

# FÖRLÄNGNING AV KONCESSION 220 kV KRAFTLEDNING ÅNGE – FINNSLÄTTEN

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING  
DALARNAS 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.



SVENSKA  
KRAFTNÄT

## 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](http://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](http://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 Finnsletten i Västerås kommun, Västmanlands län på sträckan inom Dalarnas län. MKB:n ingår som ett led i tillståndsprocessen och utformas i enlighet med gällande lagstiftning.

# INNEHÅLL

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>6</b>	4.1.4 Svenska Kraftnäts magnetfältspolicy för växelströmsledningar	19
<b>1 INLEDNING</b>	<b>8</b>	4.1.5 Åtgärder för att minska magnetfält	19
1.1 Bakgrund	8	4.1.6 Magnetfält för aktuell ledning	20
1.2 Behovet av ledningen	8	4.2 Ljudeffekter	20
1.3 Gällande tillstånd	8	4.2.1 Allmänt	20
1.4 Genomfört samråd	9	<b>5 ALLMÄNNA KONSEKVENSBESKRIVNINGAR AV LEDNINGEN</b>	<b>23</b>
1.5 Prognos för strömlaster	9	5.1 Landskapsbild	23
1.6 Miljömål	9	5.1.1 Skogslandskapet i de sydligt kuperade områdena	23
1.6.1 Nationella miljömål	9	5.1.2 Skogslandskapet norr om Norrlandsgränsen	24
1.6.2 Regionala miljömål	9	5.2 Naturmiljö	24
1.7 Allmänna hänsynsregler	10	5.2.1 Flora och fauna i landskapet	24
1.7.1 Bevisbörderegeln i 2 kap 1§	10	5.2.2 Vattenområden	25
1.7.2 Kunskapskravet i 2 kap 2§	10	5.2.3 Skyddsvärda områden	25
1.7.3 Försiktighetsprincipen i 2 kap 3§	10	5.3 Kulturmiljö	25
1.7.4 Lokaliseringsprincipen i 2 kap 4§	11	5.3.1 Kulturmiljöer	25
1.7.5 Hushållnings- och kretsloppsprinciperna i 2 kap 5§	11	5.3.2 Fornminnen	25
1.7.6 Produktvalsprincipen i 2 kap 6§	11	5.4 Rekreation och friluftsliv	25
1.7.7 Skälighetsregeln i 2 kap 7§	11	5.5 Naturresurser och markanvändning	25
1.7.8 Skadeansvar i 2 kap 8§	11	5.5.1 Skogsbruk	25
1.8 Svenska kraftnäts miljöpolicy och miljömål	11	5.5.2 Jordbruk	26
1.9 Metod	12	5.5.3 Naturresurser	26
<b>2 ALTERNATIV</b>	<b>13</b>	<b>6 MILJÖKONSEKVENSER DALARNAS LÄN</b>	<b>27</b>
2.1 Nollalternativ	13	6.1 Falu kommun	27
2.2 Nuläge (sökt verksamhet)	14	6.1.1 Ledningen i landskapet	27
<b>3 TEKNIK</b>	<b>16</b>	6.1.2 Naturmiljö	28
3.1 Ledningens tekniska utförande	16	6.1.3 Kulturmiljö	29
3.2 Markbehov	16	6.1.4 Rekreation och friluftsliv	29
3.3 Säkerhet	17	6.1.5 Mark- och vattenanvändning	29
<b>4 ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT OCH LJUDEFFEKTER</b>	<b>18</b>	6.1.6 Planförhållanden	29
4.1 Elektromagnetiska fält	18	6.1.7 Bebyggelse och boendemiljö	29
4.1.1 Elektriska fält	18	6.2 Hedemora kommun	30
4.1.2 Magnetiska fält	18	6.2.1 Ledningen i landskapet	30
4.1.3 Hälsoaspekter och rekommendationer	19	6.2.2 Naturmiljö	30
		6.2.3 Kulturmiljö	30
		6.2.4 Rekreation och friluftsliv	30
		6.2.5 Mark- och vattenanvändning	30
		6.2.6 Planförhållanden	30
		6.2.7 Bebyggelse och boendemiljö	30

6.3 Avesta kommun	31
6.2.1 Ledningen i landskapet	31
6.3.2 Naturmiljö	31
6.3.3 Kulturmiljö	33
6.3.4 Rekreation och friluftsliv	33
6.3.5 Mark- och vattenanvändning	33
6.3.6 Planförhållanden	34
6.3.7 Bebyggelse och boendemiljö	34
<b>7 DRIFT OCH FRAMTIDA UNDERHÅLL</b>	<b>35</b>
7.1 Löpande drift och ledningsunderhåll	35
7.1.1 Kulturminnesskydd	35
7.1.2 Naturvårdshänsyn	35
7.2 Skogligt underhåll	35
7.2.1 Intervall	36
7.2.2 Røjning	36
7.2.3 Kantträdsavverkning	36
7.2.4 Røjningsbesiktning	36
7.2.5 Kulturminnesskydd	36
7.2.6 Naturvårdshänsyn	36
<b>8 ORD OCH BEGREPPSFÖRKLARING</b>	<b>37</b>
<b>REFERENSER</b>	<b>40</b>

## **BILAGOR**

### **KARTA 1-4 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 - Finnslätten. 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 Dalarnas län går ledningen genom Falu, Hedemora och Avesta kommuner.

Miljökonsekvensbeskrivningen är uppdelad i tre delar:

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

## **Nullalternativ**

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**

Ledningen går längs största delen av sträckningen genom skogsmark med stolpar i trädtoppshöjd. Den medför en begränsad påverkan mot omgivande landskap och påverkar landskapsbilden i liten omfattning. Längs delar av sträckningen går ledningen parallellt med flera andra kraftledningar. Detta medför en relativt bred ledningsgata i sammanhängande skogsområden som lokalt kan upplevas som framträdande i terrängen. Där ledningen passerar tillsammans med andra kraftledningar över öppen jordbruksmark exponeras ledningarna mot omgivningen och har en stor påverkan på landskapsbilden.

---

### 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 skogsmark.

### Kulturmiljö

Utmed ledningssträckningen är det framför allt i Avesta kommun som kulturmiljöer och fornminnen förekommer. Kring Dalälven finns ett kulturlandskap med äldre bykärnor. Vid Valla i den norra delen av Avesta kommun finns ett större antal lämningar från hyttverksamheten vid Valla bruk. Ledningen passerar i utkanten av dessa områden varför påverkan på kulturmiljöerna är begränsad.

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.

Vid Horndal finns inslag av jordbruksmark. 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 Dalarnas län finns det totalt 13 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 - Finnslätten. 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
Västmanlands län	Sala
	Västerås
Västernorrlands län	Ånge
Gävleborgs län	Ljusdal
	Ovanåker
	Bollnäs
	Ockelbo
	Sandviken
Dalarnas län	Hofors
	Falun
	Hedemora
	Avesta

Miljökonsekvensbeskrivningen är uppdelad i tre delar. Denna del berör Dalarnas län.

## 1.2 BEHOVET AV LEDNINGEN

220 kV ledningen Ånge - Finnslätten, 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 Finnslätten 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. Osäkerhetsfaktorer 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 Dalarnas län antogs år 2003. Miljömålen uppdaterades dock 2007, bland annat för att ett nytt 16:e miljömål kommit till. Miljömålets syfte är en miljömässig hållbar utveckling och har tagits fram i bred samverkan i länet. Miljömålet *Levande skogar* har regionaliserats av Skogsstyrelsen i nära samarbete med länsstyrelsen. Miljömålen för Dalarnas län 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 delmål för Dalarnas län

Riksdagens delmål 3 är identiskt med Dalarnas delmål 5.

*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 delmål för Dalarnas 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 30 %, i regionen och med avsevärt mer i områden med höga befintliga naturvärden.
- b) Arealen äldre lövrik skog ska öka med minst 10 % motsvarande och mer i områden med höga befintliga naturvärden.
- c) Arealen gammal skog ska öka med minst 5 % och mer i områden med höga befintliga naturvärden.
- d) Arealen mark föryngrad med lövskog ska öka.

Delmål 3: Skogsmarken ska senast år 2010 brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas, att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara samt att skogens biologiska kulturarv värnas.

*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 ändamålet 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 av skyddsåtgärder 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 miljö kvalitetsmålen 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 miljömål

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 Kraftnäts 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 Finnsletten på delen genom Dalarnas län. Inga alternativa sträckningar eller åtgärder har studerats.

Ledningssträckningen har inventerats genom studier av kommunala översiktsplaner, länsstyrelsens planeringsunderlag, Skogsstyrelsens och Riksantikvarieämbetets 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. Redo-

visningen 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 ljud effekter*. I kapitel 5 görs *Allmänna konsekvensbeskrivningar av ledningen*. I kapitel 6 redovisas *miljökonsekvenser i Dalarnas 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 rivas.

Konsekvenserna av utebliven koncession för den aktuella ledningen Ånge - Finnslätten skulle dels bli att säkerheten i elförsörjningen av Västerås och Hofors kraftigt försämrats. 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 mörkläggnings 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 transformator-stationen i Ånge, Ånge kommun, till transformatorstationen i Finnslätten belägen i Västerås kommun. Kraftledning-  
en 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	Falu
	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.

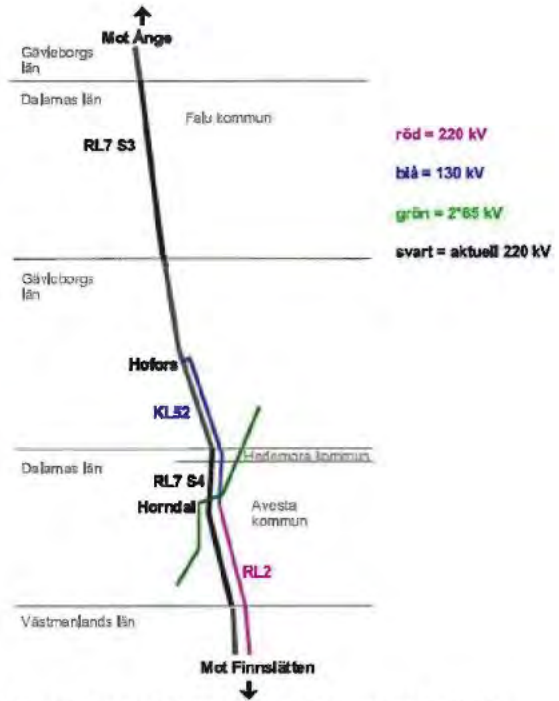
Ånge - Laforsen	RL7 S2	
Laforsen - Hofors	RL7 S3	(Berör Dalarnas län)
Hofors - Finnslätten	RL7 S4	(Berör Dalarnas län)

I Dalarnas län går ledningen genom Falu, Hedemora samt Avesta kommuner, se karta i figur 2. 220 kV ledningen kommer in i Dalarnas län och Falu kommun öster om Svartnäs. Den går söderut och passerar väster om Storsjön och sedan väster om samhället Lumsheden. Ledningen berör därefter Sandvikens och Hofors kommuner i Gävleborgs län. Ledningen berör det allra östligaste hörnet av Hedemora kommun och fortsätter söderut genom Avesta kommun. Den passerar väster om Horndal, korsar Dalälven väster om Näs Bruk och korsar därefter länsgränsen mellan Dalarna och Västmanland.

På sträckan genom Falu kommun går ledningen ensam. Där ledningen återigen kommer in i Dalarnas län har en 130 kV ledning anslutit till kraftledningen och går parallellt med 220 kV ledningen söderut till Byvalla i Avesta kommun. Därefter går ledningen parallellt och väster om en Banverksledning (2\*65 kV) till Horndal. Från Horndal och 3,5 km söderut går ledningen parallellt och väster om två 220 kV ledningar samt öster om en 2\*65 kV ledning. Därefter går ledningen parallellt och väster om en 220 kV ledning till länsgränsen mot Västmanlands län. Se skiss i figur 3.



Figur 2.2. Ledningens sträckning i Dalarnas län (svartmarkerad linje).



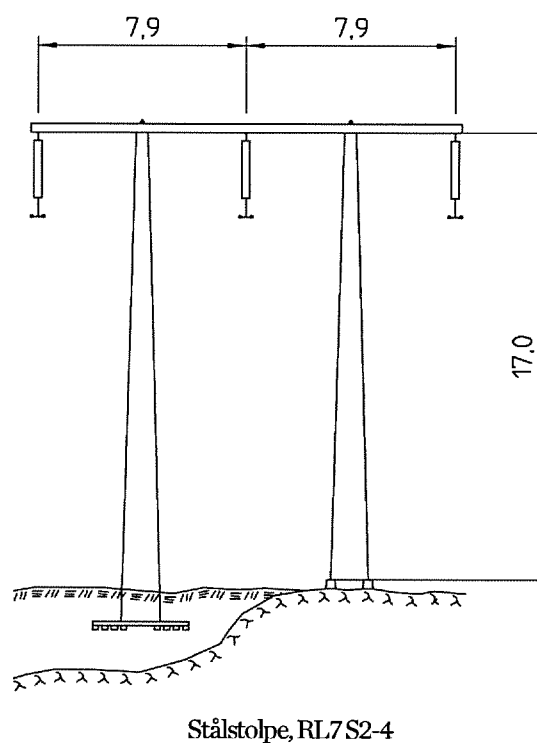
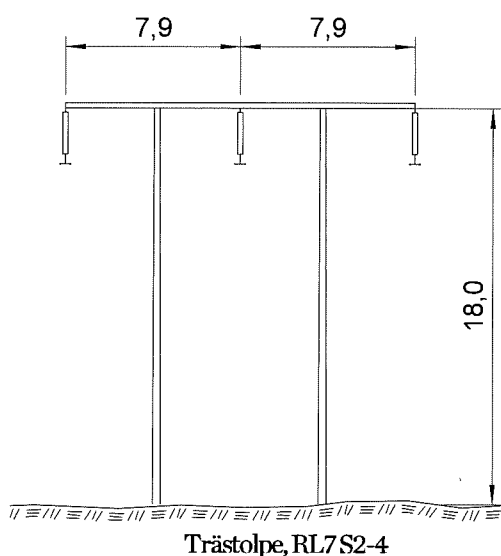
Figur 2.3. Schematisk skiss över 220 kV ledningen RL7 S2-4 sträckning genom Dalarnas län i förhållande till andra kraftledningar.

## 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 stålstoipen.

Figur 4 visar en skiss över de olika stolparnas utformning.



Figur 3.1.. Stolpskisser på sträckan Ånge - Finnslätten genom Dalarnas 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.

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 beroende på 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 ( $\mu\text{T}$ ). 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 mikrotresla (avser långvarig exponering för 50 Hz magnetfält i bostäder). Däremot ses ingen riskökning under 0,4 mikrotresla. 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](http://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 mikrotresla 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 mikrotresla, innan nivån kan anses avvika väsentligt från vad som är normalt.

Vid magnetfältsnivåer över 4,0 mikrotresla, 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.

Markkabel 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 repar-

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 figurerna 4.1-4.3. 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 tomtbloss. 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.

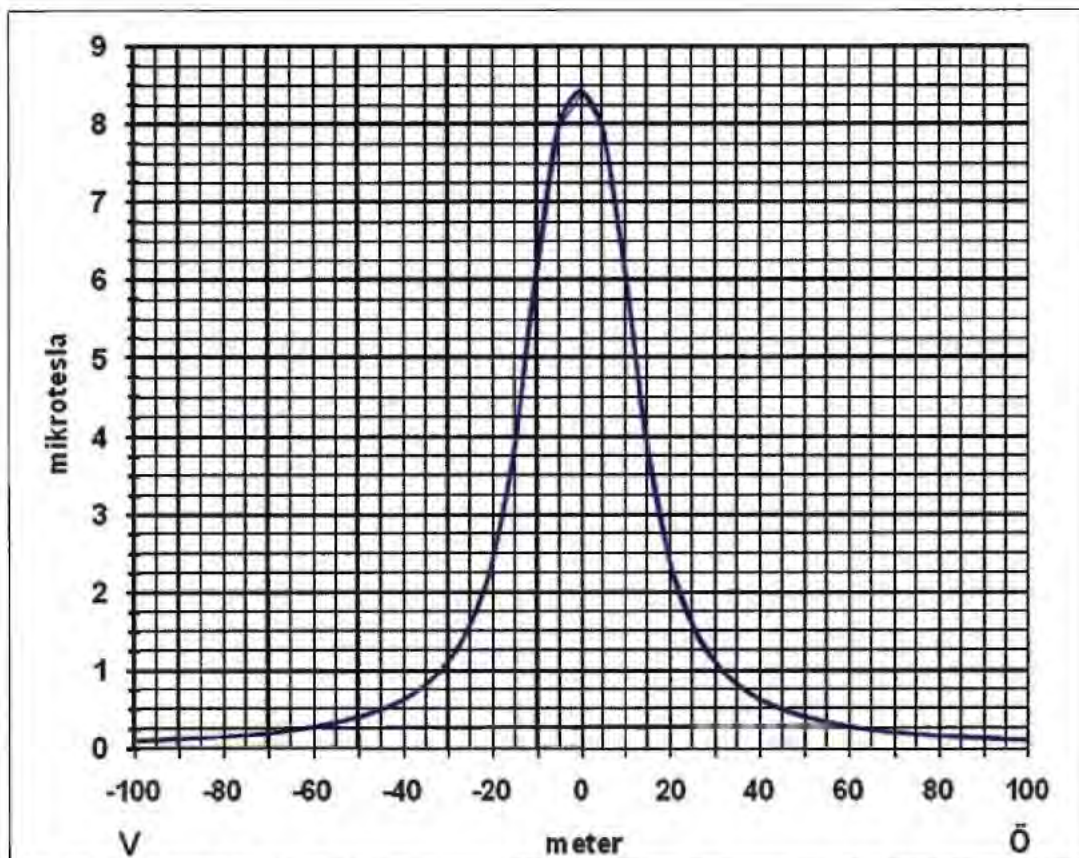
Vanligen mäts ljud i enheten dB(A), vilken representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud. Vid regn och fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV ledning uppgå till 40-45 dB(A). Avståndet till ledningen samt vegetation, byggnader och andra föremål dämpar ljudet, som avtar med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



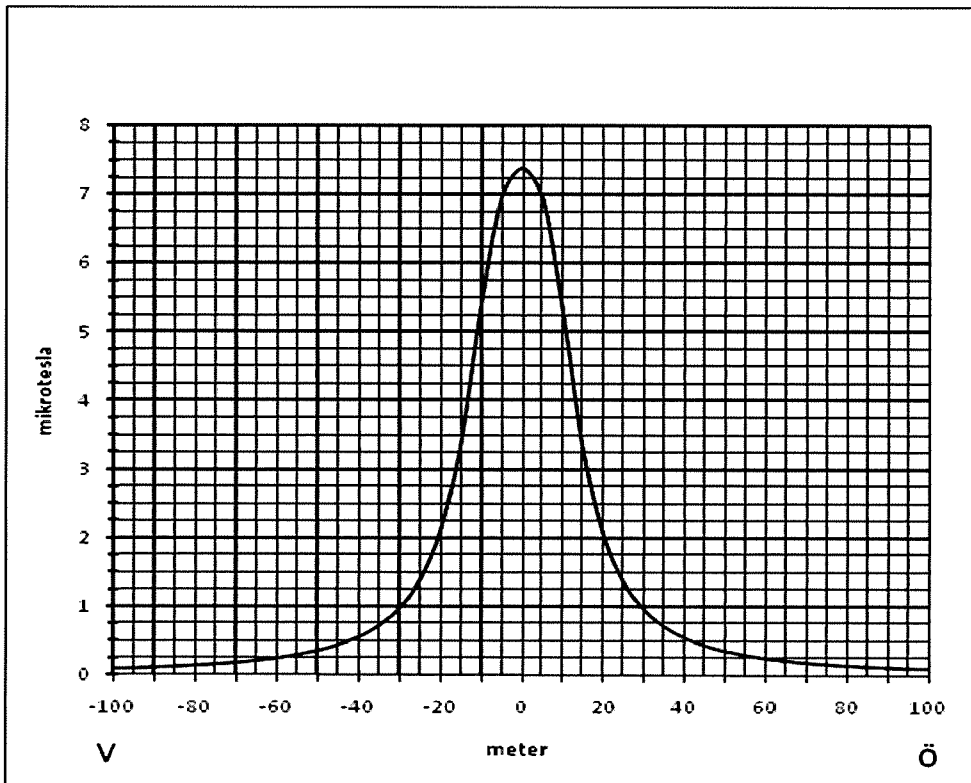
uppfatta och ljudnivåer av denna storleksordning bör inte ge upphov till några påtagliga störningar. Av Statens Naturvårdsverks rapport 3147 "Analys av ljud och luftföroreningar" följer dock att ljud från kraftledningar överstigande dessa nivåer bör undvikas. Vid planering av nya ledningssträckningar 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.

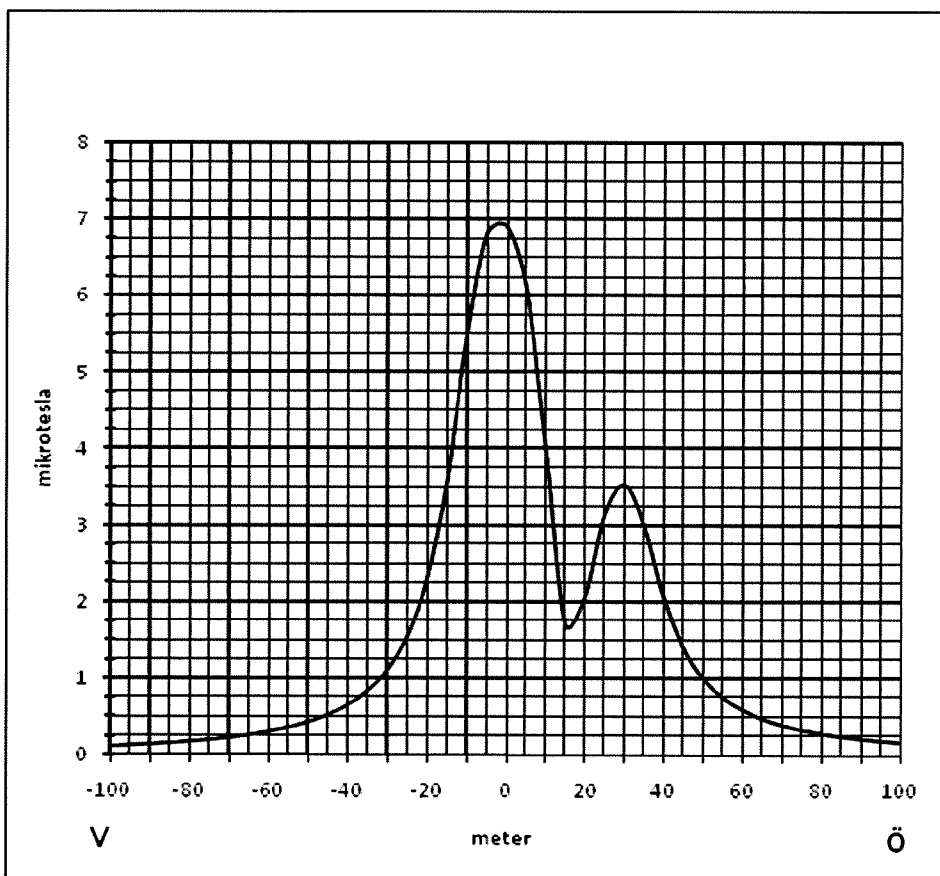
Även transformatorstationer alstrar ljud. En större 400/130 kV transformator har exempelvis en ljudnivå som på 100 meters avstånd motsvarar 55-65 dB(A).



Figur 4.1. Magnetfält RL7 S3, enkelledning i portalstolpar. Av diagrammet framgår att magnetfältet blir  $4,0 \mu\text{T}$  ca 15 meter från ledningens centrum.



Figur 4.2. Magnetfält för RL7 S4, enkelledning i portalstolpar. Av diagrammet framgår att magnetfältet blir  $4,0 \mu\text{T}$  ca 12 meter från ledningens centrum.



Figur 4.3. 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.

# 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 I DE SYDLIGT KUPERADE OMRÅDEN

Landskapet i de norra delarna av ledningssträckningen genom Dalarnas län karaktäriseras av en vågig bergkullterräng med relativa höjdskillnader på mer än 100 meter med mellanliggande finsedimentdalar. Höjden över havet är ofta över 200 meter. Landskapet är rikt på sjöar, små tjärnar och vattendrag och terrängen är kuperad. Mjukt formade bergshöjder med markanta dalsystem däremellan gör landskapet omväxlande. De större vattendragen är lokaliserade till de öppna och



markerade dalgångarna. Framträdande brantformer av typ flyggberg finns efter de större dalgångarna.

I regionen finns inte speciellt mycket kalt berg utan moräntäcket är i allmänhet relativt sammanhängande.

Utmed ledningens sträckning finns ett stort antal myrområden i form av framför allt strängmyrar och backkärr.

Marken utgörs nästan uteslutande av skogsmark där barrskog av blåbärsristyp dominerar. Kring Lumsheden finns inslag av öppen mark.

### 5.1.2 SKOGLANDSKAPET NORR OM NORRLANDS-GRÄNSEN

I den södra delen av sträckningen som berör Dalarnas län ändrar skogslandskapet delvis karaktär. 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 förekommer i relativt stor utsträckning i regionen som är belägen under högsta kustlinjen. Den jordart som dominerar är morän även om marina sediment såsom finmo 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. Kring Horndal och på båda sidor om Dalälven finns inslag av ett öppet kulturlandskap där olika typer av friska till fuktiga ängar förekommer.



Figur 5.1. Skogslandskap vid Byvalla. Aktuell ledning RL7 54 till vänster.

#### Konsekvenser

Ledningen sträcker sig till allra största delen genom skogsmark. Den medför en begränsad exponering mot omgivande landskap varför påverkan bedöms som liten. Längs delar av sträckningen går ledningen parallellt med flera andra kraftledningar. Detta medför en relativt

bred ledningsgata i sammanhängande skogsområden som lokalt kan upplevas som framträdande i terrängen. Där ledningen passerar tillsammans med andra kraftledningar över öppen jordbruksmark exponeras ledningarna mot omgivningen och har en stor påverkan på landskapsbilden.

## 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 röjning 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 kärnväxter gynnas mest av att kraftledningsgator finns. Dessa är beroende av ljus respektive hävdad mark. I Dalarna har bl.a. 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 Dalarna förekommer t.ex. ärenprinsfjärilen.

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 röjning 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 över Dalälven samt över ett flertal mindre vattendrag. Vattendragen 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

Utmed ledningssträckningen är det framför allt i Avesta kommun som kulturmiljöer förekommer. Kring Dalälven finns ett kulturlandskap med bykärnor som är intakta sedan laga skiftet. Ledningen passerar genom tre områden där kulturmiljöintressen finns.

### Konsekvenser

Ledningens påverkan på berörda kulturmiljöer beskrivs kommunvis i kapitel 6.

### 5.3.2 FORNMINNEN

Vid Valla i den norra delen av Avesta kommun finns ett större antal lämningar från hyttverksamheten vid Valla bruk samt Stormossgruvorna. Fornlämningar förekommer vidare kring Dalälven.

### 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 riksintresse 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 friluftsändamål. 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 längs ledningen. Skogsbruket innefattar i huvudsak barrskogsproduktion med varierande 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

Vid Horndal finns inslag av jordbruksmark.

#### **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

Området kring Storsjön är utpekade som riksintresse för vindbruk. Utmed sträckningen berörs flera områden med undersökningskoncession.

#### **Konsekvenser**

En fortsatt drift av ledningen medför inga konsekvenser för utpekade områden.

---



# 6 MILJÖKONSEKVENSER DALARNAS LÄN

## 6.1 FALU KOMMUN

### 6.1.1 LEDNINGEN I LANDSKAPET



Figur 6.1. Ledningens sträckning i Falu kommun.

#### Beskrivning

Ledningen (RL7 S3) berör kommunens östligaste del på en sträcka av ca 32 km. Ledningen kommer norrifrån in i kommunen öster om Svartnäs. Den passerar mellan

sjöarna L. Björmossjön och Storsjön och fortsätter i sydlig riktning förbi Lumsheden söderut mot gränsen till Sandvikens kommun.

Området utmed ledningen karakteriseras av vågig bergkullterräng med relativa höjdskillnader över 100 meter. Skogslandskapet är böljande med mycket barrskog av blåbärsristyp. Landskapet är vidare rikt på sjöar.

#### Konsekvenser

Ledningen går i huvudsak genom skogsmark i kommunen. De 17 meter höga trästolparna befinner sig i höjd med trädtopparna vilket gör att ledningen exponeras mycket lite till omgivande landskap. Påverkan på landskapsbilden bedöms som liten. Vid Lumsheden passerar kraftledningen en kortare sträcka över öppen mark. Ledningen korsar här också en större väg vilket gör det synliga intrycket större. Påverkan på landskapsbilden bedöms även här som liten.

Ledningen har tidigare gått parallellt med ytterligare en 220 kV ledning utmed sträckningen genom Falu kommun. Den del av ledningsgatan som upptogs av den rivna ledningen kommer att återgå till produktiv skogsmark vilket på sikt kommer att minska synintrycket av ledningsgatan i skogsmark.

#### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

Tabell 6.1. Berörda intressen inom Falu kommun.

OMRÅDESTYP	NAMN	KARTHÄNVISNING
Riksintressen		
Riksintresse vindbruk	Snesåsen	Ri VIND
Länsintressen		
Våtmark klass III	Masmyran m.fl	80-030
Undersökningskoncession	Kölen 4	266
Våtmark klass III	Brattbackmyran	80-051
Restbiotop, värdefull naturmiljö	Knutsbäcken-Storån	
Skogsstyrelsen		
Naturvärde	Ö om L Björnmossjön	130694131
Naturvärde	Kolkilampitjärnen	130694011
Naturvärde, naturvårdsavtal	Kolkilampitjärnen	130684181
Naturvärde, naturvårdsavtal	S om Kolkilampitjärnen	130684171
Naturvärde	Olofsmyren	130684151
Naturvårdsavtal, nyckelbiotop	Olofsmyren	NVA01, NVA02
Sumpskog	Svartnäsån	

### 6.1.2 NATURMILJÖ

#### Beskrivning

Vid *Svartnäsån* i den norra delen av kommunen passerar en mosseskog som enligt Skogsstyrelsen har en stark lokal påverkan av ledningen.

Öster om L Björnmossjön finns ett utpekad naturvärde intill ledningsgatan (130694131).

Kraftledningen passerar delvis över *Masmyran m.fl.* (80-030) som är flera triviala myrar av klass III. Området domineras av sluttande risområden med stråk av kärrvegetation.

Längre söderut korsar ledningen de östra delarna av *Brattbackmyran* (80-051), ett våtmarksområde av klass III. Brattbackmyran är en öppen sluttande mosse med rissträngar.

Vid *Kolkilampitjärnen* väster om Storsjön berör kraftledningen tre objekt som av Skogsstyrelsen definierats som naturvärden (130694011, 130684181, 130684171). Områdena består av myr- och skogsmosaik samt å eller bäckmiljöer. De två mest södra naturvärdena är också skyddade genom naturvårdsavtal.

Vid Olofsmyren berörs en barrsumpskog (130684151) klassad som naturvärde av Skogsstyrelsen, samt två naturvårdsavtal som även är klassade som nyckelbiotoper (NVA01, NVA02).

Ledningen berör *Knutsbäcken - Storån* som är en naturmiljö av särskild betydelse.

#### Konsekvenser

Ledningen medförde en fysisk påverkan på myrområdena utmed sträckningen då den byggdes, men naturmiljöerna bedöms idag ha anpassat sig efter ledningens existens. Den fysiska påverkan som idag kan uppkomma är vid det återkommande skogliga ledningsunderhållet när skogsgatan röjs och farliga kantträd avverkas.

I samband med främst avverkningsarbetet är det möjligt att markskador uppstår om inte försiktighet vidtas vid körning i blöta områden.

Då träden på våtmarker växer dåligt behöver sällan många kantträd avverkas i samband med underhållsåtgärderna. Därför bedöms inte ledningen påverka den bevarandevärda myr- och skogsmosaikens invändiga delar.



### Förslag till åtgärder

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

För att minska påverkan i områden med höga naturvärden kan träden som avverkas lämnas som död ved i undantagsfall

Om man vid ledningsunderhåll behöver ta sig till stolplplatser i våtmarksområden eller kanträdsavverkning behöver göras bör detta utföras under vintertid då det är tjäle i marken.

### 6.1.3 KULTURMILJÖ

#### Beskrivning

Inga områden av särskild betydelse berörs.

### 6.1.4 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

#### Beskrivning

Inga utpekade områden av särskild betydelse berörs.

### 6.1.5 MARK- OCH VATTENANVÄNDNING

#### Beskrivning

Området kring Storsjön är utpekad som riksintresse för vindbruk. Inom ett mer begränsat område väster om Storsjön finns en undersökningskoncession. Utöver detta berörs inga områden av särskild betydelse.

Ledningen går nästan uteslutande genom skogsmark.

#### Konsekvenser

Ledningsgatan i skogsmark omfattar ca 94 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.

Ledningen bedöms inte påverka möjligheten att etablera vindkraft i det område som är utpekad som riksintresse för vindbruk.

### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

### 5.1.6 PLANFÖRHÅLLANDEN

#### Beskrivning

För Falu kommun gäller översiktsplan antagen 1990. En ny översiktsplan är under utarbetande.

Ledningen berör ej något detaljplanlagt område.

#### Konsekvenser

Ledningen står i överensstämmelse med berörda planer.

### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

### 6.1.7 BEBYGGELSE OCH BOENDEMILJÖ

#### Beskrivning

Ett (1) bostadshus finns inom 100 meter från centrum av ledningen.

#### 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 365 A. "Figur" hänvisar till magnetfältsdiagrammen i kapitel 4.

### Förslag till åtgärder

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



Figur 6.2. Ledningen strax väster om Lumsheden.

Tabell 6.2. Bostadshus inom 100 meter från ledningscentrum i Falu kommun.

FASTIGHET	AVSTÅND (M)	LÄGE <sup>1</sup>	MAGNETFÄLT (μT)	FIGUR
Lumsheden 27:1	60	Ö	0,3	6

<sup>1</sup> Ö = öster om ledningen

V = väster om ledningen

## 6.2 HEDEMORA KOMMUN

### 6.2.1 LEDNINGEN I LANDSKAPET



Figur 6.3. Ledningens sträckning i Hedemora kommun.

#### Beskrivning

Ledningen (RL7 S4) berör kommunen på en sträcka av ca 0,3 km. Längs avsnittet går ledningen parallellt och väster om en 130 kV ledning.

#### Konsekvenser

Ledningen går genom skogsmark med stolpar i höjd med trätopparna och exponeras därför i liten utsträckning mot omgivningen. Påverkna på landskapsbilden bedöms som liten.

#### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

### 6.2.2 NATURMILJÖ

#### Beskrivning

Inga områden av intresse har konstaterats.

### 6.2.3 KULTURMILJÖ

#### Beskrivning

Inga områden av intresse har konstaterats.

### 6.2.4 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

#### Beskrivning

Inga områden av intresse har konstaterats.

### 6.2.5 MARK- OCH VATTENANVÄNDNING

#### Beskrivning

Området utmed ledningen utgörs uteslutande av skogsmark.

#### Konsekvenser

Ledningsgatan i skogsmark omfattar ca 1 ha. En fortsatt drift av ledningen medför ingen ytterligare 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

För Hedemora kommun gäller översiktsplan antagen 1991.

Ledningen berör ej detaljplanelagt område.

#### Konsekvenser

Ledningen står i överensstämmelse med berörda planer.

#### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

### 6.2.7 BEBYGGELSE OCH BOENDEMILJÖ

#### Beskrivning

Inom kommunen finns inga bostadshus inom 100 meter från ledningen.



## 6.3 AVESTA KOMMUN

### 6.3.1 LEDNINGEN I LANDSKAPET



Figur 6.4. Ledningens sträckning i Avesta kommun.

#### Beskrivning

Ledningen (RL7 S4) berör kommunen på en sträcka av ca 28 km. Ledningen går söderut från gränsen mot Hedemora kommun, norr om Byvalla, och passerar väster om sjön Rossen. Den passerar väster om ställverket i Horndal och därefter väster om samhället. Ledningen fortsätter vidare söderut och korsar Dalälven invid Norra och Södra Strandmora i den södra delen av kommunen.

Från kommungränsen i norr till väster om Byvalla går ledningen parallellt och väster om en 130 kV ledning på en sträcka om ca 3,5 km. Därefter går ledningen parallellt och väster om en 2\*65 kV ledning i ca 4 km till Horndal. Från Horndal och 3,5 km söderut går ledningen parallellt och väster om 220 kV ledningarna RL2 och RL27 samt öster om en 2\*65 kV ledning. Därefter går ledningen parallellt och väster om 220 kV ledningen RL2 fram till kommungränsen mot Sala kommun.

Området utefter ledningen karaktäriseras av ett flackt och låglänt skogslandskap med relativa höjdskillnader mellan 20-100 meter. Skogen utgörs av gran- och tallskogar med inslag av lövträd med sydlig utbredning. Myrinslaget är relativt stort i de norra delarna av kom-

munen. Kring Horndal och på båda sidor om Dalälven finns inslag av ett öppet kulturlandskap där olika typer av friska till fuktiga ängar förekommer. Söder om Horndal passerar ledningen ett område med odlad mark.

#### Konsekvenser

Huvuddelen av ledningen går genom skogsmark. Exponeringen mot omgivande landskap är begränsad då stolparna är i höjd med trädtopparna. Påverkan på landskapsbilden bedöms som liten.

Från stationen i Horndal går ledningen parallellt med tre andra ledningar över öppen mark väster om Horndals tätort. Den sammantagna exponeringen av ledningarna är stor i det småskaliga jordbrukslandskapet varför påverkan på landskapsbilden bedöms som stor i detta område.

#### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

### 6.3.2 NATURMILJÖ

#### Beskrivning

Vid gränsen mot Hedemora kommun passerar ledningen över en våtmark klass III som utgörs av en myr väster om *Långsjön* (84-001). Myren är blöt och utgörs av långsmala sjöar i östvästlig riktning. Lösbottnar dominerar men här finns också en mindre tallmosse.

Myrmarkerna runt *Vallaån* (NV 1) har höga naturvärden som består i lövskog och översvämmade marker. Ledningen korsar *Vallaån* som är ett botaniskt värdefullt område med hänsyn till förekomsten av skyddsvärda växter. *Vallaån* är den enda lokal i kommunen som har en rik förekomst av urbergskalk. I området väster om *Vallaån* finns en nyckelbiotop bestående av blandsumpskog från *AssiDomäns* (numera *Sveaskog*) nyckelbiotopsinventering (NBI). Väster om ledningen finns ett sumpskogsområde med kärrskog som ledningen har en svag lokal störning på enligt Skogsvårdsstyrelsen. Vid *Källmossen* passerar kraftledningen genom en kärrskog som är svagt lokalt påverkad av ledningen och en averkning.

Väster om *Hede* finns en *Hällmarkskog* (120666011) klassad som nyckelbiotop.

Tabell 6.3. Berörda intressen inom Avesta kommun.

OMRÅDESTYP	NAMN	KARTHÄNVISNING
<b>Riksintrussen</b>		
Riksintrasse för järnväg	Godsstråket genom Bergslagen	
4 kap. 2§ MB	Dalälven från Avesta till Skutskär	Ri01
<b>Länsintrussen</b>		
Våtmark klass III	V om Långsjön	84-001
Naturvärden kända av Lst Dalarna	Valla	NV1
Kulturmiljö	Valla	Ku01
Botaniskt värdefullt område	Vallaån	
Undersökningskoncession	Garpen nr 200	UK1
Undersökningskoncession	Garpen nr 1016	UK2
Kulturmiljö	Tommersbo	Ku02
Kulturmiljö	Standmora	Ku03
Undersökningskoncession	Bäsinge nr 1	UK3
Naturvärde klass I, friluftsliv	Nedre Dalälven	84-023
Utsiktsplats	Strandmora klint	84-033
<b>Riksantikvarieämbetet</b>		
Fast fornlämning	Hyttområde vid Hyttsjön, By 85:1	RAÅ 85:1
Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats Ö om Gettjärnen, By 220:1	RAÅ 220:1
Bevakningsobjekt	Fyndplats N om Jugansboforsen, By 47:1	RAÅ 47:1
Bevakningsobjekt	Fäbod N om Stranmora klint, By 275:1	RAÅ 275:1
<b>Skogsstyrelsen</b>		
Nyckelbiotop Assidomän	KRP Grönsinka	NB1
Nyckelbiotop	Hällmarkskog N om Långkärrret	120666011
Nyckelbiotop, biotopskydd	Jugansboforsen	120647071
Sumpskogar	Sävsbobäcken, Källmossen	

Kraftledningen korsar *Nedre Dalälven* (84-023) vid Jugansboforsen. Älven och stränderna med dess jordbruksmark, lövdungar och bybebyggelse formar ett vackert älvlandskap som hyser stora naturvärden. Inom Nedre Dalälvsområdet kan man finna flera växter som är sällsynta i länet, t.ex. brudbröd och flentimotej. Älven är också en viktigt fågelokal.

Vid *Jugansboforsens* södra strand tangerar ledningen en nyckelbiotop med barnnaturskog (120647071). I skogsområdet finns rikligt med död ved och grova träd. Området är även skyddat som biotopskydd.

### Konsekvenser

Då ledningen är befintlig och har funnits i terrängen i över 50 år bedöms den inte påverka naturvärdena i de blöta partierna vid Långsjön. Träden blir sällan höga på blöta marker varför få träd sannolikt kommer att behöva avverkas p.g.a. ledningen. Ingen påverkan bedöms orsakas på naturvärdena om försiktighet tas vid röjningsåtgärder och kanträdsavverkningar i Vallaån-området och Jugansboforsen vid Nedre Dalälven.

### Förslag till åtgärder

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

Vid avverkning i våtmarker kan hänsyn tas genom huggning med motorsåg och kvarlämnande av virke om markerna är mycket blöta.

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

### 6.3.3 KULTURMILJÖ

#### Beskrivning

I kommunens norra del passerar ledningen igenom Valla (ku01) som är ett skogsbruksområde med höga värden för kulturmiljövården. Ledningen tangerar ett hyttområde som är en av flera lämningar i området från hyttverksamheten vid Valla bruk samt Stormossgruvorna (RAÄ 85:1).

Strax väster om Horndal passerar ledningen kulturmiljön kring de öppna jordbruksmarkerna vid Tommesbo (ku02).

Två fyndplatser finns längs ledningssträckningen (RAÄ 220:1 och 47:1).

I södra delen av kommunen tangerar ledningen *Strandmora* (ku03) som är ett kulturlandskap med höga värden för kulturmiljövården. Inom området finns ett antal fornlämningar och tre bykärnor där väg- och bebyggelsestrukturen är intakt sedan laga skiftet vid mitten av 1800-talet. I anslutning till *Strandmora* återfinns också en fåbod bedömd som Bevakningsobjekt (RAÄ 275:1). Området är beläget inom *Dalälven från Avesta till Skutskär* som är av riksintresse enligt 4:2 § MB (Ri01).

#### Konsekvenser

Ledningens påverkan på Vallaområdet bedöms som måttlig. Ledningen påverkar helhetsbilden av kulturmiljön men ligger inte i direkt anslutning till gruvområdet eller kalkbrottet.

Aktuell 220 kV ledning passerar vid Tommesbo tillsammans med tre andra kraftledningar i ett stråk över de öppna jordbruksmarkerna. Ledningsstråkets samlade påverkan på kulturmiljön bedöms som stor.

Ledningen passerar i utkanten av kulturlandskapet vid *Strandmora* och är inte belägen i direkt närhet till byarna norra och södra *Strandmora*. Ledningen bedöms därför inte påverka kulturmiljön.

De kultur- och fornlämningar som finns längs ledningen bedöms inte påverkas av den befintliga ledningen.

### 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.

### 6.3.4 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

#### Beskrivning

Vid Jugansboforsen tangerar ledningen *Bysjön - Österviken*, ett område av stort intresse för det rörliga friluftslivet. Området ingår i *Dalälven från Avesta till Skutskär* (Ri01) som är av riksintresse enligt 4 kap. 2 § MB. Älven används för bad, kanoting och fiske m.m.

Längst i söder passerar ledningen strax utanför *Strandmora klint* (84-033) som är ett lokalt välkänt utflyktsmål med vidsträckt utsikt över bygden kring Bäsingen.

Väster om Horndal finns motionsspår som korsar ledningen.

#### Konsekvenser

Ledningen medför inga hinder för friluftslivets utnyttjande av Dalälven och områdena där omkring även om den kan upplevas som ett störande inslag i landskapet.

Kraftledningen är belägen nedanför utsiktspunkten vid *Strandmora klint* och bedöms inte störa utsikten därifrån.

### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder bedöms som nödvändiga.

### 6.3.5 MARK- OCH VATTENANVÄNDNING

#### Beskrivning

Norr om Horndal finns två undersökningstillstånd (UK1 och UK2). Söder om Jugansboforsen finns ett tredje undersökningstillstånd (UK3).

Söder om Horndal korsar ledningen järnvägen och riksväg 68.

Marktyperna utefter ledningens sträckning genom kommunen är fördelade enligt följande: 85 % skogsmark, 14 % åkermark och 1 % vatten.



### Konsekvenser

Ledningsgatan i skogsmark omfattar ca 76 ha. En fortsatt drift av ledningen medför ingen ytterligare påverkan på skogsbruket.

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

### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder bedöms som nödvändiga.

### 6.3.6 PLANFÖRHÅLLANDEN

#### Beskrivning

För Avesta kommun gäller översiktsplan antagen i februari 2007.

Ledningen berör ej detaljplanelagt område.

### Konsekvenser

Ledningen står i överensstämmelse med berörda planer.

### Förslag till åtgärder

Inga åtgärder anses nödvändiga.

### 6.3.7 BEBYGGELSE OCH BOENDEMILJÖ

#### Beskrivning

Vid Horndal passerar ledningen väster om ett område med samlad bebyggelse.

Tolv (12) bostadshus är belägna inom 100 meter på

ömse sidor om ledningens centrum.

### 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 inga hus har magnetfält som motiverar åtgärder.



Figur 6.5. Ledningen (i stålstoipar) passerar tillsammans med 220 kV ledningen RL2 över Jugansboforsen i den södra delen av kommunen.

Tabell 6.4. Bostadshus inom 100 meter från ledningscentrum i Avesta kommun.

FASTIGHET	AVSTÅND (M)	LÄGE <sup>1</sup>	MAGNETFÄLT (μT)	FIGUR
Valla 1:4	95	V	0,1	6
Maskbo 1:6	90	Ö	0,2	8
Maskbo 4:1	75	V	0,2	8
Tommersbo 9:1 (två hus)	60	V	0,3	8
	75	V	0,2	8
Rosserga 22:1	65	V	0,3	8
Rosserga 3:4 (tre hus)	40	V	0,6	8
	60	V	0,3	8
	70	V	0,2	8
Västmossa 4:1	45	V	0,5	8
Strandmora 11:7	85	V	0,2	8
Jugansbo 1:2	90	Ö	0,2	8

<sup>1</sup> Ö = öster om ledningen

V = väster om ledningen



# 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 de lagkrav 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 markingrepp.

### 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 miljöoljor. 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 markgrepp.

### 7.2.6 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.

---

# 8 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 landskapsbilden.

### **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 markanvändarfrågor och för den fysiska planeringen.

### **Naturvärden**

Förutom ett generellt begrepp avser begreppet området 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 Dalarnas län, 2010-01-13  
Regionalt underlagsmaterial (RUM)

## KOMMUNER

Avesta kommun, 2007, Översiktsplan

Falu kommun, 1990, Översiktsplan

Hedemora kommun, 1991, Översiktsplan

## ÖVRIGA

Riksantikvarieämbetet, 2010-02-20,  
Fornminnesregistret (FMIS)

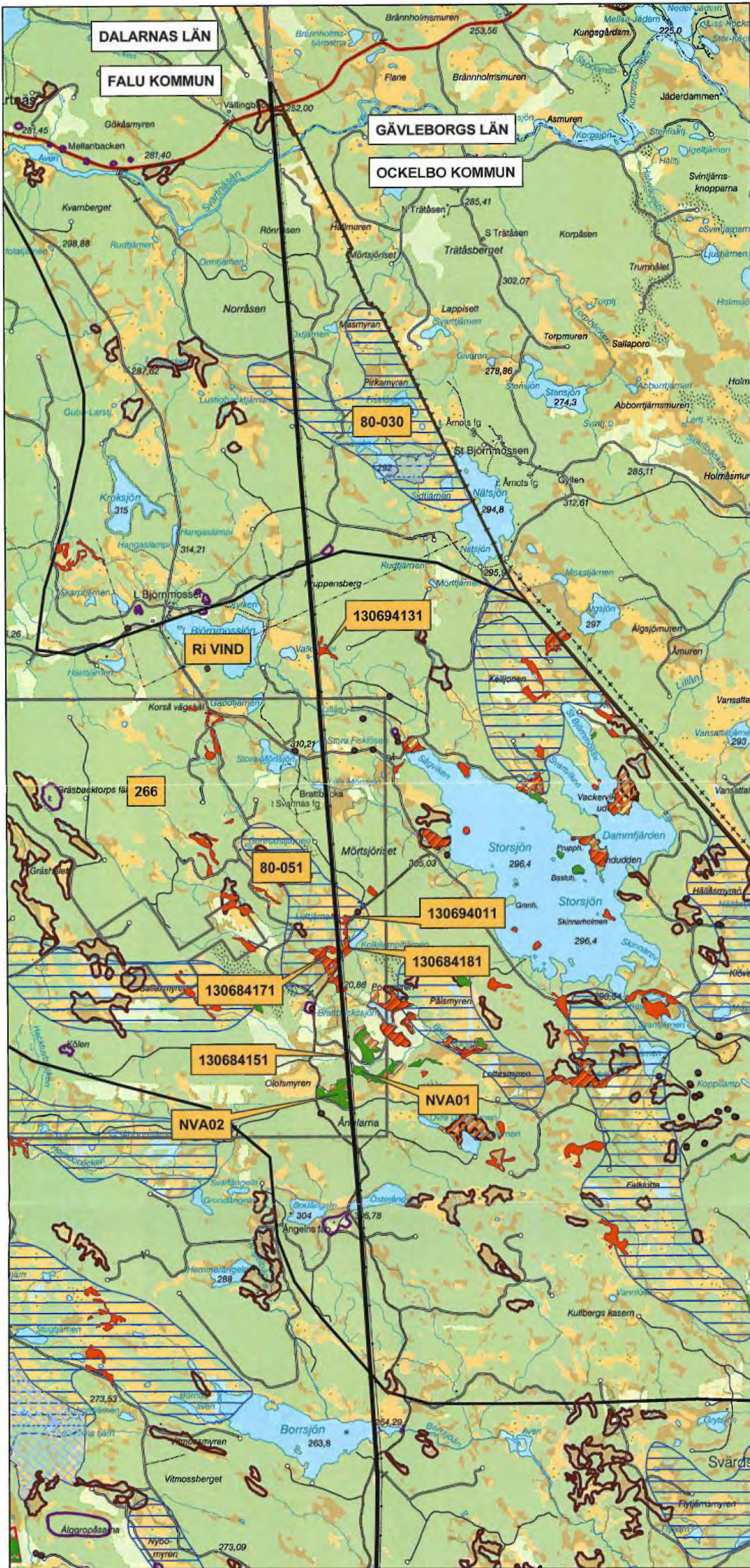
Skogsstyrelsen, 2010-03-30, Skogens Källa

---



# RL7 S2-4 Ånge - Finnslätten

## Teckenförklaring



— 220 kV kraftledning  
 □ kommungräns

### Rikssintressen

□ Rikssintressen för vindbruk  
 — Rikssintressen för järnväg  
 □ Geografiska best. 4:2 § MB

### Länsintressen

□ Friluftsliv  
 □ Kulturmiljö  
 □ Naturvärden kända av Ist dalarna  
 □ Våtmarksinventering  
 □ Undersökningskoncession

### Riksantikvarieämbetet

• Fornlämning punkt  
 □ Fornlämning område  
 — Fornlämning linje

### Skogsstyrelsen

■ Nyckelbiotop  
 □ Naturvårdsavtal  
 ■ Naturvärde  
 □ Biotopskydd  
 □ Sumpskog

Kartbilaga 1 av 4

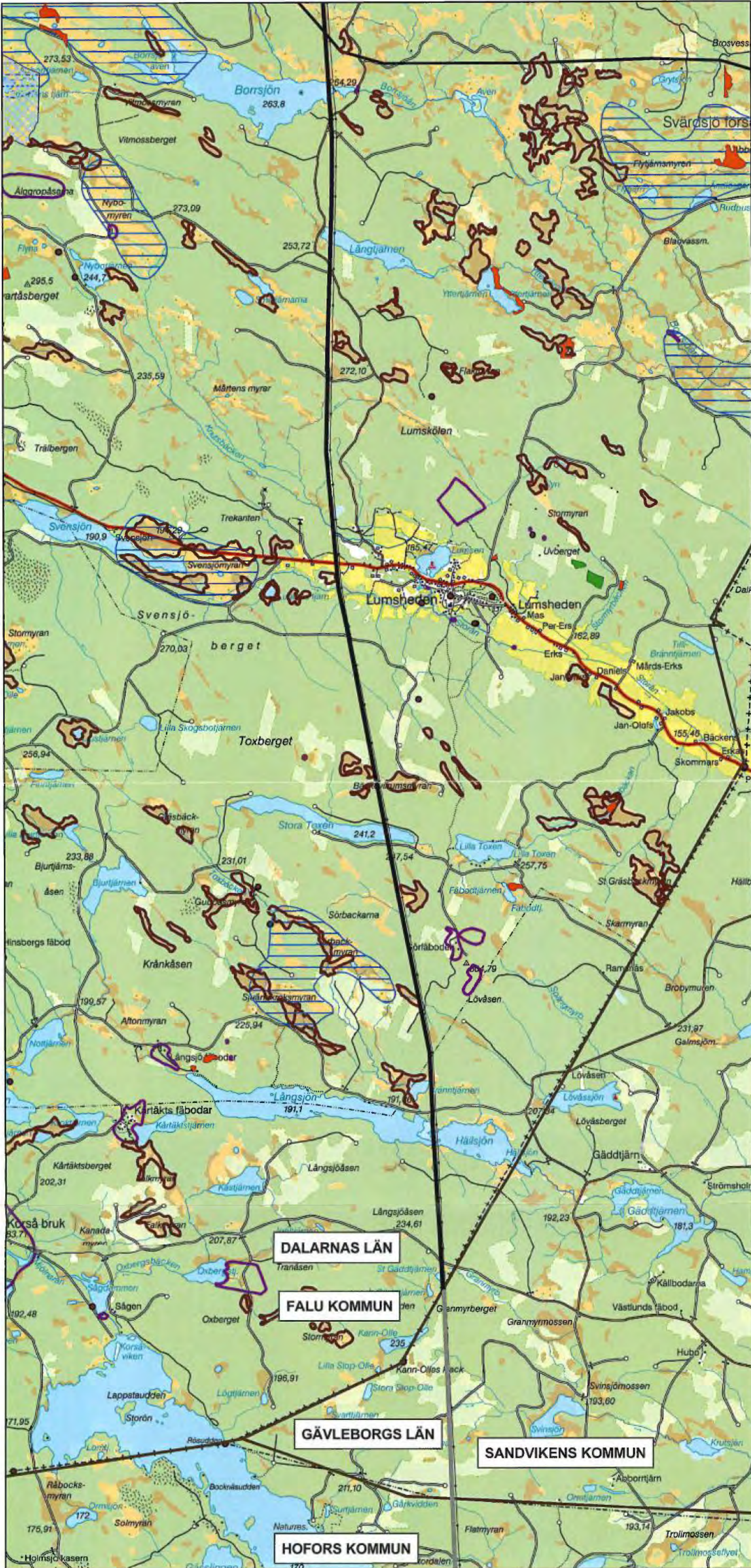
Datum: 2010-04-22





# RL7 S2-4 Ånge - Finnslätten

## Teckenförklaring



- 220 kV kraftledning
- kommungräns

- ### Rikssintressen
- Rikssintressen för vindbruk
  - Rikssintressen för järnväg
  - Geografiska best. 4:2 § MB

- ### Länsintressen
- Friluftsliv
  - Kulturmiljö
  - Naturvärden kända av Ist dalarna
  - Våtmarksinventering
  - Undersökningskoncession

- ### Riksantikvarieämbetet
- Fornlämning punkt
  - Fornlämning område
  - Fornlämning linje

- ### Skogsstyrelsen
- Nyckelbiotop
  - Naturvårdsavtal
  - Naturvärde
  - Biotopskydd
  - Sumpskog

**DALARNAS LÄN**

**FALU KOMMUN**

**GÄVLEBORGS LÄN**

**SANDVIKENS KOMMUN**

**HOFORS KOMMUN**

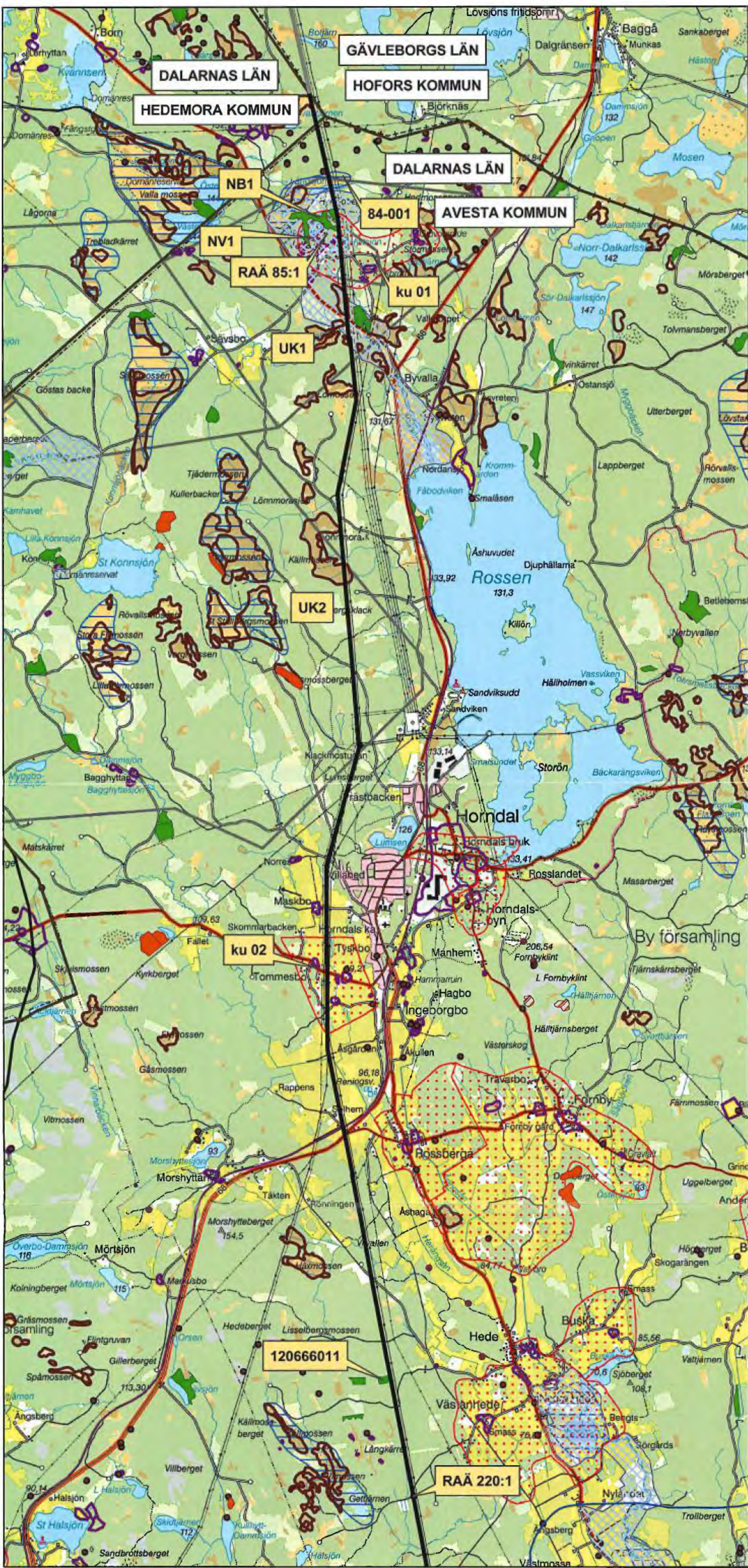
Kartbilaga 2 av 4  
Datum: 2010-04-22





# RL7 S2-4 Ånge - Finnslätten

## Teckenförklaring



- 220 kV kraftledning
- kommungräns

- ### Rikssintressen
- Rikssintressen för vindbruk
  - Rikssintressen för järnväg
  - Geografiska best. 4:2 § MB

- ### Länsintressen
- Friluftsliv
  - Kulturmiljö
  - Naturvärden kända av Ist dalarna
  - Våtmarksinventering
  - Undersökningskoncession

- ### Riksantikvarieämbetet
- Fornlämning punkt
  - Fornlämning område
  - Fornlämning linje

- ### Skogsstyrelsen
- Nyckelbiotop
  - Naturvårdsavtal
  - Naturvärde
  - Biotopskydd
  - Sumpskog

Kartbilaga 3 av 4  
Datum: 2010-04-22





# RL7 S2-4 Ånge - Finnslätten

## Teckenförklaring



- 220 kV kraftledning
- kommungräns

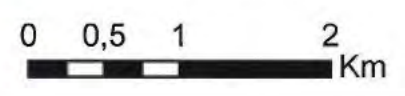
- ### Riksstressen
- Riksstressen för vindbruk
  - Riksstressen för järnväg
  - Geografiska best. 4:2 § MB

- ### Länstresen
- Friluftsliv
  - Kulturmiljö
  - Naturvärden kända av Ist dalarna
  - Våtmarksinventering
  - Undersökningskoncession

- ### Riksantikvarieämbetet
- Fornlämning punkt
  - Fornlämning område
  - Fornlämning linje

- ### Skogsstyrelsen
- Nyckelbiotop
  - Naturvårdsavtal
  - Naturvärde
  - Biotopskydd
  - Sumpskog

Kartbilaga 4 av 4  
Datum: 2010-04-22





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 - Finnsletten 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 Finnsletten.

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 iaktas 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  $\mu\text{T}$ . Enligt kommunens lokala miljömål ska vid nyetablering av bostäder eller kraftledning sådant avstånd väljas att magnetfältet inte överstiger 0,3  $\mu\text{T}$  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  $\mu\text{T}$ . 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  $\mu\text{T}$  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  $\mu$ 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  $\mu$ 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 magnetfältspolicyen 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 ges. 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.

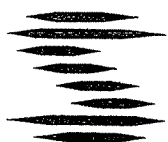
**SGU** har inget att erinra mot en förlängning av koncessionen men framför att prospekteringsintressen/mineralresurser inte har beaktats under rubriken "4.5 Hushållning med naturresurser". Sträckningen bedöms inte utgöra någon risk för grundvattenförekomster.

*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, Försvarmakten, Sjöfartsverket, Naturskyddsföreningen i Västernorrlands, Gävleborgs, Dalarna samt Västmanlands län samt LRF i Västernorrlands län** har inte lämnat något yttrande.

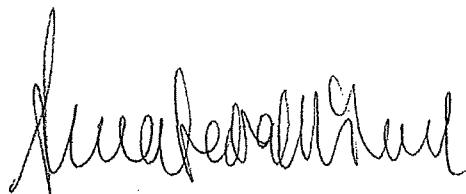
### 3 Ärendets beredning

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](http://www.svk.se)