vissa negativa konsekvenser för fåglar i form av att fåglarna riskerar att kollidera med luftledningar eller få ström i sig. Studier har visat att rovfåglar och ugglor drabbas oftare än andra arter. Kollisioner respektive elströmsolyckor förekommer dock inte i den utsträckningen att det, annat än under mycket särskilda omständigheter, kan medföra någon påverkan på fågelpopulationer. För att minska risken för fågelkollisioner med luftledningar i välfrekventerade flygstråk kan s.k. varningsklot hängas upp i linorna.

Konsekvenser

Då ledningen har funnits i samma läge i 50 år bedöms flora och fauna i huvudsak ha anpassat sig efter det förhållandet. De konsekvenser som därvid kan uppstå på flora och fauna vid ett bibehållande av ledningen i nuvarande sträckning är i samband med erforderliga underhållsarbeten.

5.2.2 VATTENOMRÅDEN

Ledningen passerar ett flertal åar och bäckar. Vattenströmmen omfattas av strandskyddsbestämmelser. Strandskyddet syftar framförallt till att skydda naturområden nära vattnet, men också för att förhindra bebyggelse nära vatten och därmed bibehålla eller förbättra möjligheterna för allmänheten att vistas i området.

Konsekvenser

Ledningen bedöms inte påverka syftet med strandskyddet. Den befintliga ledningen bedöms inte heller medföra någon negativ påverkan på de naturintressen eller limnologiska förhållanden som finns i sjöar och vattendrag utmed sträckningen.

5.2.3 SKYDDSVÄRDA OMRÅDEN

Ledningen berör ett flertal ur naturvårdssynpunkt skyddsvärda områden. I kapitel 6 görs en kommunvis redovisning och konsekvensbeskrivning av berörda riksintressen, Natura 2000, länsintressen, kommunala naturvårdsintressen samt Skogsstyrelsens intressen.

Konsekvenser

Ledningens påverkan på berörda naturmiljöer beskrivs kommunvis i kapitel 6.

5.3 KULTURMILJÖ

Med kulturmiljö avses i denna MKB främst kulturhistoriskt intressanta områden i form av äldre värdefull bebyggelse och kulturlandskap som hyser historiska värden.

5.3.1 KULTURMILJÖER

Sträckan mellan Sala och Västerås utgörs av ett kulturlandskap som präglas av odlingsbygder med äldre byar och gårdar. Ledningen passerar genom ett område av riksintresse samt tre kulturmiljöer av länsintresse.

Konsekvenser

Ledningens påverkan på berörda kulturmiljöer beskrivs kommunvis i kapitel 6.

5.3.2 FORNMINNEN

Flera fornlämningar förekommer utmed ledningssträckningen. Dessa utgörs främst av stensättningar och små järnåldergravfält.

Konsekvenser

Ledningen i dess befintliga sträckning och tekniska utformning bedöms inte påverka de fornlämningar som finns i ledningsgatan. Vid större underhållsåtgärder av ledningsstolpar och liknande kan samråd med länsstyrelsen erfordras för att säkerställa att inga fornlämningar skadas.

5.4 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Rekreation och friluftsliv omfattar rekreations- och strövområden samt anläggningar såsom golfbanor, skyttebanor etc. Utefter sträckningen berör kraftledningen ett område av kommunalt intresse för friluftslivet.

Konsekvenser

Kraftledningens påverkan på friluftsområden består främst i att den kan upplevas som ett störande inslag för de som utnyttjar skog och mark för friluftssändamål. Friluftslivets möjligheter att utnyttja områdena påverkas dock inte negativt av kraftledningen.

5.5 NATURRESURSER OCH MARKANVÄNDNING

Fördelningen mellan olika marktyper som berörs längs ledningssträckningen framgår under respektive kommunbeskrivning i kapitel 6.

5.5.1 SKOGSBRUK

Skogsbruk är den dominerande markanvändningen i de norra delarna av länet. Skogsbruket innefattar barrskogsproduktion med varierad bonitet.

Konsekvenser

Skogsbruket har efter de 50 år som ledningen varit i drift anpassats efter dess närvaro. Den påverkan som dock kvarstår är att det inte går att bedriva normalt skogsbruk i ledningsgatan eftersom den måste hållas öppen enligt starkströmsföreskriften.

5.5.2 JORDBRUK

Åkermark är den dominerande markanvändningen utmed ledningen på sträckan mellan Sala och Västerås. Jordbruksmarkerna är storskaliga med inslag av ängs- och hagmarker.

Konsekvenser

Det sker ingen förändring av konsekvenserna för jordbruket till följd av fortsatt drift av ledningen. Konsekvenserna för jordbruket är mycket begränsade eftersom marken i stort sett kan brukas som vanligt trots

ledningens närvaro, med undantag av att stolpar och stag kan försvåra brukandet i viss mån.

5.5.3 NATURRESURSER

Ledningen berör två områden med täktillstånd inom Sala kommun.

Konsekvenser

En fortsatt drift av ledningen medför inga konsekvenser för täkterna.

6 MILJÖKONSEKVENSER VÄSTMANLANDS LÄN

6.1 SALA KOMMUN

6.1.1 LEDNINGEN I LANDSKAPET



Figur 6.1. Ledningens sträckning i Sala kommun.

Beskrivning

Ledningen (RL7 S4) sträcker sig i en nordsydlig riktning genom kommunen på en sträcka av ca 35 km. Den passerar på den västra sidan om Storsjön och längre

söderut öster om Broddbo. Ledningen passerar väster om Sala och sträcker sig förbi Tullsta och Grällsta.

Från kommungränsen i norr till väster om Möklinta går ledningen parallellt och väster om 220 kV ledningen RL2 på en sträcka om ca 6 km. Ledningen fortsätter därefter som enkelledning i ca 20 km för att väster om Sala återigen gå parallellt med RL2 samt en 70 kV ledning söderut mot gränsen till Västerås kommun.

I den norra delen av kommunen passerar ledningen i huvudsak genom skogsmark. Terrängen är kullig med relativa höjdskillnader mellan 20-100 meter. Tall- och granskogen dominerar men även lövträd som ek, al, ask och asp förekommer. Myrinslaget är relativt stort. Ledningen passerar över ett större våtmarksområde vid sjön Silvköparen samt flera mindre områden. Söder om Sala övergår landskapet i ett öppet jordbrukslandskap. Terrängen är här flack och jordbruket storskaligt.

Konsekvenser

Huvuddelen av ledningen går genom skogsmark med stolpar i trädtopphöjd, vilket gör att ledningens exponering mot omgivande landskap begränsas. Påverkan på landskapsbilden bedöms som liten. Tack vare sin relativt låga stolphöjd dominerar ledningen inte heller landskapsbilden på de sträckor den går över öppen mark.

Från Ringvalla, väster om Sala, och söderut går ledningen parallellt med två andra ledningar över öppen sammanhängande jordbruksmark. Den samlade påverkan av de tre ledningarna bedöms som liten då led-

ningarnas låga höjd och stolpkonstruktion gör att de inte utgör något dominerande inslag i det storskaliga jordbrukslandskapet.

Ledningen står i relativt stor kontrast till det böljande jordbruks- och kulturlandskapet väster om Storsjön med dess gårdar och kulturbebyggelse. Påverkan på landskapsbilden bedöms som måttlig längs denna sträcka.

Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

6.1.2 NATURMILJÖ

Beskrivning

Ledningen passerar mellan *Rotfallssjön* (U12G3H02) och *Nymossen* (U12G3H03) som är två våtmarker av klass II respektive klass III. Strax söder om dessa tangeras *Dammossen* (U12G3H04) som är en våtmark av klass III.

Kraftledningen tangerar den yttersta delen av *Björksjö mosse* (U12GIH04) som är av skyddsvärde klass II.

De västra områdena kring *Silvköparen* utgörs av våtmarkerna *Skvalån* och *Lisjömossen* (U11G9H04). Ledningen passerar över markerna som är av skyddsvärde klass II. Våtmarken *Skvalån* sammanfaller till viss del med ett område utpekad i ett naturvårdsprogram (1981066) p.g.a. områdets fuktängar med rik och delvis kalkgynnad flora. Våtmarkerna och *Skvalån* ligger alla inom *Sala Silvergruvans vattensystem* (RI:U:016), som är klassat som en nationellt värdefull vattenmiljö.

Norr om *Broddtorp* passerar ledningen över *Torvströmosse* (U12G0H04) samt tangerar *Kolningsmosen* (U12G0H05), båda med skyddsvärde klass IV.

Vid *Silvköparen* tangeras vidare en nyckelbiotop (120607101), tillika naturvårdsavtal (372003), som utgörs av en liten, lågt liggande holme med gruppviss ställda lövträd av asp och vårtbjörk invid sjömad. Hög andel av högstubbar och död ved förekommer.

Vid *Norsberg* tangeras en ängs- och hagmark av klass II (1981055, 047-080D). Området kring *Norsberg* ingår också i bevarandeprogrammet för odlingslandskapet (8134).

Ledningen berör sumpskogar på ett par ställen inom kommunen. Öster om sjön *Alken* passerar ett område med övrig fuktskog. *Kärskogar* berörs på två ställen öster om sjön *Storljusen*.

Konsekvenser

Påverkan på naturmiljön kan uppstå i samband med röjning eller avverkning av kantträd avverkas. I samband med främst avverkningen är det möjligt att markskador uppstår vid körning i blöta områden.

Då träden på våtmarker generellt växer dåligt behöver sällan många kantträd avverkas i samband med underhållsåtgärder. Därför bedöms inte ledningen påverka några av de berörda våtmarkerna.

Kraftledningen bedöms påverka nyckelbiotopen och naturvårdsavtalet invid *Silvköparen* i liten grad då ledningen tangerar området och endast eventuella kantträd kan behöva avverkas vid underhåll av skogsgatan. Ängs- och hagmarken vid *Norsberg* består av skog, dess värden bedöms inte påverkas negativt av att eventuella kantträd kan behöva avverkas.

Förslag till åtgärder

Underhållsåtgärder på ledningen utförs enligt föreskrifterna i kapitel 7 Drift och framtida underhåll.

För att minska påverkan av framtida skogligt underhåll i områden med höga naturvärden kan träd som avverkas lämnas som död ved i dessa områden.

Avverkning av kantträd bör också göras med försiktighet genom att lämna lågväxande träd och buskar närmast åar och vattendrag.

6.1.3 KULTURMILJÖ

Beskrivning

Nordväst om *Sala* berör ledningen *Sala silvergruva och Sala bergstad* (U16), som är av riksintresse för kulturmiljövården. Ursprunget till både gruvan och *Sala stad* ligger i den medeltida stadsbildningen *Sala gruvby*. Gruvområdet består av ett omfattande dammsystem som var förutsättningen för energiförsörjningen vid gruvbrytningen. Gruvmiljön är unik med en mängd bevarade byggnader tillhörande gruvdriften som speglar en månghundraårig brytningstradition.

Tabell 1.1. Berörda intressen inom Sala kommun.

OMRÅDESTYP	NAMN	KARTHÄNVISNING
Riksintressen		
Riksintresse järnväg	Dalabanan	
Riksintresse väg	Väg 70	
Riksintresse kulturmiljövärd	Sala Silvergruva och Sala Bergstad	U16
Länsintressen		
Våtmarksinventering klass II	Rotfallssjön 6 km nv Möklinta	U12G3H02
Våtmarksinventering klass III	Nymossen 5 km nv Möklinta	U12G3H03
Våtmarksinventering klass III	Dammossen 5 km nv Möklinta	U12G3H04
Våtmarksinventering klass I	Björksjö mosse 9 km ssv Möklinta	U12G1H04
Våtmarksinventering klass IV	Kolningsmossen 3 km nno Broddbo	U12G0H05
Våtmarksinventering klass IV	Torvströmosse 500 m no Broddbo	U12G0H04
Naturvårdsprogram	Skvalån	1981066
Nationellt värdefulla vattenmiljöer	Sala Silvergruvas vattensystem	RI:U016
Våtmarksinventering klass II	Svalån och Linsjömosse 8,5 km nv Sala	U11G9H04
Ängs- och betesmarksinventering	Norsberg	047-080D
Bevaringsprogram för odlingslandskapet	Norsberg	8134
Ängs- och hagmarksinventering	Norsberg	1981055
Täcktilstånd, Nattäkt	Dalkarlstorp	1981-P70
Täcktilstånd, Nattäkt	Lånsta	1981-P92
Riksantikvarieämbetet		
Fast fornlämning	Boplats, Möklinta 60:1	RAÄ 60:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning, Möklinta 336:1	RAÄ 336:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Gruvområde, Möklinta 218:1	RAÄ 218:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning, Möklinta 337:1	RAÄ 337:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning, Sala Stad 254:1	RAÄ 254:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg, Sala Socken 52:2	RAÄ 52:2
Fast fornlämning	Vägmärke, Sala Socken 52:1	RAÄ 52:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Boplats, Kila 150:1	RAÄ 150:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats, Kila 142:1	RAÄ 142:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats, Kila 141:1	RAÄ 141:1
Skogsstyrelsen		
Naturvårdsavtal	Silvköparen	372003
Nyckelbiotop	Skogslskapet n om Norrlandsgränsen	120607101
Sumpskogar	Ö om Alken m.fl.	

Kulturhistoriska lämningar som återfunnits i området vittnar om att omgivningen tidigt används i industriella ändamål. Boplatser (RAÄ 60:1, 150:1), kolningsanläggningar (RAÄ 336:1, 337:1, 254:1), fyndplatser (RAÄ 141:1, 142:1) samt ett gruvområde (RAÄ 218:1) finns inom kraftledningens närområde. Längs sträckningen finns ytterligare en gammal färdväg (RAÄ 52:2) och ett vägmärke (RAÄ 52:1).



Figur 6.2. Ledningen passerar ett böljande jordbruks- och kulturlandskap vid Valsätra.

Konsekvenser

Ledningens påverkan på kulturmiljöerna kring Sala silvergruva bedöms som mycket liten. Området består längs denna sträcka till största delen av sankmark och inga skyddsvärda lämningar från gruvverksamheten berörs.

Förslag till åtgärder

I samband med avverkning av kantträd i skogsmark finns risk att kulturhistoriska lämningar körs sönder. Detta kan undvikas genom utmärkning av lämningarna i fält innan avverkning påbörjas.

Om ej kända fornlämningar skulle påträffas i samband med ledningsunderhåll anmäls detta till länsstyrelsen. Se även kapitel 7 Drift och framtida underhåll.

6.1.4 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Inga utpekade områden av särskild betydelse berörs.

6.1.5 MARK- OCH VATTENANVÄNDNING

Beskrivning

Ungefär hälften av ledningssträckningen går genom skogsmark och en tredjedel genom jordbruksmark.

Ledningen korsar riksväg 70 vid Svassla sydväst om sjön Silverköparen, väg 256 korsas en bit söderut. Den korsar vidare järnvägen Dalabanan.

Vid Dalkarlstorp (1981-P70) och Lånsta (1981-P92) berörs två områden med täktillstånd.

Konsekvenser

Ledningsgatan i skogsmark omfattar ca 75 ha. Ledningen utgör en fragmentering av den skog den passerar och kan eventuellt försvåra avverkningar. En fortsatt drift av ledningen medför dock ingen ny påverkan på skogsbruket.

I övrigt bedöms inte ledningen medföra några konsekvenser för andra naturresursintressen.

Förslag till åtgärder

Inga åtgärder bedöms som nödvändiga.

6.1.6 PLANFÖRHÅLLANDEN

Beskrivning

Ledningen berör ett område vid Broddbo som omfattas av en avstyckningsplan från 1929.

För Sala kommun gäller Översiktsplan antagen januari 2002.

Konsekvenser

Ledningen står i överensstämmelse med berörda planer.

Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

6.1.7 BEBYGGELSE OCH BOENDEMILJÖ

Beskrivning

Vid Broddbo passerar ledningen öster om ett område med samlad bebyggelse. I övrigt förekommer spridd bebyggelse utmed ledningssträckan. Trettiosju (37) bostads- och fritidshus finns inom 100 meter på ömse sidor om ledningens centrum.



Figur 6.3. 220 kV ledningen parallellt och väster om en 70 kV ledning passerar invid jordbruksbebyggelse vid Grällsta. RL7 S4 till vänster.

Konsekvenser

Tabellen nedan visar de bostadshus som är belägna inom 100 meter på ömse sidor om ledningens centrum. I tabellen anges de på ekonomiska kartan uppmätta

avstånden samt beräknade magnetfältsnivåer för en årsmedelströmlast om 320 A. "Figur" hänvisar till magnetfältsdiagrammen i kapitel 4.

Förslag till åtgärder

Vid en tillämpning av magnetfältspolicyn och försiktighetsprincipen finner Svenska Kraftnät att en byggnad har magnetfält som motiverar åtgärder. En översyn av förhållandena vid byggnaden samt dess beskaffenhet kommer att göras. Eventuella åtgärder som då kan bedömas vara nödvändiga vidtas i enlighet med kontrollens resultat.

Tabell 1.2. Bostadshus inom 100 meter från ledningscentrum i Sala kommun.

FASTIGHET	AVSTÅND (M)	LÄGE ¹	MAGNETFÄLT (μT)	FIGUR
Valsätra 14:2	80	Ö	0,3	7
Klinta 1:9	85	Ö	0,1	6
Stadsskogen 2:160	90	V	0,1	6
Stadsskogen 2:1	85	V	0,1	6
Ulvbo 1:9 (två hus)	10	V	5,3	6
	85	V	0,1	6
Ulvbo 1:13 (tre hus)	80	Ö	0,1	6
	80	Ö	0,1	6
	100	Ö	0,1	6
Silvergruvan 1:792	80	Ö	0,1	6
Silvergruvan 1:791	100	V	<0,1	6
Svassla 1:11 (två hus)	85	Ö	0,1	6
	95	Ö	0,1	6
Svassla 1:8	80	Ö	0,1	6
Svassla 1:14	95	Ö	0,1	6
Svassla 1:4	55	Ö	0,3	6
Svassla 1:3 (två hus)	45	Ö	0,4	6
	50	Ö	0,3	6
Ringvalla 1:10	45	V	0,4	6
Ringvalla 1:15	80	Ö	0,1	6
Ringvalla 2:12 (två hus)	45	V	0,4	6
	55	V	0,3	6
Sörbo 1:16	100	Ö	0,2	7
Vissängen 1:48	45	V	0,5	8
Vissängen 1:36	55	V	0,4	8
Tullsta 2:12	15	V	3,5	8
Tullsta 4:3	100	Ö	0,2	8
Grällsta 3:5 (tre hus)	20	V	2,2	8
	40	V	0,6	8
	40	V	0,6	8
Grällsta 1:16	100	V	0,1	8
Grällsta 2:47 (två hus)	90	Ö	0,3	8
	95	Ö	0,3	8
Strömsdal 1:1	70	Ö	0,8	8
Lånsta 2:11	100	Ö	0,2	8
Gubbvad 1:5 (två hus)	30	V	1,1	8
	50	V	0,4	8

¹ Ö = öster om ledningen
V = väster om ledningen

6.2 VÄSTERÅS KOMMUN

6.2.1 LEDNINGEN I LANDSKAPET



Figur 6.4. Ledningens sträckning i Västerås kommun.

Beskrivning

Ledningen (RL7 S4) berör kommunen på en sträcka av ca 20 km och sträcker sig i nordsydlig riktning från gränsen mot Sala kommun i norr till stationen Finnslätten. På sin väg söderut mot stationen passerar den i närheten av I Tallsta, öster om Munga och invid Lycksta. Längs sträckningen går ledningen parallellt och väster om 220 kV ledningen RL2 samt en 70 kV ledning.

Området utmed ledningen utgörs av ett slättlandskap med odlad mark. Terrängen är flack och öppen och jordbruket storskaligt. Ett flertal mindre åar och bäckar genomkorsar landskapet utmed ledningen. Från Lycksta till stationen i Finnslätten går ledningen i huvudsak genom skogsmark.

Konsekvenser

Ledningen går till stor del över öppen jordbruksmark. Exponeringen i det storskaliga odlingslandskapet är förhållandevis begränsad tack vare ledningens låga stolphöjd. Påverkan på landskapsbilden bedöms som liten.

På sträckan genom Västerås kommun går ledningen parallellt med två andra kraftledningar. Den samlade påverkan av de tre ledningarna bedöms som måttlig då stolparnas låga höjd och stolpkonstruktion gör att de inte utgör något dominerande inslag i det storskaliga jordbrukslandskapet.

Där ledningen går genom skogsmark exponeras den i mycket liten utsträckning mot omgivningen varför påverkan på landskapsbilden bedöms som liten.

Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

6.2.2 NATURMILJÖ

Beskrivning

Öster om Munga berör ledningen Åbylundsbacken som består av två områden med värdefull natur (1980020, 1980021). Ån har ett kraftigt meandrande och nedskuret bäcklopp och har högt naturvärde (klass III) i länsstyrelsens naturvårdsprogram. Den nordliga delen berör också Sösta källa.

Konsekvenser

Naturvärden i anslutning till Åbylundsbacken kan påverkas vid underhållsåtgärder som röjning och kantträdsavverkning. Lokalklimatet kan förändras då solinstrålningen ökar vid bäckmiljön.

Förslag till åtgärder

Underhållsåtgärder vid vattendraget utförs med hänsyn till föreskrifterna i kapitel 7 Drift och framtida underhåll.

6.2.3 KULTURMILJÖ

Beskrivning

Ledningen löper igenom ett mestadels öppet och småbrutet kulturlandskap där äldre gårds- och bystruktur är bevarad på många håll. Färdvägar, gravfält och hällristningar tyder på att området har använts sedan lång tid tillbaka. Byarna Åbylund - Munga (KVM8008A) Romfartuna kyrkby - Myrby (KMV8008D) samt Lycksta - Frösvi (KMV8008C) finns utmärkta i Västerås kommuns kulturminnesvårdsprogram.

Samtliga tre byar består av områden med värdefull bebyggelse och agrara lämningar från 1700- och 1800-talet. Vid Åbylund - Munga passerar ledningen Sösta Källa som anlades på 1700-talet. I Romfartuna kyrkby finns en av stiftets största kyrkor som antagligen byggdes under senare delen av 1200-talet. I området finns också fornlämningar som t.ex. Romfars källa, som under 1700-talet var en av de förnämsta offerkällorna i socknen. Ledningen passerar intill flera fornlämningar i området (RAÅ 208:1, 217:1, 116:1, 145:1, 200:1).

Tabell 1.3. Berörda intressen inom Västerås kommun.

OMRÅDESTYP	NAMN	KARTHÄNVISNING
Riksintressen		
Riksintresse väg	Väg 67	
Länsintressen		
Naturvårdsprogram	Åbylundsbäcken, Sösta Källa	1980020
Kulturminnesvårdsprogram	Åbylund-Munga	KMV8008A
Naturvårdsprogram	Åbylundsbäcken	1980021
Kulturminnesvårdsprogram	Romfartuna kyrkby-Myrby	KMV8008D
Kulturminnesvårdsprogram	Lycksta-Frösvi	KMV8008C
Kommunala ÖP		
Översiktsplan	Översiktsplan för utveckling av Västerås tätort	ÖP54
Riksantikvarieämbetet		
Fornlämningsområde	Fossil åkermark, Kila 68:1	RAÄ 68:1
Fast fornlämning	Boplat, Romfartuna 208:1	RAÄ 208:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Naturföremål/-bildning med tradition, Romfartuna 217:1	RAÄ 217:1
Fast fornlämning	Gravfält, Romfartuna 116:1	RAÄ 116:1
Fast fornlämning	Källa med tradition, Romfartuna 145:1	RAÄ 145:1
Fast fornlämning	Hällristning, Romfartuna 200:1	RAÄ 200:1
Fast fornlämning	Hägnad, Romfartuna 207:1	RAÄ 207:1
Fast fornlämning	Hög, Romfartuna 41:1	RAÄ 41:1
Bevakningsobjekt	Färdväg, Hubbo 168:1	RAÄ 168:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse, Hubbo 209	RAÄ 209

Vid Lycksta finns bland annat Lycksta herrgård och Frösvi gård samt fornlämningar i form av stensättningar och små järnåldersgravfält. Ledningen passerar invid en stensträng (RAÄ207:1) och en hög (RAÄ 41:1).

Vid Gubbvad passerar kraftledningen intill en fossil åkermark (RAÄ 68:1). Norr om Finnsletten går ledningen i närheten av en färdväg (RAÄ 168:1) och ett röjningsröse (RAÄ 209).

Konsekvenser

Ledningsstråket med tre ledningar står i kontrast till det kulturlandskap med äldre gårdar och byar som återfinns i den öppna jordbruksbygden mellan Åbylund och Lycksta.

Ledningen passerar fornlämningar vid Hallsta samt Sösta Källa. Då det rör sig om en befintlig ledning bedöms inte denna ge någon fysisk påverkan på fornlämningarna. Vid skogliga underhållsåtgärder finns dock en risk att fornlämningar körs sönder. För att undvika detta kan lämningarna märkas ut genom snitsling innan underhållsåtgärder genomförs.

Förslag till åtgärder

Om ej kända fornlämningar skulle påträffas i samband med ledningsunderhåll anmäls detta till länsstyrelsen. Se även kapitel 7 Drift och framtida underhåll.

6.2.4 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Beskrivning

Vid Hökåsen korsar ledningen ett område av intresse för friluftslivet.

Konsekvenser

Kraftledningen bedöms inte inverka på friluftslivets möjligheter att utnyttja skogsområdena väster om Hökåsen. Däremot kan ledningsstråket med tre parallella ledningar upplevas som ett störande inslag i landskapet för strövande i skog och mark.

Förslag till åtgärder

Inga åtgärder bedöms som nödvändiga.

6.2.5 MARK- OCH VATTENANVÄNDNING

Beskrivning

Vid Klockartorp invid kommungränsen mot Sala berör ledningen delvis ett område med mycket stor grundvatten- och grustillgång. Enligt kommunen skall skyddet av grundvattnet samt möjligheterna till konstgjord infiltration prioriteras. Vid Hökåsen berörs ett inströmningsområde för stor grundvattentillgång. Kommunens rekommendation är att grundvattenkvaliteten skall bibehållas.

Området närmast stationen vid Finnslätten ses i översiktsplanen som ett område med stort bebyggelse-tryck, då det ligger närmast stadens expansionsområde.

Strax norr om Lycksta passerar ledningen över en travträningsbana. Vid Finnslätten korsas väg 67.

70 % av ledningen går över jordbruksmark och 20 % i skogsmark.

Konsekvenser

Ledningsgatan i skogsmark omfattar ca 12 ha. Ledningen utgör en fragmentering av den skog den passerar och kan eventuellt försvåra avverkningar. En fortsatt drift av ledningen medför dock ingen ny påverkan på skogsbruket.

I övrigt bedöms inte ledningen medföra några konsekvenser för andra naturresursintressen.

Förslag till åtgärder

Inga åtgärder bedöms som nödvändiga.

6.2.6 PLANFÖRHÅLLANDEN

Beskrivning

Ledningen berör detaljplanelagt område vid stationen i Finnslätten.

För Västerås kommun gäller Översiktsplan antagen 1998. För Västerås tätort gäller Översiktsplan för utveckling av Västerås tätort (ÖP54).

Konsekvenser

Ledningen är förenlig med berörd detaljplan. Ledningens närvaro begränsar möjligheten att bebygga delar av berört planområde.

Ledningen står i överensstämmelse med översiktsplanen.

Förslag till åtgärder

Inga åtgärder bedöms som nödvändiga.

6.2.7 BEBYGGELSE OCH BOENDEMILJÖ

Beskrivning

Inom kommunen förekommer spridd jordbruksbebyggelse utmed ledningssträckningen. Vid Lycksta passerar ledningen öster om Lycksta koloniområde. 12 kolonistugor är belägna inom 100 meter från ledningens centrum.

Sex (6) bostadshus finns inom 100 meter på ömse sidor om ledningens centrum.



Figur 6.5. Tre parallella ledningar passerar över det öppna jordbrukslandskapet vid Lycksta. 220 kV ledningen RL7 S4 till vänster.

Konsekvenser

Tabellen nedan visar de bostadshus som är belägna inom 100 meter på ömse sidor om ledningens centrum. I tabellen anges de på ekonomiska kartan uppmätta avstånden samt beräknade magnetfältsnivåer för en årsmedelströmlast om 320 A. "Figur" hänvisar till magnetfältsdiagrammen i kapitel 4.

Tabell 1.4. Bostadshus inom 100 meter från ledningscentrum i Västerås kommun.

FASTIGHET	AVSTÅND (M)	LÄGE ¹	MAGNETFÄLT (μT)	FIGUR
Stuntebo 1:3	65	Ö	1,2	8
Stuntebo 1:2	65	Ö	1,2	8
Kvarnbro 1:5	100	Ö	0,2	8
Lycksta 1:16	60	V	0,3	8
Lycksta 1:14	70	V	0,2	8
Lycksta 1:4	85	Ö	0,4	8

¹ Ö = öster om ledningen
V = väster om ledningen

Förslag till åtgärder

Vid en tillämpning av magnetfältspolicyn och försiktighetsprincipen finner Svenska Kraftnät att inga hus har magnetfält som motiverar åtgärder.

7 DRIFT OCH FRAMTIDA UNDERHÅLL

7.1 LÖPANDE DRIFT OCH LEDNINGS-UNDERHÅLL

En ledning måste enligt starkströmsföreskrifterna besiktigas med bestämda intervall. Den tekniska besiktningen av ledningen sker i cykler om åtta år.

År ett till sju besiktigas ledningen (driftbesiktning) okulärt från helikopter en gång per år. Det åttonde året görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar m.m. kontrolleras. Jordtag besiktigas för att säkerställa att de uppfyller kraven i starkströmsföreskrifterna.

Tekniska underhållsåtgärder som kan bli aktuella styrs av de fel som upptäckts på ledningen vid besiktningarna.

Eftersom delarna i anläggningarna kontinuerligt byts ut, i enlighet med ovanstående rutiner, går det inte att avgränsa en lednings tekniska livslängd.

Anlitade entreprenörer följer Svenska Kraftnäts rutiner för underhållsarbeten och blir därigenom upplysta om delagrav som gäller.

7.1.1 KULTURMINNESSKYDD

Vid underhållsåtgärder som medför att det kan finnas risk för att någon fast fornlämning kan komma att beröras, skall samråd hållas med berörd länsstyrelse enligt 2 kap. 10 § kulturminneslagen.

Anmälan sker till berörd länsstyrelse om tidigare ej kända fornlämningar påträffas under underhållsåtgärderna. Vid underhållsåtgärder som medför att fornlämningar kan påverkas markeras samtliga fornlämningar med fornlämningsband vilket innebär att de är väl syn-

liga inför de markarbeten som kommer att utföras i samband med arbetet.

Inga ledningsstolpar placeras i fornlämning eller inom fornlämningsområde. Hänsyn tas till fornlämningarna i samband med anläggande av transportvägar, schaktning eller andra markgrepp.

7.1.2 NATURVÅRDSHÄNSYN

Vid underhållsåtgärder som medför att det kan finnas risk för att arbetsföretaget väsentligt kan komma att ändra naturmiljön (i de fall arbetsföretaget inte omfattas av tillståndsplikt eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i miljöbalken), skall samråd hållas med berörd länsstyrelse enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

7.2 SKOGLIGT UNDERHÅLL

Underhållsröjning skall i största möjliga utsträckning utföras under barmarksperioden. Vid sådant snödjup att risk för höga stubbar eller nedtryckning av vegetation föreligger, skall röjning av skogsgatan avbrytas. Fällning av farliga träd i sidoområdena skall så långt möjligt utföras under tid då tillvaratagande av virke är gynnsamt.

Underhållsröjning skall utföras av personer med god erfarenhet av skogsarbetet och betryggande kännedom om säkerhetsanvisningarna för underhåll av ledningsgata. Vid underhållsröjning skall alla erhålla sådana instruktioner, att de är helt införstådda med faran att arbeta invid en spänningsförande ledning. Röjningen skall utföras på det för ledningsägaren mest ekonomiska sättet. Hänsyn skall dock alltid tas till markägares

synpunkter som bör beaktas i samband med underhållsröjningen. Detta medför att underhållsröjningen kan ske på olika sätt beroende på de lokala förhållanden som råder. Anlitade entreprenörer kommer att följa Svenska Kraftnäts rutiner för underhållsröjning och blir därigenom upplysta om de lagkrav som gäller.

7.2.1 INTERVALL

Röjning med tillhörande kantröjningsavverkning ska i de flesta fall utföras med åtta års intervall. Avgörande för intervallens längd är tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden.

Röjningsbesiktning ska utföras vid minst ett tillfälle mellan röjningarna, vilket innebär att ledningsgatan ska tillses regelbundet med fyra års intervall.

Skogliga underhållsåtgärder över tid:

År 1 Röjning

År 2 Kantröjningsavverkning

År 4 Röjningsbesiktning

År 7 Extra röjningsbesiktning

År 8 Röjning

o.s.v.

7.2.2 RÖJNING

Generellt gäller att all lågväxande vegetation ska sparas. Skogsgatan får härigenom ett tilltalande utseende samtidigt som natur- och viltvård gynnas. Enbuskar, lågväxande videarter, gräs och ormbunkar håller effektivt plantor av högväxande arter borta. De bör därför gynnas genom att de befrias från konkurrens med högväxande arter. Patrullstig eller transportväg inom skogsgatan ska kalröjas till en bredd av tre meter. Även stolplatserna ska kalröjas, vilket innebär att inga träd eller buskar får stå kvar mellan stolpbenen, ej heller närmare stolpe eller stag än tre meter.

Hänsyn ska även tas till markägarens önskemål när det gäller prydnadsträd, fruktodlingar m.m. i eller i anslutning till ledningsgatan.

Det har visat sig att en ledningsgata som underhålls med jämna mellanrum skapar attraktiva livsmiljöer för många arter.

Röjningsarbetet utförs normalt som motormanuellt arbete med röjsåg.

7.2.3 KANTRÖJNINGSAVVERKNING

Träd som kan komma för nära ledningen vid exempelvis storm eller fall stämplas (mäts och märks med färg-

prick). Avverkningen utförs på sådant sätt att mark- och miljöskador i möjligaste mån minimeras. Detta kan ske till exempel genom avverkning på tjälad mark och att maskinerna är utrustade med miljöband samt använder miljöolja. Under senare tid har andra metoder provats, istället för att avverka träden toppas träden med hjälp av anordning som hänger under en helikopter.

7.2.4 RÖJNINGSBESIKTNING

Besiktning utförs mitt emellan två röjningsperioder. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom närområdet (4,5 m) från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Året före planerad röjning kontrolleras ledningen så att ingen vegetation kommit för nära faslinorna. Detta görs för att röjningsarbetet ska kunna utföras på ett säkert sätt.

7.2.5 KULTURMINNESSKYDD

Vid underhållsåtgärder som medför att det kan finnas risk för att någon fast fornlämning kan komma att beröras, skall samråd hållas med berörd länsstyrelse enligt 2 kap. 10 § kulturminneslagen.

Anmälan sker till berörd länsstyrelse om tidigare ej kända fornlämningar påträffas under underhållsåtgärderna. Vid underhållsåtgärder som medför att fornlämningar kan påverkas markeras samtliga fornlämningar med fornlämningsband vilket innebär att de är väl synliga inför de markarbeten som kommer att utföras i samband med arbetet.

Inga ledningsstolpar placeras i fornlämning eller inom fornlämningsområde. Hänsyn tas till fornlämningarna i samband med anläggande av transportvägar, schaktning eller andra markingrepp.

7.2.6 NATURVÅRDHÄNSYN

Vid underhållsåtgärder som medför att det kan finnas risk för att arbetsföretaget väsentligt kan komma att ändra naturmiljön (i de fall arbetsföretaget inte omfattas av tillståndsplikt eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i miljöbalken), skall samråd hållas med berörd länsstyrelse enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

ORD OCH BEGREPPSFÖRKLARING

Allmänna intressen

Intressen som företräds eller främjas av samhället, det allmänna, till skillnad från enskilda intressen.

Betydande miljöpåverkan, BMP

För projekt (verksamheter och åtgärder) används betydande miljöpåverkan i Sverige för att avgöra vilka process- och innehållskrav som ska ställas på ansökan.

Biologisk mångfald

Artrikedom i ett ekosystem.

Biotopskydd

Skydd av biotop enligt miljöbalken. En biotop utgörs av en livsmiljö eller naturtyp som karakteriseras av ett antal miljöfaktorer och är lämplig för vissa djur och växter.

Bonitet

Skogsmarks bördighet eller virkesproducerande förmåga. Boniteten avgörs i huvudsak av områdets jordmån, klimat, fuktighetsförhållanden och exposition. Boniteten uttrycks i skogskubikmeter per hektar och år.

Detaljplan

Upprättas av kommunen för att med bindande verkan fastställa ett områdes utnyttjande för olika ändamål.

Farliga träd

Betecknar träd, som är eller fram till nästa underhålls-
röjning kan bli farliga för ledningens driftsäkerhet.

Flora

Växtartsindelning.

Fornlämningar

Fornlämningar är spåren av mänsklig verksamhet som syns eller finns i vår omgivning och är skyddade enligt lagen om kulturminnen, (KML). Till varje fornlämning hör ett markområde runt den som har samma lagskydd som själva fornlämningen. Områdets storlek skiftar beroende på fornlämningens art och betydelse och dess läge i landskapet.

Fysisk miljö

Mark, vattenområden, landskap, kulturmiljö, infrastruktur, anläggningar, byggnader, ekosystem, klimat samt upplevelser i den fysiska miljön.

Högväxande vegetation

Betecknar sådana arter, som på växtplatsen kan bli så höga att de stör ledningens drift.

Kanträd

Betecknar de farliga träd, som växer utanför det engångsansatta området och för vilka ersättning ska betalas när de avverkas.

Koncession

För att få bygga och använda en kraftledning fordras tillstånd enligt ellagen, så kallad Koncession. Handläggningen av ansökan sker hos Energimarknadsinspektionen.

nen som även oftast fattar beslut om koncession. I vissa fall är det regeringen som fattar beslut om koncession.

Kulturmiljö

Med kulturmiljö avses samtliga spår, lämningar och uttryck för människans påverkan och bruk av den fysiska miljön.

Kulturlämningar

I landskapet finns förutom de fasta fornlämningarna ytterligare spår av människors verksamhet vilka i dagsläget ej skyddas enligt kulturminneslagen men har stor betydelse i kunskapen om tidigare generationers aktiviteter och levnadsvillkor. Dessa benämns här kulturlämningar och kan exempelvis vara rester efter kolningsverksamhet såsom kolbottnar, kolmilor, kolarkojor, bebyggelseämningar i form av husgrunder, agrara lämningar som odlingsrösen och hägnader, gränsmarkeringar i befintliga och gällande gränser m.m. Hänsyn till värdefulla lämningar i skogsmarker stadgas i skogsvårdslagen. Lämningar i jordbruksmark skyddas enligt biotopskyddet.

Landskapsbild

Den anblick som ett landskap erbjuder. I miljökonsekvensbeskrivningen görs en bedömning av påverkan på landskapet. Detta innebär analys och värdering av hur ledningen syns och upplevs från olika platser i landskapet, det vill säga hur ledningen påverkar landskapsbildningen.

Ledningsgata

Avser det område längs en kraftledning, inom vilket vissa krav måste uppfyllas enligt starkströmsföreskrifterna. I skogsmark utgörs ledningsgatan av skogsgata och sidoområden.

Lågväxande vegetation

Betecknar sådana arter, som på växtplatsen uppenbart inte kan bli så höga att de stör ledningens drift.

Miljöbalken

Den samlade miljölagstiftningen i Sverige. Trädde i kraft 1 januari 1999.

Miljöeffekt

Förändrad miljö kvalitet i olika avseenden, orsakad av t.ex. ett stationsprojekt. Miljöeffekt uttrycks objektivt.

Miljökonsekvens

Följden av vissa miljöeffekter för något intresse. Miljökonsekvens uttrycks som en värderande bedömning.

Miljö kvalitet

Kvalitet hos mark, luft, landskap etc.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Ett dokument särskilt avsett att utgöra beslutsunderlag och vars innehåll är grundat på en process där verksamhetsutövaren inhämtar, utvecklar, förmedlar och tillvaratar kunskap om hur verksamheten eller åtgärden inverkar på människors hälsa och miljön i den mening begreppet används i miljöbalken.

Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Syftet är att värna om naturtyper och livsmiljöer för arter som EU-länderna kommit överens om att bevara.

Naturreservat

Områden med hög biologisk mångfald, värdefulla naturmiljöer och arter eller friluftsvärden kan skyddas som naturreservat, vilket är det vanligaste skyddet för naturen. Området kan ägas av vem som helst och markägaren får en ersättning för det intrång som uppkommer på grund av olika bestämmelser. Dessa skyddas med hjälp av miljöbalken.

Naturvårdsprogram

Områden som finns redovisade i länens naturvårdsprogram är intressanta och värdefulla naturområden i länet. Programmet ska ligga till grund för åtgärdsprogram som ska ge underlag för skydd och vård av särskilt värdefulla naturområden, för handläggning av markanvändningsfrågor och för den fysiska planeringen.

Naturvärden

Förutom ett generellt begrepp avser begreppet områden som inte når upp till kvaliteten nyckelbiotop i skogsstyrelsens inventeringar. De kan förväntas bli nyckelbiotoper inom en inte alltför avlägsen framtid.

Nollalternativ

Ett nollalternativ avser en framtida situation utan att projektet genomförs.

Nyckelbiotop

Mindre mark- eller vattenområde som utgör eller kan utgöra livsmiljö för utrotningshotade djur eller växter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Rödlistade arter kan finnas här.

Riksintresse

Riksintressen är mark- och vattenområden och fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden, kulturvärden eller hänsyn till friluftsliv i ett nationellt eller internationellt perspektiv. Riksintressena skyddas i miljöbalken.

Samlad bedömning

En viktning (inbördes värdering av faktorer), där MKB tillsammans med annat beslutsunderlag ska möjliggöra för beslutsmyndigheten att samlat bedöma projektets verkningar, inte fråga för fråga eller konsekvens för konsekvens utan med en helhetsbild av projektets verkningar.

Samråd

Ett samråd ska enligt miljöbalken informera, höra och beakta myndigheter, enskilda och organisationer som berörs av en verksamhet.

Sidoområden

Betecknar de områden längs en kraftledning, som är belägna på ömse sidor om skogsgatan. Sidoområdena sträcker sig så långt åt sidorna som det kan finnas träd som utgör en fara för ledningens säkerhet.

Skogsgata

Betecknar det skogsområde längs en kraftledning inom vilket ledningsägaren vid underhåll röjer i huvudsak all högväxande vegetation.

Sumpskogar

Sumpskogar innefattar all trädbärande blöt mark där träden i moget stadium har en medelhöjd på minst 3 meter och trädens krontäckningsgrad är minst 30 procent. Skogsstyrelsen inventerar och klassificerar sumpskogsområden i naturvärdesklass 1-4, där 1 är högsta värdet.

Våtmarker

Länsstyrelsen inventerar och klassificerar våtmarker i naturvärdesklasserna 1-4, där 1 är högsta värdet.

Översiktsplan

Översiktsplanen är kommuntäckande och redovisar grunddragen i mark- och vattenanvändningen samt hur den bebyggda miljön ska utvecklas och bevaras. I planen redovisas dessutom kommunens ställningstagande till olika allmänna intressen, till exempel riksintressen. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men ska ge vägledning för efterföljande beslut om användningen av mark- och vattenfrågor.

REFERENSER

LÄNSSTYRELSEN

Länsstyrelsen i Västmanlands län, 2010-01-13
Regionalt underlagsmaterial (RUM)

KOMMUNER

Sala kommun, 2002, Översiktsplan

Sala kommun, 1926,
Detaljplan, Broddbo Stationsamhälle

Västerås kommun, 1998, Översiktsplan

Västerås kommun, 2004,
Översiktsplan för utveckling av Västerås tätort (ÖP54)

ÖVRIGA

Riksantikvarieämbetet, 2010-02-20, FMIS

Skogsstyrelsen, 2010-02-22, Skogens Källa

Teckenförklaring

220 kV kraftledning
Kommungräns

Rikspolisväg
Rikspolisväg järnväg

Rikspolisväg
Rikspolisväg kulturmiljöövård

Länsintressen

Naturvårdsprogram

Ängs- och betesmarksinv.
Ängs- och hagmarksinv.

Värdefulla vattenmiljöer
Vätmarksinventering

Taktilstånd
Bev. prog. odlingslandskapet

Översiktsplan
Kulturminnesvårdsprogram

Riksanstaltsområdet

Fornlämning punkt
Fornlämning linje
Fornlämning område

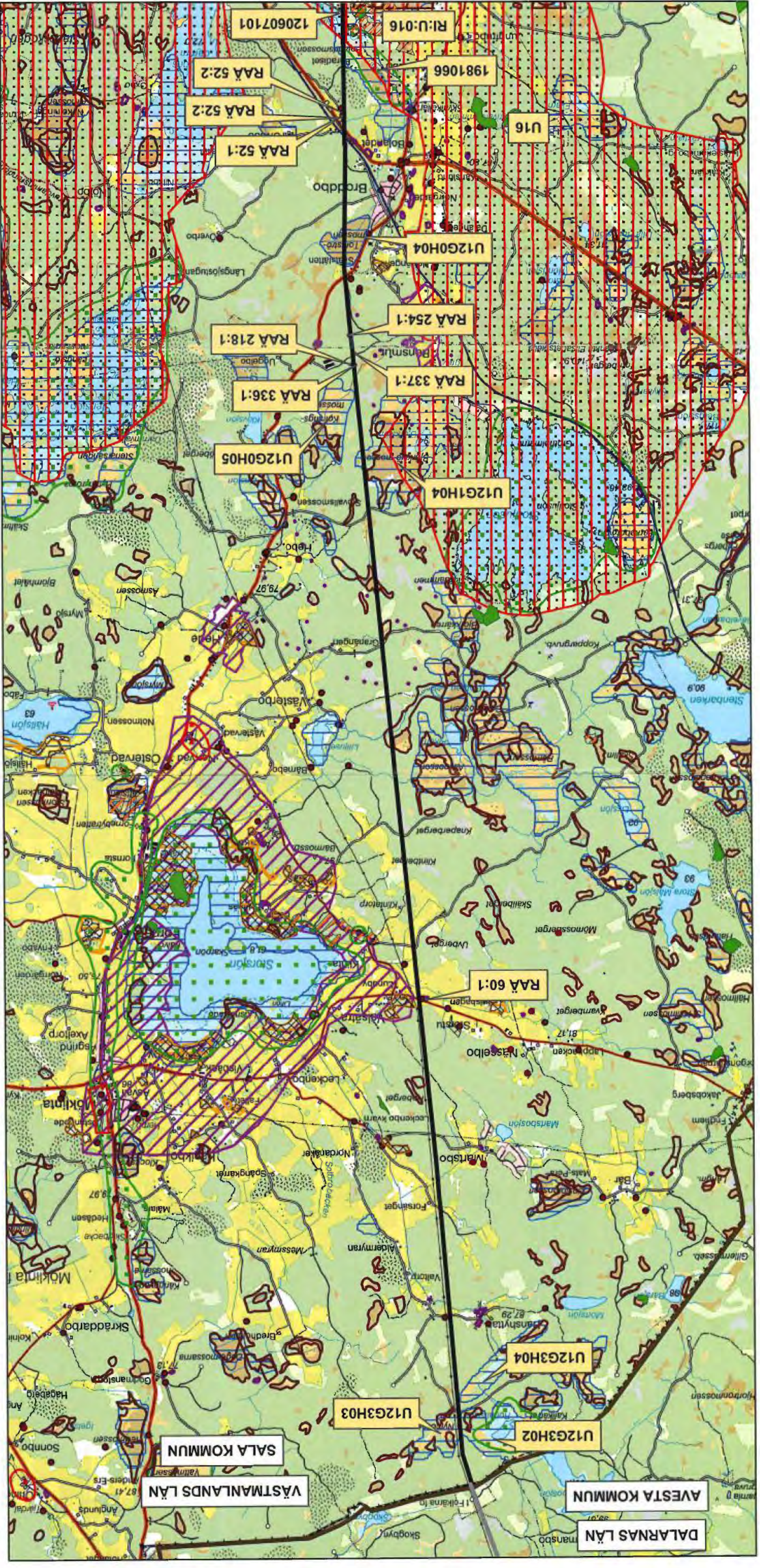
Skogsstyrelsen

Naturvårdsavtal

Nyckelbiotop
Sumpskog

Kartbilagga 1 av 3
Datum: 2010-04-21

0 0,5 1 2
km



RL7 S2-4 Ånge - Finnslätten

Teckenförklaring

— 220 kV kraftledning

▭ Kommungräns

Rikssintressen

— Rikssintresse järnväg

— Rikssintresse väg

▭ Rikssintresse kulturmiljövård

Länsintressen

▭ Naturvårdsprogram

▭ Ängs- och betesmarksinv.

▭ Ängs- och hagmarksinv.

▭ Värdefulla vattenmiljöer

▭ Våtmarksinventering

▭ Täcktilstånd

▭ Bev.prog. odlingslandskapet

▭ Översiktsplan

▭ Kulturminnesvårdsprogram

Riksantikvarieämbetet

• Fornlämning punkt

— Fornlämning linje

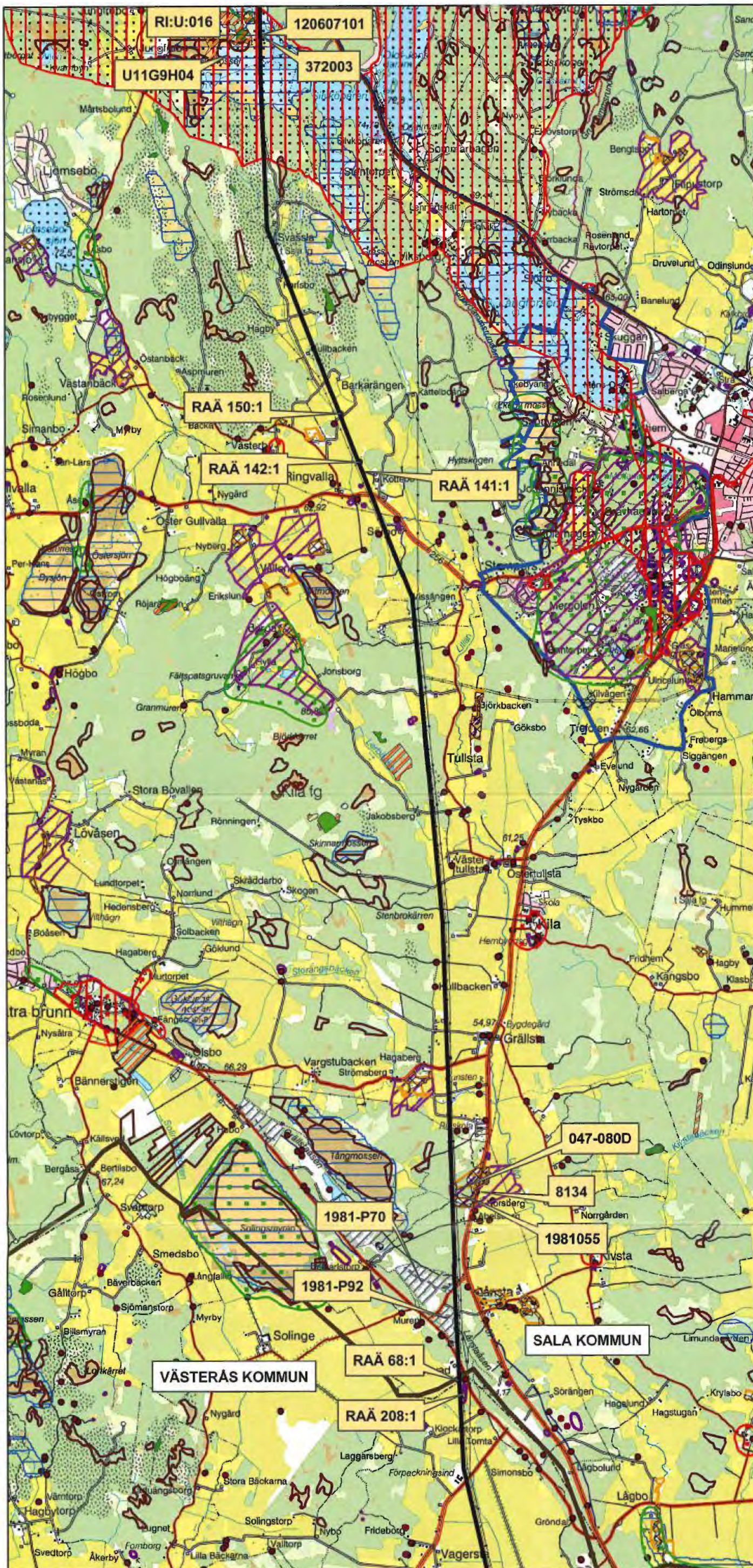
▭ Fornlämning område

Skogsstyrelsen

▭ Naturvårdsavtal

▭ Nyckelbiotop

▭ Sumpskog



Kartbilaga 2 av 3
Datum: 2010-04-21

0 0,5 1 2 Km



RL7 S2-4 Ånge - Finnslätten

Teckenförklaring

— 220 kV kraftledning

▭ Kommungräns

Riksintressen

— Riksintresse järnväg

— Riksintresse väg

▭ Riksintresse kulturmiljövård

Länsintressen

▭ Naturvårdsprogram

▭ Ängs- och betesmarksinv.

▭ Ängs- och hagmarksinv.

▭ Värdefulla vattenmiljöer

▭ Våtmarksinventering

▭ Täktillstånd

▭ Bev.prog. odlingslandskapet

▭ Översiktsplan

▭ Kulturminnesvårdsprogram

Riksantikvarieämbetet

• Fornlämning punkt

— Fornlämning linje

▭ Fornlämning område

Skogsstyrelsen

▭ Naturvårdsavtal

▭ Nyckelbiotop

▭ Sumpskog



Kartbilaga 3 av 3
Datum: 2010-04-21

0 0,5 1 2 Km



Generaldirektören

Energimarknadsinspektionen
Box 155
631 03 ESKILSTUNA

2010-03-18

2010/123

SAMRÅDSREDOGÖRELSE

Kommentarer till inkomna remissvar angående förlängd nätkoncession för 220 kV ledningen Ånge - Finnslätten i Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarnas och Västmanlands län (anl.nr. 8100 AI och 8100 BJ)

1 Bakgrund

Svenska Kraftnät ansökte 2000-09-29 om förlängd nätkoncession för linje för 220 kV ledningen mellan Ånge och Finnslätten.

Skriftligt samråd genomfördes under senare delen av 2006 med berörda länsstyrelser, kommuner, myndigheter, intresseföreningar, företag och fastighetsägare. Denna samrådsredogörelse syftar till att beskriva samrådets genomförande, sammanfatta inkomna synpunkter samt kommentera dessa.

2 Inkomna yttranden med kommentarer

Länsstyrelsen i Västernorrlands län har i tidigare beslut gjort bedömningen att en förlängning av koncessionen inte utgör betydande miljöpåverkan på den del som berör Västernorrlands län. Länsstyrelsen har inga ytterligare synpunkter i ärendet.

Kopia: SvK-Reg, cS, cK, cKM, cN1, AnSe

SVENSKA KRAFTNÄT

BOX 1200
172 24 SUNDBYBERG
STUREGATAN 1

WWW.SVK.SE
REGISTRATOR@SVK.SE

TEL 08 475 80 00
FAX 08 475 89 50

Länsstyrelsen i Gävleborgs län har i tidigare beslut gjort bedömningen att en förlängning av koncessionen utgör betydande miljöpåverkan på den del som berör Gävleborgs län. Utöver det tidigare meddelade beslutet lämnar länsstyrelsen följande synpunkter.

Länsstyrelsen anser att MKB:n har stora brister och inte kan ligga till grund för ett nytt koncessionsbeslut. En översiktlig analys över alternativa utföranden liksom förslag på skadeförebyggande åtgärder saknas helt där känsliga områden berörs. MKB:n måste innehålla en tydlig konsekvensbeskrivning med konkreta åtgärdsförslag.

I områden med samlad bebyggelse bör helt nya ledningsträckningar finnas med som alternativ. För varje bostadsfastighet som berörs av ett magnetfält som överstiger $0,4 \mu\text{T}$ i årsmedelvärde anser länsstyrelsen att minst en alternativ reell lösning för att minska magnetfältet ska presenteras. Där ledningen går parallellt med annan ledning bör, inom känsliga områden, möjligheten till samlokalisering i julgransstolpar redovisas. Övriga åtgärder kan vara förläggning i markkabel eller användandet av split-phase stolpar. De alternativa dragningarna ska redovisas och kostnaderna för dessa vägas mot förbättrade hälsoeffekter.

För varje naturvårdsobjekt bör det framgå vilka bedömningar man gjort och vilka skyddsåtgärder man avser utföra för att bevara naturvärdena. För att risken för skador på forn- och kulturlämningar ska kunna minimeras vid underhållsarbeten bör särskilda åtgärdsprogram utarbetas för ledningssträckningar där lämningar berörs. Innan underhållsarbeten igångsätts som berör områden med höga naturvärden som riksintresseområden, naturreservat, Natura 2000-områden, klass I-områden i våtmarksinventeringen, biotopskyddsområden i odlingsmark, m.m. ska samråd ske med länsstyrelsen.

Länsstyrelsen anser även att ljud från luftledning samt transformatorstationer inte bör överskrida Naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller (SNR RR 1978:5 rev 1983).

Svenska Kraftnäts kommentarer

Ledningen har funnits i drygt 50 år och miljön har stabiliserats och anpassat sig efter ledningen. Enligt den praxis som tillämpas i omprövningsärenden redovisas inte alternativa sträckningar om ledningen inte medför avsevärda olägenheter. Svenska Kraftnät bedömer inte att ledningen medför sådana olägenheter för landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurser eller boendemiljöer att det kan motivera utredning av alternativa sträckor eller andra åtgärder.



Enligt de instruktioner som gäller för Svenska Kraftnäts underhållsentreprenörer ska samråd ske med länsstyrelsen innan underhållsarbeten utförs inom områden med höga naturvärden eller fornlämningar. Ansökan kompletteras med en beskrivning av rutinerna för underhållsröjning och andra åtgärder längs ledningen (bilaga 1).

Ljudeffekter från kraftledningar beskrivs i MKB:n. Svenska Kraftnät bedömer att de ljudeffekter som förekommer vid kraftledningar ej överskrider Naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller.

Beträffande magnetfälten hänvisas till kommentarerna till yttrandet från Boverket.

Länsstyrelsen i Dalarnas län tycker att det är positivt att röjningsinstruktion för underhållsröjning redovisas i MKB:n. MKB:n bör kompletteras med uppgift om att körning i eller intill vattendrag eller blöta områden bör undvikas i görligaste mån. Den bör också kompletteras med uppgift om att tillstånd för schaktning m.m. krävs enligt kulturminneslagen. I Avesta kommun finns en fornlämning (nr 275) intill ledningen, vilket bör framgå av MKB:n. Försiktighet bör iakttas vid markarbeten i de kulturhistoriskt intressanta miljöerna i By socken, Avesta kommun. Länsstyrelsen upplyser slutligen om att nya kommuntäckande översiktsplaner är under utarbetande för Falu och Avesta kommuner.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Se kommentar till yttrandet från länsstyrelsen i Gävleborgs län. MKB:n kommer att kompletteras med uppgifter om fornlämning och översiktsplaner.

Länsstyrelsen i Västmanlands län påpekar att två riksintressen för kulturmiljö saknas i kartbilagorna. Ledningen strider inte mot några gällande planer eller några allmänna intressen som skulle motverka ett behållande av den.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Kartbilagorna kommer att kompletteras enligt länsstyrelsens påpekande.

Bollnäs kommun anser att Svenska Kraftnät bör utreda vilka åtgärder som kan vidtas för att minska magnetfältet vid fastigheten Bollnäs Edstuga 3:22 som idag har ett årsmedelvärde på 0,6 μ T. Enligt kommunens lokala miljömål ska vid nyetablering av bostäder eller kraftledning sådant avstånd väljas att magnetfältet inte överstiger 0,3 μ T vid bostadshuset eller att avståndet mellan en 400 kV ledning och bostadshus är minst 100 meter.

Svenska Kraftnäts kommentarer



Se kommentar till yttrandet från Boverket.

Hofors kommun anser att en konsekvensbedömning bör göras för Hofors ishall, vilken ledningen passerar ca 40 meter ifrån. Kommunen meddelar vidare att länsstyrelsen har pekat ut området mellan Kungsberget och Vintjärn som lämpligt för vindkraftsutbyggnad. Kommer en eventuell vindkraftsutbyggnad att påverka ledningens framtid? Vid Lugneån finns gångbroar som byggts av kraftbolagen och idag är i mycket dåligt skick. Kommunen instämmer i huvudsak med länsstyrelsen i Gävleborgs läns önskemål om kompletteringar till MKB:n.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Vid 40 meters avstånd från ledningen har magnetfälten beräknats till 0,7 μ T. Svenska Kraftnät anser inte att magnetfält på denna nivå motiverar några åtgärder (jämför kommentaren till Boverkets yttrande).

Svenska Kraftnät känner i dagsläget inte till planer på vindkraft som ska anslutas till ledningen. Belastningen på ledningen kommer dock med all säkerhet att påverkas med den storskaliga vindkraftsutbyggnad som planeras i Sverige. Detta är dock inte något unikt för just denna ledning, utan gäller överföringsmönstret för hela transmissionsnätet. Hur stor påverkan kan bli på RL7 är omöjligt att prognostisera, eftersom stora osäkerheter råder vad gäller vindkraftens lokalisering och utbyggnadstakt.

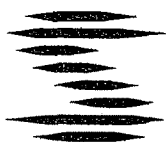
Svenska Kraftnät avser inte att utföra något underhåll av gångbroar som byggts av kraftbolagen.

Ovanåkers kommun i egenskap av fastighetsägare har inget att erinra mot en förlängning av koncessionen. Miljö- och byggnämnden instämmer i länsstyrelsen i Gävleborgs läns yttrande. För aktuell sträcka bör konsekvenser och alternativa lösningar presenteras för de mest skyddsvärda objekten. Riksintressen, länsintressen med naturvärde klass I och nyckelbiotoper bör ingå i en närmare analys. För de sju hus som har ett magnetfält överstigande 0,4 μ T bör förslag till åtgärder lämnas.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Se kommentar till yttrandena från länsstyrelsen i Gävleborgs län och Boverket.

Sala kommun har inget att erinra mot en förlängning av koncessionen. Ledningssträckningen står inte i strid med några utbyggnadsplaner i kommunen. Kommunen noterar att ledningen kommer att korsas av den nya sträckningen av riksväg 70 (Förbifart Sala) ca 2 km norr om planerad trafikplats vid Kolbäcksbros.



Bergsstaten har lämnat kartor över idag gällande mineralrättigheter utmed ledningssträckningen.

Boverket anser att MKB:n bör redovisa alternativa utformningar i de fall bostäder, daghem eller andra känsliga områden har ett magnetfält överstigande 0,4 μ T. MKB:n bör på ett tydligare sätt beskriva hur en förlängning av koncessionen förhåller sig till den mark- och vattenanvändning som föreslås i översiktsplanerna. Boverket förutsätter att de får ett nytt tillfälle att yttra sig om länsstyrelsen finner att en förlängning av koncessionen kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Svenska Kraftnät tillämpar en försiktighetsprincip med grund i de rekommendationer som Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten och Arbetsmiljöverket gemensamt presenterat i skriften "Magnetfält och hälsorisker". Försiktighetsprincipen har stadfäst i en av Svenska Kraftnät fastställd magnetfälts-policy.

För befintliga ledningar gäller att 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. Vid magnetfältnivåer över 4,0 μ T (genomsnittligt årsmedelvärde) där människor bor eller vistas varaktigt vidtar Svenska Kraftnät åtgärder för att minska magnetfälten eller erbjuder inlösen av byggnaden.

I beräkningarna av magnetfältsbidraget från kraftledningarna har hänsyn tagits till kända framtida förändringar i stamnätet.

Vid tillämpning av magnetfältspolicyn finner Svenska Kraftnät att två hus (Nordanå 5:23 i Ovanåkers kommun och Ulvsbo 1:0 i Sala kommun) har magnetfält som motiverar åtgärder. Svenska Kraftnät kommer att ta fram förslag till åtgärder för dessa fastigheter.

MKB:n kommer att kompletteras avseende ledningens överensstämmelse med översiktsplaner.

LRF i Gävleborg och Dalarna anser att alternativa lösningar bör undersökas där ledningen går nära bebyggelse.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Se kommentar till yttrandet från länsstyrelsen i Gävleborgs län.



LRF Mälardalen har inget att erinra mot en förlängning av koncessionen men anser det önskvärt att Svenska Kraftnät verkar för markförlagda ledningar. Det är angeläget för LRF att markägare informeras vid underhållsreparation i skogsmark samt att de informeras i planeringsskedet vid åtgärder som innebär intrång på enskild markägares mark. Skador på mark, kostnader för ombud etc ska ersättas av exploitören.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Det är normalt sett inte aktuellt att markförlägga ledningar som ingår i stamnätet. Det beror på att stamnätet är ett växelströmsnät och av tekniska skäl är det inte möjligt att kabelförlägga växelströmsförbindelser på några längre sträckor. De särskilda krav som ställs på stamnätet beträffande överföringskapacitet och driftsäkerhet medför också att några alternativ till luftledning normalt inte gives. Information till markägare och ersättning för skador hanteras enligt LRF:s yttrande.

Riksantikvarieämbetet anser att det även för befintliga ledningar är angeläget att känna till belägenheten för eventuella fornlämningar i ledningsgatan. Vid underhållsåtgärder bör därför samråd ske med länsstyrelsen för att säkerställa att inga fornlämningar skadas.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Se kommentar till yttrandet från länsstyrelsen i Gävleborgs län.

Socialstyrelsen anser att ledningens påverkan utifrån ett hälsoskyddsperspektiv har redovisats tillräckligt i MKB:n.

SGU har inget att erinra mot en förlängning av koncessionen men framför att prospekteringsintressen/mineralresurser inte har beaktats under rubriken "4.5 Hushållning med naturresurser". Sträckningen bedöms inte utgöra någon risk för grundvattenförekomster.

Svenska Kraftnäts kommentarer

MKB:n kompletteras med ledningens eventuella påverkan på prospektering och mineralresurser.

Fastighetsägare

En markägare i Sala önskar mätning av magnetfält vid sitt bostadshus och undrar över magnetfältets eventuella påverkan på människor.



Ägaren till en fastighet i Ovanåkers kommun har en brygga under kraftledningen och är oroliga för det elektriska och magnetiska fältet från ledningen.

Flera markägare har hört av sig och undrar om en ny kraftledning ska byggas.

Svenska Kraftnäts kommentarer

Särskild uppmätning av magnetfälten har gjorts vid de fastigheter där så begärts. Svenska Kraftnät har svarat fastighetsägaren i fråga om elektromagnetiska fält vid brygga och ägaren har fått råd om att använda icke ledande material vid bryggan.

Banverket, Ånge kommun, Sandvikens kommun, Ockelbo kommun, Ljusdals kommun, Hedemora kommun, Avesta kommun, Elsäkerhetsverket, Fortum Distribution, Luftfartsstyrelsen, Rikspolisstyrelsen, Skogsstyrelsen, TeliaSonera och Vägverket har inget att erinra mot en förlängning av koncessionen.


Västerås Stad, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och Räddningsverket har avstått från att yttra sig.

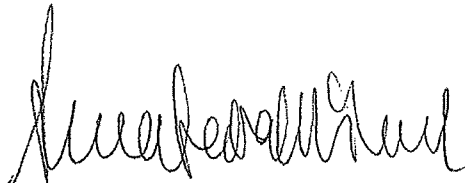
Faluns kommun, Fiskeriverket, Post- och telestyrelsen, Försvarsmakten, Sjöfartsverket, Naturskyddsföreningen i Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarna samt Västmanlands län samt LRF i Västernorrlands län har inte lämnat något yttrande.

3 Ärendets beredning

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektör Mikael Odenberg efter föredragning av Anna Sedvall Wiklund. Vid ärendets slutliga handläggning har även deltagit avdelningsdirektör Malin Werner samt enhetschef Ulrika Sigerud.

Affärsverket svenska kraftnät


Mikael Odenberg


Anna Sedvall Wiklund



SVENSKA
KRAFTNÄT

SVENSKA KRAFTNÄT
BOX 1200
172 24 SUNDBYBERG
STUREGATAN 1

TEL 08 475 80 00
FAX 08 475 89 50
WWW.SVK.SE