

Undersökningssamråd avseende förlängd koncession för 40 kV ledningar AL15 och AL22, Ljusdals kommun, Gävleborgs län.



SAMRÅDSUNDERLAG

Februari 2019

Projektorganisation

Ellevio AB
115 77 Stockholm

Telefonväxel: 08-606 00 00
Org.nr: 556037-7326

Projektledare: Robin Andreasson

Samrådsunderlag

Sweco Energy AB
Box 214
701 44 Örebro
www.sweco.se

Uppdragsledare: Erik Sundqvist
Handläggare: Omnia Bakhiet

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund och syfte	4
1.2	Tillståndsprocessen	4
2	Beskrivning av befintlig ledning	6
2.1	Ledningens utformning	6
2.2	Ledningens sträckning	7
2.3	Ledningsunderhåll	9
2.4	Elsäkerhet	10
2.5	Markupplåtelse och ledningsrätt	10
3	Alternativ	11
3.1	Metodik	11
3.2	Nollalternativ	11
3.3	Studerade alternativ	11
4	Berörda intressen och bedömd påverkan	13
4.1	Landskapsbild	13
4.2	Boendemiljö	13
4.3	Naturmiljö	16
4.4	Vattenmiljö	20
4.5	Kulturmiljö	21
4.6	Friluftsliv	22
4.7	Markanvändning	23
4.8	Planer och infrastruktur	24
5	Betydande miljöpåverkan	24
6	Omfattning MKB	24
7	Referenser.....	25

Bilagor:

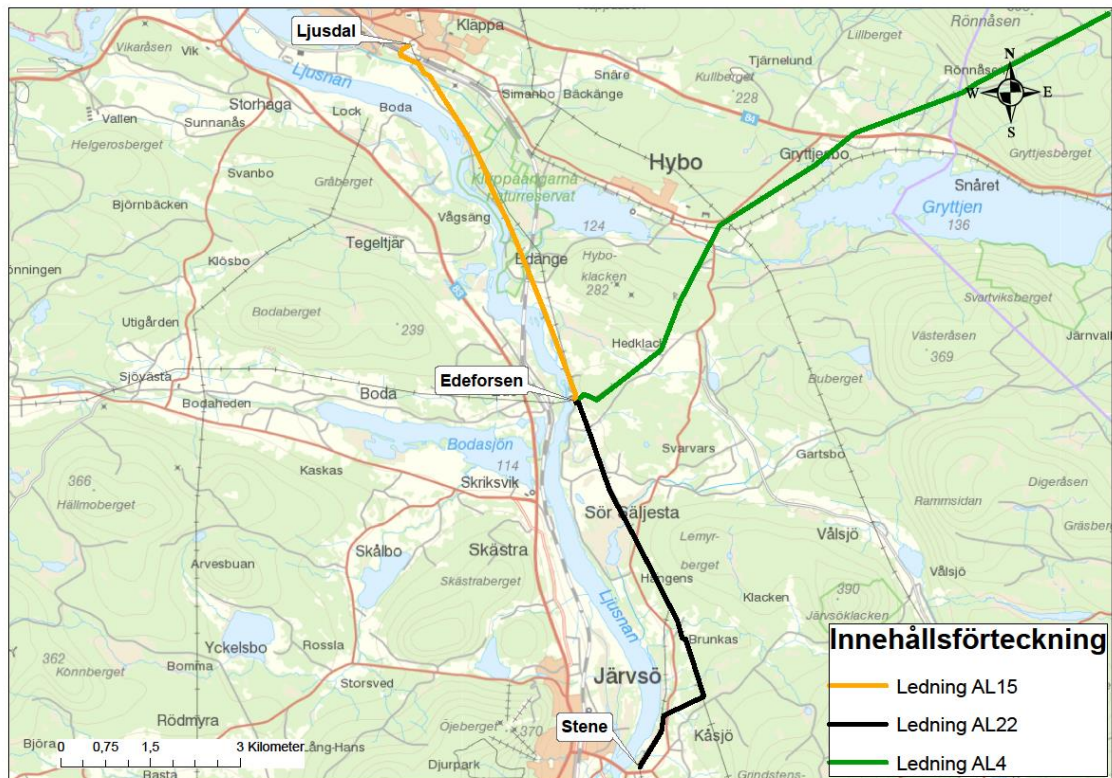
1. Kartbilder Figur 1, 3–4, 7-10

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Ellevio AB (Ellevio) planerar att ansöka om förlängt tillstånd (nätkoncession för linje) i enlighet med 2 kap. 14§ ellagen för två befintliga 40 kV luftledningar. Ledningarna utgörs av ledning AL15 respektive ledning AL22. Ledning AL15 är ca 7 km lång och sträcker sig i sydöstlig riktning mellan Ljusdal och Edeforsen, se Figur 1. Ledningen utgör reservmatning vid fel på ledning AL4. Ledningen AL22 sträcker sig mellan Edeforsen och Stene sydost om Järvsö och är också ca 7 km lång. AL22 utgör ordinarie matning till Stene fördelningsstation. Båda ledningarna berör Ljusdals kommun och Gävleborgs län.

År 2016 fick Ellevio tillfälligt förlängd koncession för aktuella ledningar t.om. september 2021. Tillfällig koncession beviljades då fler ändringar och avvecklingar planerades på Ellevios elnät.



Figur 1. Karta över ledning AL15:s sträckning mellan Ljusdal och Edeforsen samt AL22:s sträckning mellan Edeforsen och Stene.

1.2 Tillståndprocessen

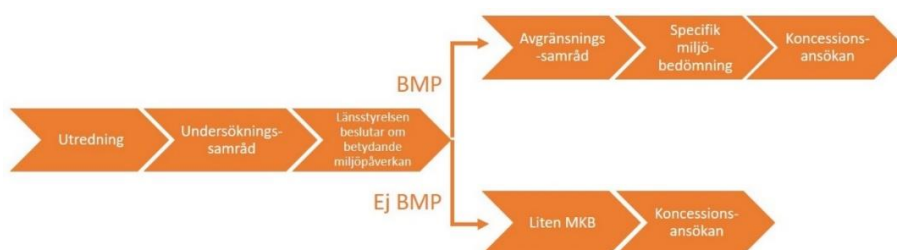
För att få bygga och driva en kraftledning krävs tillstånd. Det primära tillståndet som erfordras är så kallad nätkoncession för linje (tillstånd enligt ellagen 1997:857), vidare kallad koncession. En ansökan om koncession ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver den påverkan som projektet kan medföra för människors hälsa och miljön. Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen som remitterar handlingen till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden fattar Energimarknadsinspektionen ett beslut om koncession. Erhållen nätkoncession gäller i regel tills vidare, en beviljad koncession kan omprövas efter tidigast 40 år.

Innan en MKB upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. miljöbalken med länsstyrelse, tillsynsmyndighet samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. I samrådsförfarandet ges de som är berörda möjlighet att påverka projektet. Samrådet omfattar

sedan 1 januari 2018 två typer av samråd, ett inledande så kallat undersökningssamråd som i vissa fall följs av ett så kallat avgränsningssamråd.

Undersökningssamrådet ska avse den miljöpåverkan som projektet bedöms medföra. De synpunkter som inkommer i samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med ledningen och sammanställs i en samrådsredogörelse som är en del av kommande MKB. Utifrån detta samrådsunderlag samt resultatet från genomfört samråd, fattar länsstyrelsen beslut om huruvida ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Avgränsningssamråd ska genomföras för verksamheter som bedömts medföra en betydande miljöpåverkan. Samråd ska då ske med en bredare samrådsrets, med de övriga statliga myndigheter, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda, och samrådsunderlaget ska även beskriva alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.

Om länsstyrelsen beslutar att en betydande miljöpåverkan inte kan antas, ska verksamhetsutövaren ta fram en liten miljökonsekvensbeskrivning som beskriver de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge. Om det rör sig om betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras inom vilken en mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning tas fram.



Figur 2. Samrådsprocessen

Detta undersökningssamråd omfattar förlängd koncession för befintliga ledningar i nuvarande utformning och sträckning, Ellevio önskar även att förnyad koncession ska gälla *tills vidare* för ledningarna.

Undersökningssamråd genomförs med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten samt de enskilda som kan antas vara särskilt berörda av projektet. De samrådsparter som är med i föreliggande samråd kan ses i tabell 1 nedan. Samråd och tillståndsansökan för den aktuella ledningen handläggs av Sweco Energy på uppdrag av Ellevio.

Tabell 1. Samrådsparter i föreliggande samråd.

Myndigheter	
Länsstyrelsen i Gävleborgs län	Ljusdals kommun
Strålsäkerhetsmyndigheten	Skogsstyrelsen
Försvarmakten HKV	Trafikverket
Företag/Organisationer	
Svenska kraftnät	Ljusdal Elnät
Skanova	
Övriga	
Berörda fastighetsägare	Rättighetsinnehavare

2 Beskrivning av befintlig ledning

2.1 Ledningens utformning

Ledningarna AL15 och AL22 är i huvudsak uppförda i enkelstolpskonstruktion. Ledning AL15 består av 57 stolpar och AL22 av 62 stolpar. Med avseende på båda ledningarna förekommer andra konstruktioner likväl. Både två och trebenta stolpkonstruktioner förekommer vid exempelvis vinkelpunkter.

Det finns ytterligare luftledningar i närheten av både ledning AL15 och AL22. Vid passage över golfbanorna vid Kläppa är ledning AL15 byggd i delvis gemensam stolpkonstruktion som 40 kV luftledning AL14, vilken ska raseras och kvar blir endast ledning AL15. Utöver denna förekommer lokalnätsledningar i luft som anlagts i samma ledningsgata, se Bild 1. Parallellt med ledning AL22 sträcker sig även en 220 kV högspänningsluftledning.



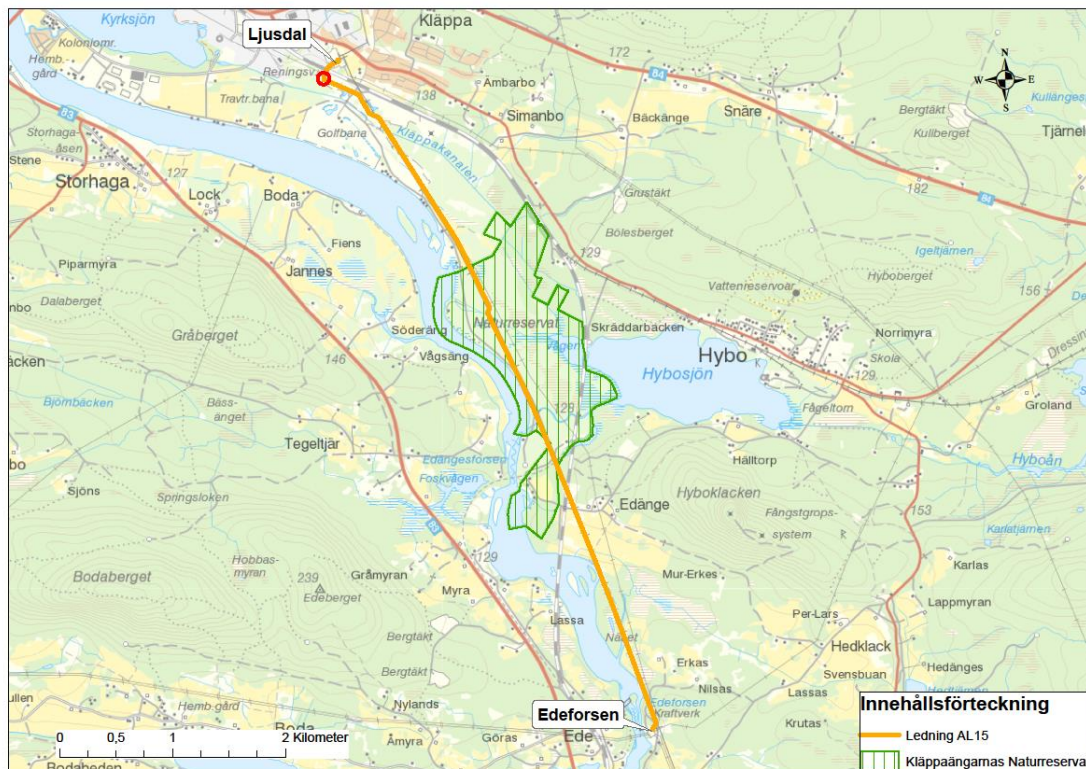
Bild 1. Foto över befintlig ledning AL15 (till höger i bild) utformad som enbent trästolpe med triangelformade faslinor. Till vänster i bild sträcker sig en lokalnätsledning.



Bild 2. Foto över befintlig ledning AL22 (till vänster) i träportalutförande, närmast transformatorstationen i Stene. I bakgrunden kan ledningen utformad som enbent trästolpe skönjas.

2.2 Ledningens sträckning

I Figur 3 redovisas ledning AL15:s sträckning närmare.



Figur 3. Ledning AL15:s sträckning från Ljusdal i norr, genom grönmärkat naturreservat Klappaängarna till Edeforsen i söder. Vid rödmärkad cirkel nära Ljusdal övergår markkabel från norr till luftledning.

2.2.1 Ledning AL15

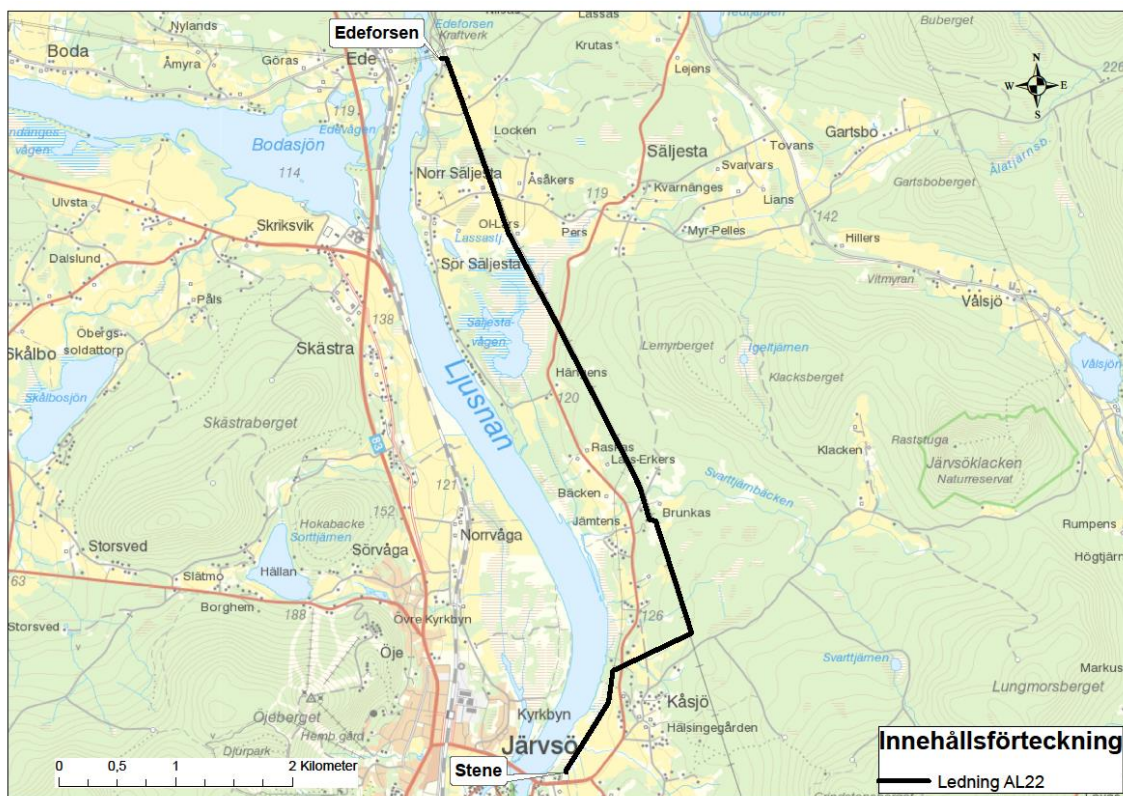
Ledning AL15 utgår som markkabel från transformatorstationen i Ljusdal och fortsätter vidare söderut för att korsa järnvägen *Norra Stambanan*. Markkabelsträckningen omfattar ca 250 m av ledningen, därefter övergår markkabeln via kabelstolpe till luftledning, se Bild 3. Inledande ca. 1,5 km av luftledningssträckan korsar och följer en golfbana. Därefter går ledningen under ca 2 km genom Kläppaängarnas naturreservat. Avslutande ca 2,5 km av ledningssträckningen medför att *Norra Stambanan* åter korsas samt en ledningssträckning som följer parallellt med Ljusnan in till Edeforsens kraftverk.



Bild 3. Foto över kabelstolpe där ledning AL15 (till höger i bild) övergår från markkabel till luftledning. Inledningsvis är ledningen sambyggd med ytterligare en 40 kV ledning. I bakgrunden skymtas golfbanan i Ljusdal.

2.2.2 Ledning AL22

Ledning AL22 utgår från Edeforsen och sträcker sig parallellt med Ljusnan längs en ca 4 km lång sträckning, se Figur 4.



Figur 4. Ledning AL22:s sträckning från Edeforsen i norr till Stene i söder.

På sin väg korsar ledning AL22 inledningsvis mindre byar som Norr- och Sör Säljesta, Länsväg 704 samt myrmarken Säljestavägen. Stora delar av sträckningen går parallellt med ytterligare en 40 kV ledning samt tidigare nämnd 220 kV ledning. Under avslutande 3 km av sträckningen går ledningen genom skogsmark och fortsatt parallellt med Ljusnan. I höjd med Kåsjo gör ledningen en skarp böj åt väster, korsar på nytt länsvägen för den avslutande sträckan in till stationen i Stene.

2.3 Ledningsunderhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter.

Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området) samt avverkning av farliga kanträd i ledningens sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6–7 års intervall medan syn och stämpling av farliga kanträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8–10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna ska en röjningsbesiktning utföras vid minst ett tillfälle.

Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av farliga kanträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av avverkningsmaskiner. I det fall farliga kanträd står inom sumpskogar/ våtmarker/ strandängar ska avverkning ske utan markskador. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Exempelvis att det sker motormanuellt.

I strandzoner vid sjöar och större vattendrag lämnas buskar och lågväxande träd kvar för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet och underhåll.

Tekniskt ledningsunderhåll, dvs. reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre fordon.

Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg.

I det fall underhållsåtgärderna kan antas medföra en negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer Ellevio att samråda med Länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

2.4 Elsäkerhet

Är en byggnad belägen/placerad för nära en kraftledning kan det innebära risk för att någon person, byggnaden, eller ledningen skadas. Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter anger regler för minsta avstånd mellan byggnader och kraftledningar. Elnätsföretaget är skyldigt att känna till och ta hänsyn till dessa regler när en ledning byggs. På samma sätt behöver den som uppför, utökar eller ändrar en byggnad, eller ger tillstånd till en sådan åtgärd, känna till och ta hänsyn till avståndsreglerna så att inte någon del av byggnaden kommer för nära en befintlig kraftledning.

Minsta tillåtna avstånd mellan en högspänningsledning och närmaste byggnadsdel beror på ledningens spänning. Det horisontella avståndet ska vara minst fem meter vid en ledning för 40 kV. Regleringar av minsta tillåtna avstånd mellan en högspänningsledning och andra anläggningar/verksamheter finns även. Vid byggnads- eller anläggningsarbete nära en kraftledning ska därför elnätsföretaget alltid kontaktas för att få information om vilka minsta avstånd som gäller ur elsäkerhetssynpunkt.

Ovan nämnda regleringar gäller minsta avstånd ur elsäkerhetssynpunkt, vid samhällsplanering och byggande ska hänsyn också tas till den vägledning som finns avseende magnetfält, se avsnitt 3.3 nedan.

2.4.1 Uppfyllelse av elsäkerhetsföreskrifterna (ELSÄL-FS 2008:1)

Avstånd till närmaste bostadshus inom detaljplanerat området uppgår till ca 60 m. Avstånd till bebyggelse utanför detaljplanerade områden uppgår som lägst till ca. 24 m, i höjd med byn Jämtens.

Ledningarnas sträckningar bedöms därmed uppfylla elsäkerhetsföreskrifterna.

2.5 Markupplåtelse och ledningsrätt

För att få driva ledningar krävs förutom tillstånd från Energimarknadsinspektionen även tillträde till berörda fastigheter. För befintlig ledning AL15 finns servitutsavtal och för ledning AL22 ledningsrätt med berörda fastighetsägare, vilket innebär att marken fastighetsrättsligt upplåtits för ledning. Servitutsavtalen gäller på obegränsad tid. I samband med att ledningarna uppfördes ersattes berörda fastighetsägare med ett engångsbelopp för det intrång som ledningarna utgör.

I servitutsavtal för ledning AL15 regleras bl.a. att en skogsgata om 24 m röjs och underhålls. Avtalet ger även markägaren rätt att ta bort farliga träd och buskar samt äga tillträde till berörd fastighet för tillsyn, underhåll och reparationer.

Ledningsrätten för ledning AL22 omfattar bl.a. ett 28 m brett område upplåtits för rättigheten. Inom detta område ska ledningshavaren bl.a. röja befintlig vegetation, äga tillträde till berörd fastighet för tillsyn, underhåll och reparation, tillse att stolpfundament tas bort och att hål i mark återfylls om ledningen raseras.

Ledningsgatorna är i regionnätssammanhang relativt smala, men i och med den skötselplan/plan för kanträdssavverkning som finns för respektive ledningsgata är de att betrakta som trädsäkra.

3 Alternativ

3.1 Metodik

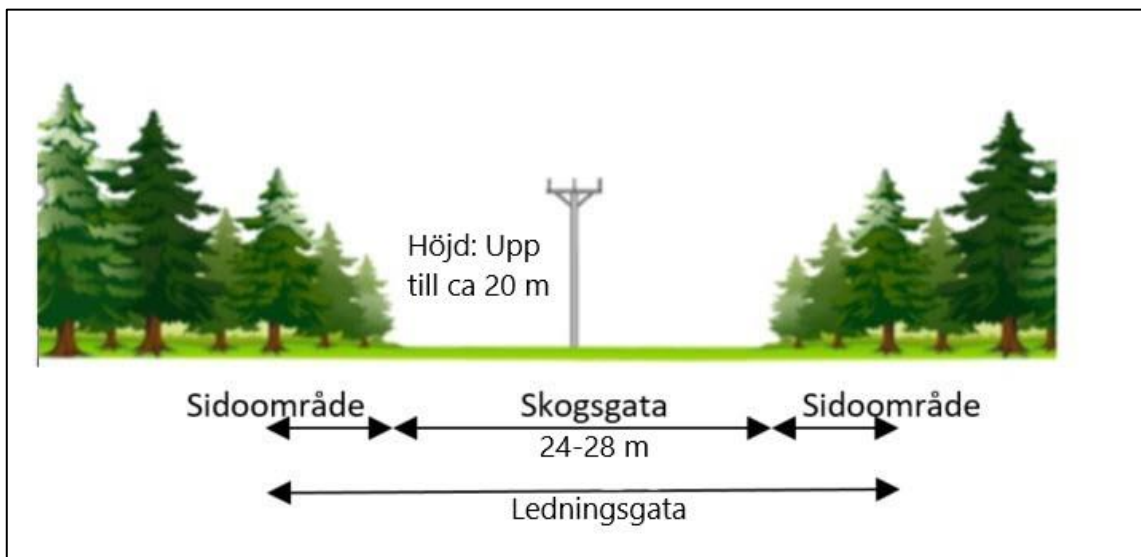
Ellevios utgångspunkt inför en ansökan om förlängd koncession är att i första hand, ur ett hållbarhetsperspektiv, bibehålla ledningen i befintlig sträckning och utformning. Luftledning är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv utformning för regionnätet. Vid påtagliga intressekonflikter studeras alternativ på hela eller delar av sträckan. I dagsläget har inga sådana konflikter identifierats.

3.2 Nollalternativ

Nollalternativet för detta projekt innebär att befintliga ledningar inte får förnyat tillstånd och att ledningarna måste tas ur drift. Ledning AL15 utgör reservmatning för ledning AL4. Utan möjlighet till reservmatning vid eventuell driftstörning på ledning AL4 står underliggande nät och samhällen strömlösa, vilket är ett orimligt alternativ. AL22 är primärmatning åt Järvsö underliggande nät och är således en central del för ortens strömförsörjning. Avveckling av ledning AL22 innebär att en ny ledning i en annan sträckning till denna punkt måste etableras som ersättare vilket medför ett nytt intrång i naturen. Likväl innebär nollalternativet att de marginella miljökonsekvenser som bibehållande av befintliga ledningar innebär uteblir.

3.3 Studerade alternativ

När det gäller teknikval så är Ellevios utgångspunkt generellt att anlägga/bibehålla befintliga regionnätsledningar (30 kV – 170 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv utformning för regionnätet. Ett eventuellt fel på en markkabel tar längre tid att lokalisera och reparera än ett eventuellt fel på en luftledning och regionnätet är mycket känsligt för långa avbrott i och med att det är många elkunder som berörs vid ett eventuellt driftavbrott. Regionnätsledningar anläggs med så kallade trädsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällda träd som faller på ledningen, såsom låg- och mellanspanningsledningar inom lokalnätet kan göra. Lokalnätet markförläggs ofta numera för att undvika problematiken med stormfällda träd. Det är dessutom mindre komplext och mindre kostsamt att markförlägga låg- och mellanspanningsledningar. Förutom att högspänningskablar är mycket dyrare än låg- och mellanspanningskablar så krävs även kostsam utrustning för att kompensera för den ökade strömförlust som uppstår vid långa markkabelförläggningar inom regionnätet. Ur ett driftsäkerhetsperspektiv är det inte heller lämpligt att ha flera övergångar mellan markkabel och luftledning på en och samma ledning, då varje övergång innebär en potentiell felkälla.



Figur 5. Principskiss över den vanligaste stolpkonstruktionen enbart linpost med 1,35 m fasavstånd. Stolparnas höjd varierar, de flesta av båda ledningarnas stolpar är mellan 10 – 15 meter höga men enstaka stolpar uppgår till ca 20 m.

För att få liknande driftsäkerhet för en markkabel som befintlig luftledning behöver två oberoende kabelförband anläggas i ett gemensamt kabelschakt, så att ledningen kan vara i fortsatt drift även om det blir driftavbrott på ett kabelförband. Fördelarna med en markförlagd ledning är att den inte ger någon visuell påverkan, den genererar ett lägre magnetfält, samt ger ett mindre markintrång då ledningsgatan blir smalare. Nackdelen är att påverkan på natur- och vattenmiljön liksom kulturmiljön kan bli stor då schaktning av ett 1,2 meter djupt och 2–3 meter brett kabelschakt krävs längs hela sträckan. Vid ytnära eller ytligt berg krävs sprängning.

Det är främst inom tätbebyggda områden där det är svårt att anlägga luftledning av utrymmesskäl som ledningar markförläggs inom regionnätet. Det kan även bli aktuellt på andra ställen där det finns uppenbara intressekonflikter som medför att nyttan med en kabelförläggning väger upp merkostnaden. För att en kabelförläggning ska vara ekonomiskt möjlig förutsätts att markförhållandena är gynnsamma för schaktning, dvs. det får inte kräva mycket sprängning.

En översiktlig bedömning av alternativ till aktuella sträckningar har genomförts. Befintliga ledningar går i det närmaste kortast möjliga väg mellan berörda transformatorstationer. Eftersom detta samråd avser förlängning av befintliga nätkoncessioner utan ombyggnation av ledningarna bedöms anläggande av alternativ, oavsett sträckning, leda till en större miljöpåverkan än bibehållandet av befintliga ledningars sträckning och konstruktion.

Motstående intressen knutna till Ljusnan medför att västligare sträckningsalternativ inte bedöms som realistiska. Alternativa sträckningar mot öster bedöms som betydligt längre och medför sammantaget inga betydande fördelar i jämförelse med bibehållande av befintliga ledningars konstruktion.

Av dessa anledningar fokuserar detta samrådsunderlag på en beskrivning av befintliga ledningars sträckning samt de motstående intressen som dessa ledningar berör, inför en förlängd koncession av nuvarande sträckningar.

4 Berörda intressen och bedömd påverkan

Information om berörda intressen har hämtats från Länsstyrelsens digitala karttjänst, Skogsstyrelsens informationsverktyg Skogens pärlor, Riksantikvarieämbetets informationsverktyg Fornsök, samt från Ljusdals kommuns hemsida.

4.1 Landskapsbild

4.1.1 *Beskrivning av berört område och dess känslighet*

I stort sett följer både ledning AL15 och AL22 Ljusnans östra strand. Ljusnan utgör en tydlig riktning i landskapet vilket båda ledningarnas sträckningar harmoniserar med. Landskapet i området präglas av berg på båda sidor av vattendraget, se Bild 4. I jämförelse med omgivningarna berör ledningarna ett förhållandevis låglänt område med enstaka mindre åsar. Längs Ljusnans östra strand sträcker sig ytterligare lokal- och regionnåts luftledningar i närheten av ledningarna.



Bild 4. Solnedgång över Ljusnan i höjd med Edänge, i anslutning till ledning AL15.

4.1.2 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

Påverkan i detta fall innebär att befintliga ledningar kommer fortsatt att, i nuvarande sträckning och utformning, återfinnas i landskapet längs med Ljusnan. En förlängd koncession innebär ingen ny påverkan jämfört med nuläget.

4.2 Boendemiljö

4.2.1 *Beskrivning av berört område och dess känslighet*

Ingen av ledningarna berör något större område med utbredd bostadsbebyggelse. Spridd bebyggelse som enstaka hus i mindre byar förekommer längs båda ledningarna, där antalet

bostadshus är något högre längs ledning AL22. Bebyggelse förekommer även längs Ljusnans västra strand, där ledningarna inte är skymda av skog syns ledningarna även härifrån.

4.2.2 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektriska och magnetiska fält uppkommer bland annat vid generering, överföring och distribution samt slutanvändning av el. Fälten finns överallt i vår miljö kring kraftledningar, transformatorer och elapparater såsom hårtork och dammsugare. Elektriska fält avskärmas av vegetation och byggnader och därmed orsakar kraftledningar inga höga elektriska fält inomhus. Magnetfält avskärmas däremot inte av väggar och tak och därför kan magnetfältet inne i hus nära kraftledningar vara högre än vad som normalt förekommer i bostäder. Magnetiska fält mäts i mikrotesla (μT) och styrkan beror på ledningens strömlast, fasernas inbördes placering och på avståndet mellan faserna. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen (dubbla avståndet ger en fjärdedel av magnetfältet).

Trots mångårig forskning runt om i världen anses det vetenskapliga underlaget fortfarande inte tillräckligt för att ett gränsvärde ska kunna sättas för långvarig exponering av magnetfält från kraftledningar. Det finns ett referensvärde (rekommenderat maxvärde) för allmänheten avseende kortvarig exponering. Det är $100 \mu\text{T}$ enligt Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd (SSMFS 2008:18).

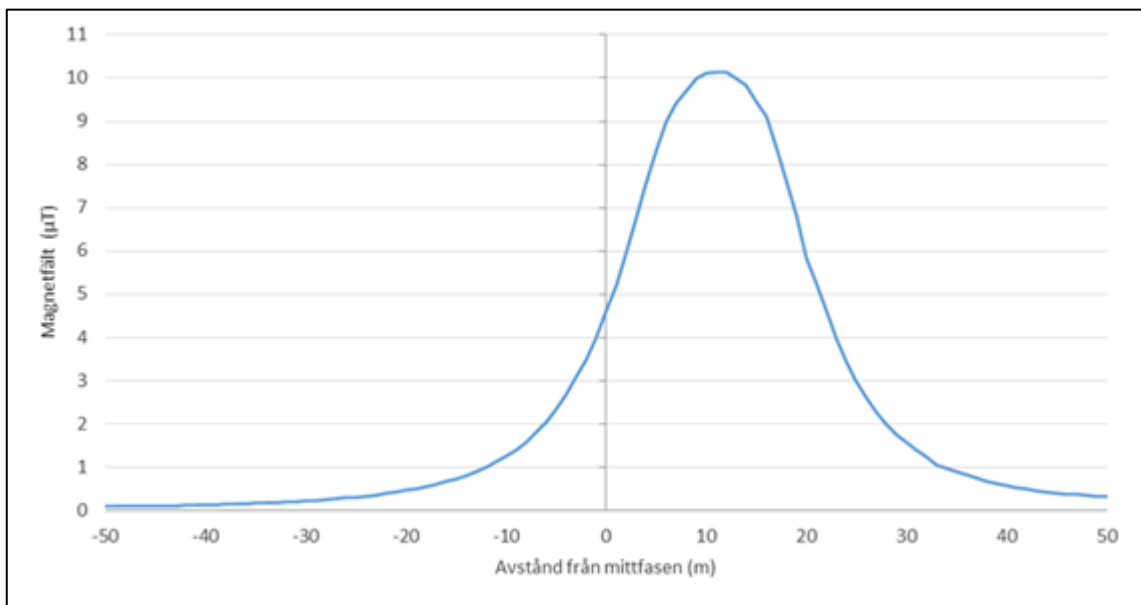
Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har arbetat fram en vägledning vid samhällsplanering och byggande (Magnetfält och hälsorisker, 2009). Följande rekommenderas om det kan genomföras till rimliga kostnader:

- *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*

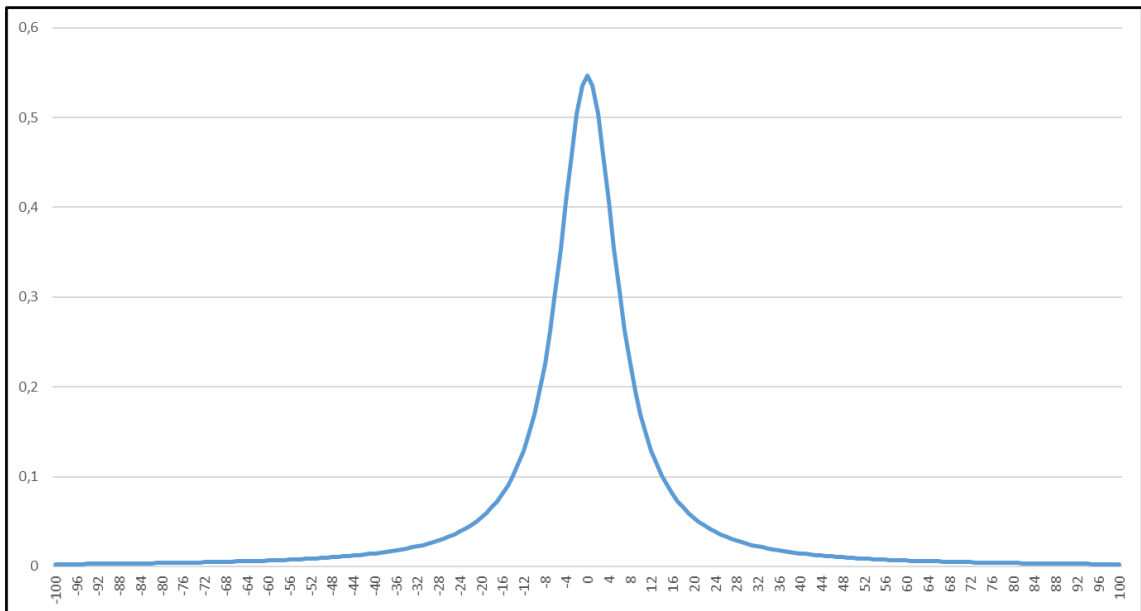
Ellevios avsikt är att uppfylla myndigheternas rekommenderade försiktighetsprincip vid planering av nya ledningar.

Ledning AL15 är i drift för reservmatning vilket medför ett obetydligt magnetfält sett ur ett årsmedel. Då ledningen är planerad att fortsätta att nyttjas som reservmatning med ett, på årsbasis, lika marginellt magnetfält har ingen magnetfältberäkning bedömts motiverad för denna ledning.

Ledning AL22 har en årsmedelströmlast på 53 A. I Figur 6 och 7 redovisas magnetfältberäkningar från enbart ledning AL22 samt en graf med kumulativ påverkan från parallellgående ledning.



Figur 6. Magnetfältskurva över förväntat magnetfält från ledning AL22 inkl. kumulativ magnetfältspåverkan från parallellgående ledningar. Mittfasen på ledning AL22 är placerad vid 0 på grafens X-axel. Att magnetfältskurvas högsta värde inte sammanfaller med AL22:ans mittfas beror på Svenska kraftnäts 220 kV ledning KL2S S4 som sträcker sig parallellt i närheten av ledningen. 220 kV ledningens magnetfält är betydligt större än det som ledning AL22 genererar.



Figur 7. Magnetfältskurva beräknat för enbart ledning AL22.

4.2.3 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Eftersom ledningarna sträcker sig parallellt med fler luftledningar samt utgör en befintlig påverkan på landskapet är ledningarna i sig en för närboende känd riktning. Ledningarna har återfunnits i landskapet under närmare 60 år vilket närboende har vant sig vid.

Resultatet från magnetfältberäkningen visar på ett magnetfält som ej bedöms medföra något behov av ytterligare försiktighetsåtgärder. Närmaste bostadshus är lokaliserad i närheten av byn Jämtens och ca 24 m från ledningen. Magnetfältet som avges från ledning AL22 är ytterst begränsat och det förekommer inga bostäder längs ledningssträckningen som riskerar att få förhöjda magnetfältsvärden p.g.a. ledningen. Myndigheternas rekommendationer avseende

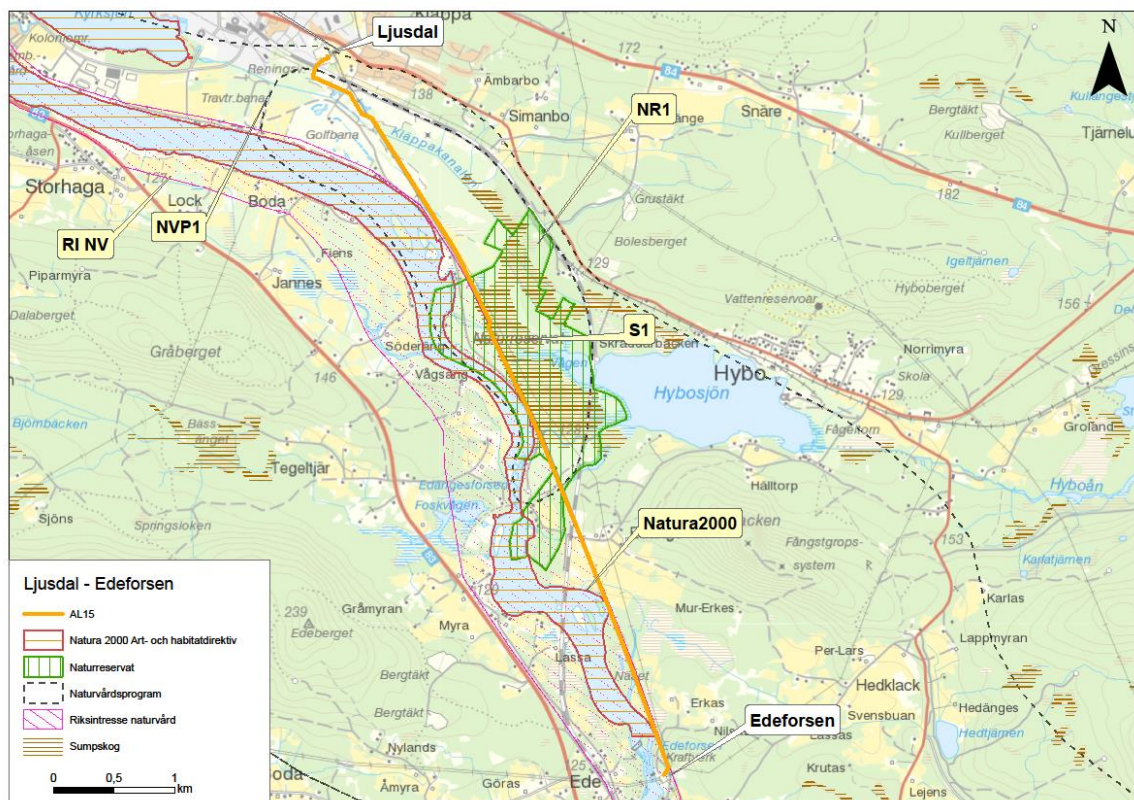
magnetfältsutbredning från kraftledningar erhålls. En förlängd koncession innebär ingen ny påverkan på boendemiljön jämfört med nuvarande förhållanden.

4.3 Naturmiljö

4.3.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

I Figur 7 samt tabell 2 redovisas naturvärden som ledning AL15 korsar eller tangerar.

Ljusnan är klassad både som riksintresseområde för naturvård samt Natura 2000- område. Riksintresset utgörs av område *Nedre Mellanljusnan* vars värdeomdöme omfattar framförallt älvdalen som bedöms ha ett mycket högt naturvårdsvärde. Riksintresseområdet omfattar även ornitologiska värden knutna till älven samt omgivande våtmarker. Natura 2000- området omfattar området Mellanljusnan Korskrogen-Edeforsen vars klassning, enligt art- och habitatdirektivet, framförallt omfattar flodpärlmussla, stensimpa, utter och ävjepilört. Denna del av Ljusnan är outbyggt avseende vattenkraft vilket är starkt bidragande till områdets rika flora och fauna.



Figur 8. Karta över naturmiljöintressen som befintlig ledning AL15 berör.

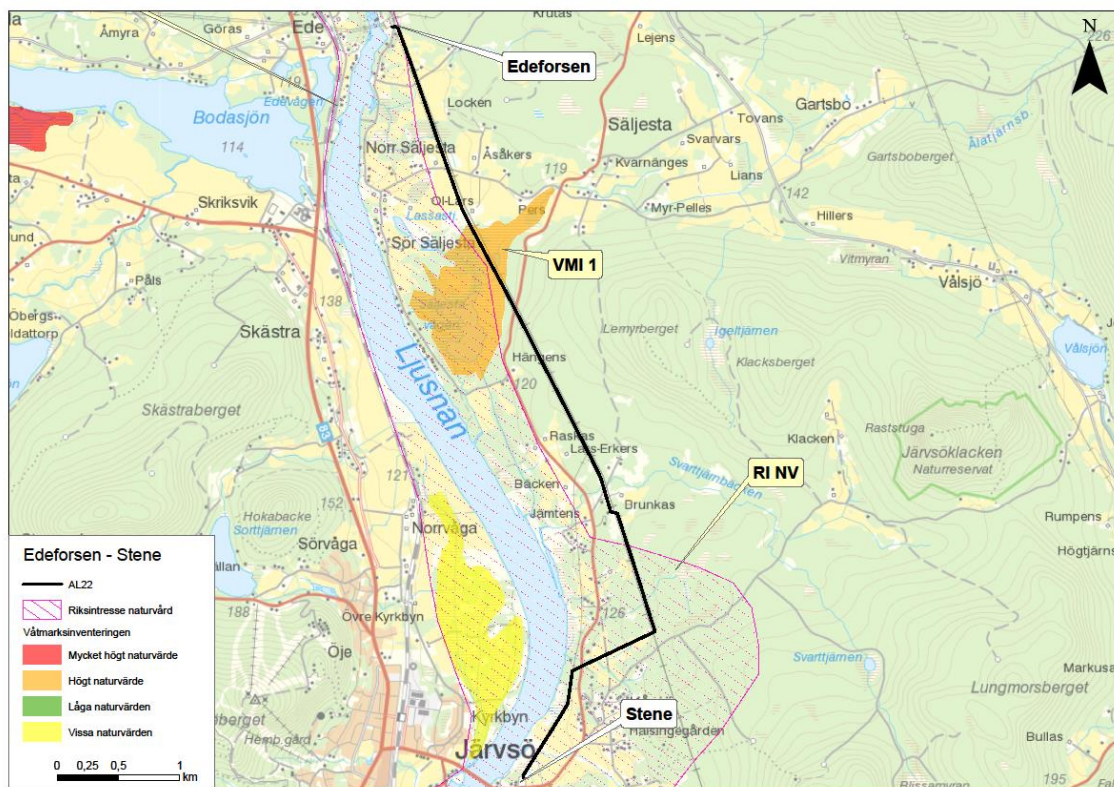
Mellan Ljusnan och Hybosjön korsar ledning AL15 Klappaängarnas naturvårdsområde som utgör ett kommunalt naturreservat. Området består av ett lövskogsområde med inslag av äldre barrblandskog.¹ Sedan tidigare är området påverkat genom bl.a. dikning, slåtter, bete och skogsbruk men bedöms värdefullt bl.a. som rast- och häckningslokal. Utöver ledning AL 15 korsas området av ytterligare luftledningar, även järnvägen *Norra Stambanan* går genom reservatet. Delar av naturreservatet är även klassat som sumpskog samt ingår i ett regionalt naturvårdsprogram.

¹ Ljusdals kommun, Beslut Klappaängarnas naturvårdsområde, 19961210

Tabell 2. Berörda naturmiljöintressen längs ledning AL15

ID karta	Typ av intresse	Beskrivning	Typ av påverkan
RI NV	Riksintresse	Nedre Mellanljusnan	Befintlig ledningsgata tangerar
Natura 2000	Natura 2000- område	Mellanljusnan K-E	Befintlig ledningsgata tangerar
NR 1	Naturreservat	Kläppaängarna	Befintlig ledningsgata korsar
S 1	Sumpskog	Lövskog, blandat	Befintlig ledningsgata korsar
NVP1	Naturvårdsprogram	Kläppaängarna	Befintlig ledningsgata korsar

I Figur 8 samt tabell 3 redovisas naturvärden som ledning AL22 korsar eller tangerar.



Figur 9. Karta över naturmiljöintressen som befintlig ledning AL22 berör.

Även denna del av Ljusnan omfattas av riksintresseområde Nedre Mellanljusnan för naturvärden. I närheten av Sör Säljesta korsar ca 600 m av befintlig ledning myrmarken Säljestavågen som är upptagen i våtmarksinventeringen som klass 2 område. Fyra stolplaceringar ligger inom våtmarksområdet.

Tabell 3. Berörda naturmiljöintressen längs ledning AL22

ID karta	Typ av intresse	Beskrivning	Typ av påverkan
RI NV	Riksintresse	Nedre Mellanljusnan	Befintlig skogsgata korsar
VMI 1	Våtmarksinventeringen	Säljestavågen	Befintlig ledningsgata korsar

Förekomst av hotade arter

Befintliga ledningsgator kan medföra positiva effekter för hotade arter. Hävdgynnade växtarter kan trivas i ledningsgatan tack vare den återkommande underhållsröjningen och ledningsgator fungerar som spridningskorridorer för fjärilar. Flera fågelarter återfinns ofta i brynmiljön som skapas mellan skogsgatan och dess intilliggande skogsmark.

Det förekommer dock att kraftledningar orsakar fågeldöd genom kollisioner eller genom strömgenomgång. Strömgenomgång är vanligast vid ledningar med lägre spänningar där det är kortare avstånd mellan faslinorna. Kollisioner är vanligast vid högre spänningar där faslinor har större avstånd och även kan sitta på olika höjd. Risken för påflygningar anses störst för fågelarter med sämre flygförmåga såsom vadare, hägrar, svanar, tranor och hönsfåglar. Olyckor med kraftledningar är dessutom förutom artspecifik starkt plats- och årstidsspecifik. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar tydliga fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

I och med att Ljusnan utgör en populär fågelokal finns ett flertal observationer registrerade i artdatabanken. Skyddsklassade fågelarter respektive andra skyddade djurarter förekommer även i området, av sekretessmässiga skäl registreras dessa ej i nedanstående tabeller. Beslut om sekretess fattas av berörd tillståndsmyndighet.

Tabell 4. Registrerade observationer av rödlistade fåglar inom 500 m från ledning AL15 och AL22

Art	Rödlistekategori
Backsvala	Nära hotad (NT)
Brushane	Sårbar (VU)
Buskskvätta	Nära hotad (NT)
Gråtrut	Sårbar (VU)
Gröngöling	Nära hotad (NT)
Gulspurv	Sårbar (VU)
Havsörn	Nära hotad (NT)
Hussvala	Sårbar (VU)
Kungsfågel	Sårbar (VU)
Mindre hackspett	Nära hotad (NT)

Rosenfink	Sårbar (VU)
Spillkråka	Nära hotad (NT)
Stare	Sårbar (VU)
Stjärtand	Sårbar (VU)
Storspov	Nära hotad (NT)
Sädgås	Nära hotad (NT)
Sävspurv	Sårbar (VU)
Tornseglare	Sårbar (VU)
Vaktel	Nära hotad (NT)
Vinterhämling	Sårbar (VU)
Årta	Sårbar (VU)
Ängspiplärka	Nära hotad (NT)

Tabell 5. Registrerade observationer av övriga rödlistade djur- och växtarter

Art	Typ	Rödlistekategori
Gränsticka	Svamp	Nära hotad (NT)
Lordithon pulchellus	Skalbagge	Nära hotad (NT)
Rosenticka	Svamp	Nära hotad (NT)
Ullticka	Svamp	Nära hotad (NT)

4.3.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Ledning AL15 tangerar gränsen för Natura 2000- området och bedöms inte medföra någon påverkan. Kläppaängarnas naturreservat korsas samt ett antal mindre sumpskogsområden, en förnyad koncession medför ingen förändring jämfört med nuvarande påverkan på dessa. Reservatsföreskrifterna för Kläppaängarnas naturreservat omfattar nyttjande av kraftledning inom området som en rättighet som inte inskränks av reservatsföreskrifterna. En förnyad koncession för ledningen innebär ingen förändring av nuvarande förutsättningar i området. Något behov av ytterligare skadeförebyggande åtgärder bedöms ej motiverat.

Påverkan på värdefulla naturmiljöer från ledning AL22 kan i stort knytas till passagen sträckningen över Säljestavågen. Eftersom ledningen är befintlig utgör det kontinuerliga ledningsunderhållet den huvudsakliga påverkan på området, i och med Ellevio planerar att behålla befintlig ledning i sin nuvarande sträckning tillkommer ingen ny påverkan på våtmarken.

Ellevio har ingen intern restriktion mot användning av impregnerade trästolpar i våtmarker eller intill vattendrag och sjöar. Detta i och med att spridningen enligt utförda studier är så pass

begränsad även i blötare områden, se avsnitt om vattenmiljö nedan. Inför stolpbyte ses stolpplaceringarna över och justeras om placeringen kan förbättras. Generellt undviks, om möjligt, blöta områden i våtmarker och översvåmningsmarker intill sjöar och vattendrag.

Körning för planerat underhåll, inspektion eller reparation av ledningen får bara ske på våtmarker om minsta möjliga grad av körskador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Om körskador uppstår vid körning på våtmarker ska dessa återställas, om så är lämpligt. I det fall underhållsåtgärder kan antas medföra en negativ påverkan på naturmiljön kommer Ellevio att samråda med Länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

4.4 Vattenmiljö

4.4.1 *Beskrivning av berört område och dess känslighet*

Båda ledningarna sträcker sig i närheten av Ljusnan vilket medför att mindre tillflöden till älven korsas. Utöver mindre vattenförekomster knutna till Ljusdals golfbana korsar ledning AL15 Grådbäcken samt ytterligare sju vattendrag som mynnar i Ljusnan. För ledning AL22 korsas sex mindre vattendrag av ledningen.

Enligt SGU:s brunnsarkiv återfinns en enskild vattentäkt i närheten av ledning AL15 i form av en brunn på fastighet Edänge 11:1. Brunnen är utmärkt i anslutning till Kläppa naturreservat och verkar inte vara direkt knuten till något bostadshus. Brunnen exakta läge är angivet med hög osäkerhet och exakt avstånd kan inte tolkas i tillgängligt underlag via Brunnsarkivet. I närheten av ledning AL22 återfinns ingen vattentäkt.

Bägge ledningarna består av trä impregnerad av antingen kreosot eller salt.

4.4.2 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

PAH (polycyclic aromatic hydrocarbons), där kreosot ingår, binds starkt till organiskt material och i fältstudier av utlakning av kreosot visas att spridningen är mycket begränsad. Enligt en rapport från Statens Geologiska Institut² finns inga studier som tyder på att PAH når mer än en halvmeter ut från och ned under träet.

Ytterligare en rapport som Svenska kraftnät tagit fram visar att spridningen av kreosot från kraftledningsstolpar, oavsett markslag, är begränsad. Spridning skedde som mest upp till åtta decimeter från stolparna. När föroreningskällan stod i kontakt med grundvatten tycktes inte kreosoten sprida sig mer än maximalt en halv till en meter ut från föroreningskällan (i halter över känslig markanvändning). Detta oavsett hur höga halterna var vid källan. Gällande spridning av kreosotolja från stolpplatser så visar Svenska kraftnät³ rapport att spridningen av föroreningarna från kreosotimpregnerade stolpar är begränsad. Detta p.g.a. hög adsorption, långsam transporthastighet och nedbrytning i mark. Även Kemikalieinspektionen⁴ bedömer att miljöriskerna med kreosotimpregnerat virke främst är lokala, d.v.s. i direkt anslutning till virket.

Sammanfattningsvis visar studien att föroreningarna från kreosotbehandlade stolpar tydligt minskar med ökat avstånd och djup från stolpen.

Ett alternativ till kreosot är saltimpregnering. Även metallerna i saltimpregneringen har liten spridning. Enligt ett examensarbete från SLU, Institutionen för markvetenskap (1995)⁵ så är

² SGI, 2007. Kreosotimpregnerade slibrars inverkan på skridning av kreosot i mark – litteraturstudie.

³ Svenska kraftnät, 2013. Om kreosot, kraftledning och vår miljö.

⁴ Kemi, 2016. Fakta- Information om impregnerat virke.

⁵ Sofia Ellergård, 1995. Spridning i mark av koppar, krom och arsenik från CCA-impregnerade telefonstolpar, SLU.

spridningen av koppar och krom mycket begränsad i marken. Den helt övervägande delen (ca 75-90%) återfinns i samtliga jordtyper inom ett område på 0-20 cm avstånd från stolpen.

Vid passage av vattendrag ska tillfälliga eller permanenta broar användas. Körning i vattendrag får endast ske om det är miljömässigt motiverat eller vid akuta situationer. Vid sådan körning ska ris, virke eller annat läggas i vatten eller strandområde till skydd för naturmiljön. När arbetet är klart ska tillfälliga broar och utlagt skydd avlägsnas. Lägre träd och buskar i strandzonen, som inte utgör någon säkerhetsrisk, ska ej avverkas utan lämnas kvar. Avverkningsrester lämnas ej kvar i bäckar.

Vid en framtida ombyggnation av ledningen p.g.a. ålder, då stolparna byts ut mot nya, sätts som försiktighetsåtgärd inga impregnerade trästolpar upp intill brunnar.

4.5 Kulturmiljö

4.5.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

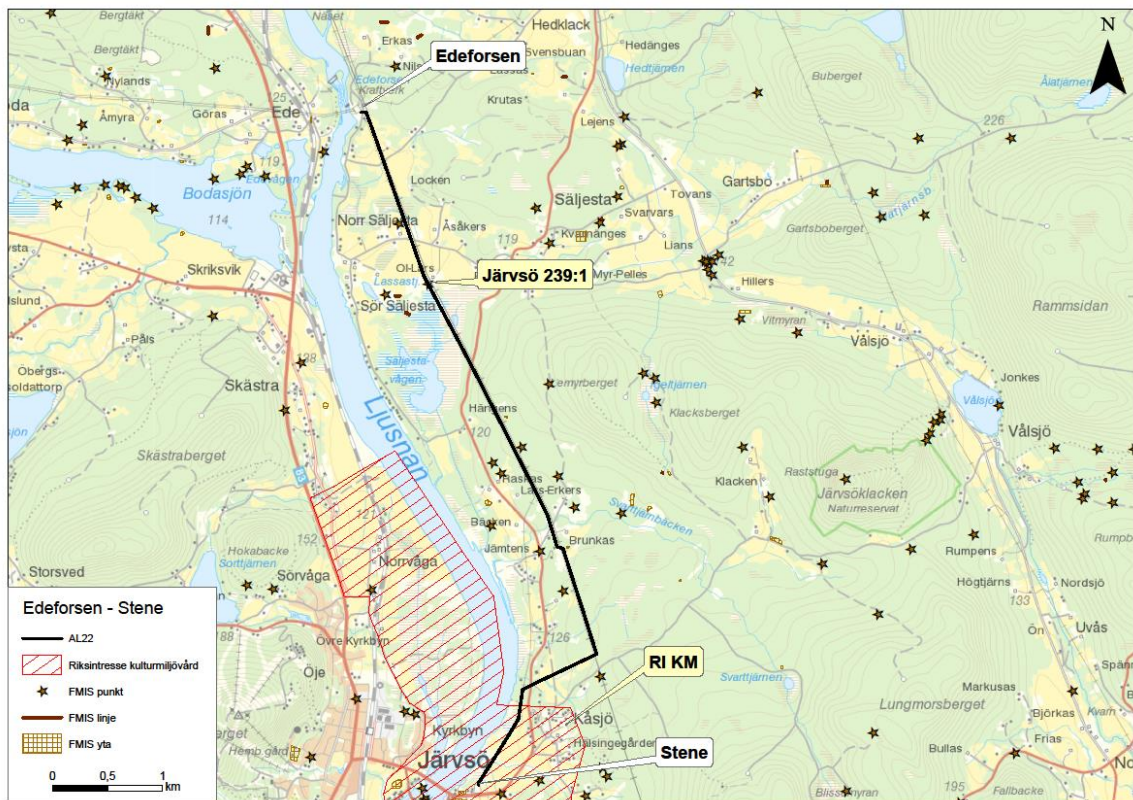
Ledning AL15 berör inga kända fornlämningar.

Ca 800 m av ledning AL22 närmast transformatorstationen i Stene ligger inom riksintresseområde för kulturmiljövården Järvsö centralbygd. Riksintresseklassningen omfattar odlingslandskap i dalgångsbygd, stora slätter- och betesmarker med representativ hälsingebebyggelse från 1700- och 1800-talet, se Bild 5.



Bild 5. Järvsö kyrka i bakgrunden till ledning AL22. Denna del av ledningen ligger inom riksintresseområde Järvsö centralbygd. Parallellt med ledning AL22 i bild återfinns ledning AL13 som avses rivas.

Utöver denna passage återfinns en fångstgrop (RAÄ nr: *Järvsö 239:1*) inom ledningsgatan för ledningen, se Figur 9.



Figur 10. Karta över fornlämningar i närheten av ledning AL22.

4.5.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

En befintlig kraftledning kan medföra påverkan på kulturmiljölandskapet genom sin visuella närvaro i landskapet eller genom en fysisk påverkan på fornlämningar som exempelvis körskador vid underhållsarbeten.

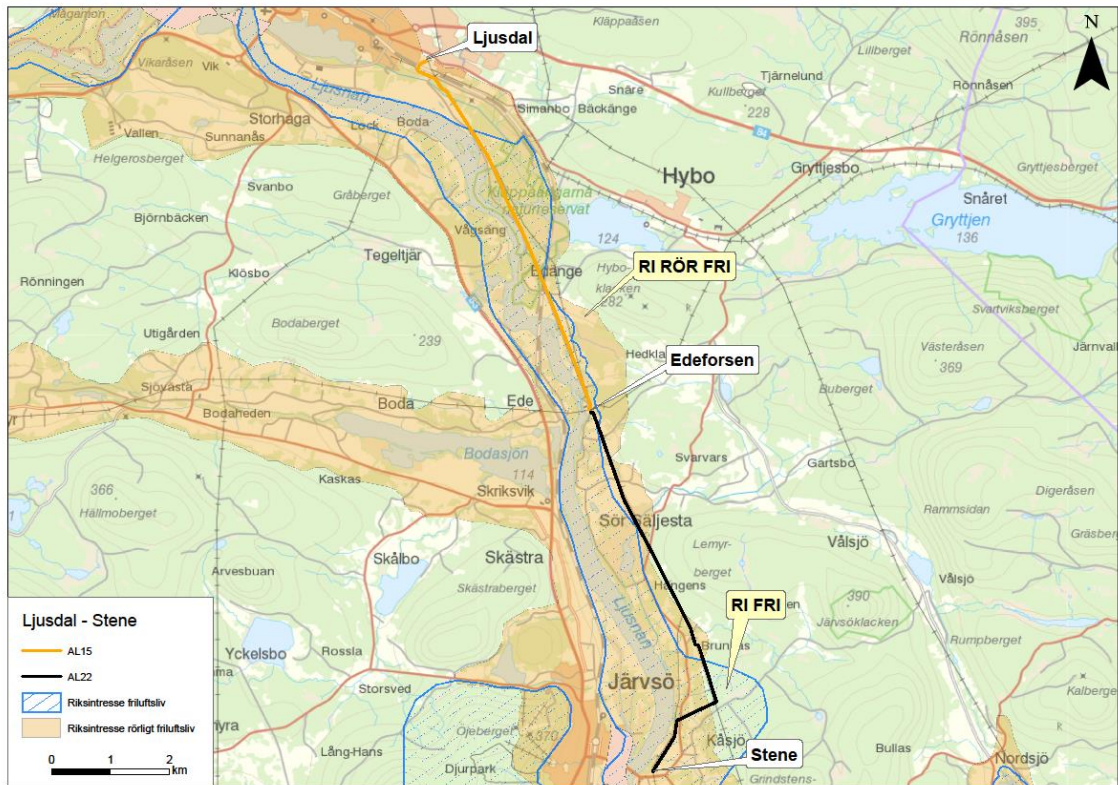
För fornlämningar gäller att markarbeten eller upplag inte får ske inom fornlämningar eller dess tillhörande fornlämningsområden utan tillstånd från länsstyrelsen. Vid ett eventuellt intrång i närområdet till fornlämningar är det i första hand länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kap. 2 § kulturmiljölagen (KML).

Om det vid det framtida underhållet skulle påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar skall den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen 2 kap. 10 §.

4.6 Friluftsliv

4.6.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Båda ledningarna berör Ljusnan som är både klassat som riksintresse friluftsliv och riksintresse för det rörliga friluftslivet, se Figur 10. Inom området skall turismens och friluftslivets intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön.



Figur 11. Karta över var berörda ledningar korsar riksintresseområden för friluftslivet samt det rörliga friluftslivet.

4.6.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

I och med att båda ledningarna är befintliga och att ingen ny påverkan tillkommer vid en koncessionsförlängning uppstår ingen ny påverkan jämfört med nuvarande förhållanden. Ledningarna bedöms inte medföra någon betydande påverkan på riksintressenas värden.

4.7 Markanvändning

4.7.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Området längs Ljusnans östra sida präglas av en blandning mellan skogs- och jordbruk. Framförallt i närheten av Ede och Stene förekommer jordbruksmark men även mindre områden finns lokaliserade längs båda ledningarna.

I närheten av Ljusdal sträcker sig AL15 över en golfbana fram till och med Kläppaängarnas naturreservat. Ingen av ledningarna berör någon vattentäkt, ledning AL15 omfattas däremot av riksintresse Vattendrag enligt 4:6 miljöbalken, för avsnitt *Ljusnan mellan Laforsen och Arbråsjöarna*. Riksintressets syfte är att värna om det oreglerade vattnet längs denna älvsträcka.

Ingen pågående eller planerad täktverksamhet förekommer längs befintliga ledningar.

Militära intressen såsom riksintressen förekommer ej i området.

4.7.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Sedvanligt underhåll av befintliga ledningsgator medför att skog, inom ledningsgatan, samt kanträd som riskerar att falla på ledningarna avverkas. Det innebär att motsvarande avverkningsintervall och tillvägagångssätt som nuvarande underhåll och som beskrivs ovan i avsnitt 2.3 bibehålls för båda ledningarna. Riksintresset påverkas inte av ledningarna.

4.8 Planer och infrastruktur

4.8.1 Översiktsplan

Ledning AL15 korsar Svinhammarsvägen, strax söder om Ljusdal transformatorstation, som i översiktsplanen är utpekad som en potentiell framtida gång- och cykelbana. Golfbanan samt Kläppaängarnas naturreservat är även utpekade som rekreation- och grönområden.

För ledning AL22 ligger transformatorstationen i Stene samt en kortare del av luftledningen inom ett område som utgör förslag till världsarvsgräns. Området överensstämmer med *Stene 3:19*, se områdesbestämmelser i efterföljande avsnitt. Ledningen berör även naturvårdsprogram Säljestavägen, som utgör ett något mer tilltaget område än det som finns upptaget i våtmarksinventeringen, se avsnitt 3.3.1, Figur 8.

4.8.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Detaljplanerade områden som aktuella ledningar berör omfattas av två områden, ett för respektive ledning. För ledning AL15 ligger transformatorstationen i Ljusdal samt en mindre del av markkabelförläggningen inom detaljplaneområde 77, *Kläppa industriområde*.

Transformatorstationen vid Stene samt en mindre del av anslutande luftledningssträcka för ledning AL22 berör detaljplaneområde 227, *Kristoffers. Stene 3:19 m.fl.* Delar av detta område omfattas även av områdesbestämmelser *Stene 3:19 m.fl.*⁶ Detta område bedöms utgöra en värdefull kulturmiljö inom vilket befintlig kulturhistorisk värdefull bebyggelse och park ska bevaras samt traditionell markanvändning främjas. Särskild lovplikt för bygg- och rivningslov gäller inom området med bl.a. regleringar kring färgval på husfasader samt takkonstruktion av traditionellt material.

I och med att ledningarna är befintliga tillkommer ingen ny påverkan på kommunala planer och områdesbestämmelser jämfört med nuvarande.

4.8.3 Infrastruktur

Ledning AL15 korsar järnvägen *Norra Stambanan* vid två platser.

Ledning AL22 korsar Länsväg 704 vid två passager. Mellan Edeforsen och Kåsjö sträcker sig Svenska kraftnäts 220 kV ledning KL2S S4 parallellt med ledningen.

5 Betydande miljöpåverkan

Sökanden bedömer att en koncessionsförnyelse av befintliga ledningar AL15 och AL22, med föreslagna försiktighetsåtgärder, ej medför några betydande miljöeffekter på näromgivningen.

I och med att en förlängd koncession för befintliga ledningar inte innebär något ombyggnationsbehov bedömer Ellevio att verksamheten *inte* utgör betydande miljöpåverkan.

6 Omfattning MKB

Omfattningen av MKB:n avgörs av om ledningen anses ha betydande miljöpåverkan eller ej. Denna bedömning görs av Länsstyrelsen och om det i detta fall beslutas vara betydande miljöpåverkan kommer MKB:n ha den omfattning som krävs enligt 6 kap 35 § miljöbalken. Innehållet förtydligas i Miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966).

⁶ Ljusdals kommun, Områdesbestämmelser för Stene 3:19 m.fl., Besökt 190108

De uppgifter som ska finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder, och behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra.

7 Referenser

1. Ljusdals kommun, Beslut Kläppaängarnas naturvårdsområde, 19961210
2. SGI, 2007. Kreosotimpregnerade sliprars inverkan på skridning av kreosot i mark – litteraturstudie.
3. Svenska kraftnät, 2013. Om kreosot, kraftledning och vår miljö.
4. Kemi, 2016. Fakta- Information om impregnerat virke.
5. Sofia Ellergård, 1995. Spridning i mark av koppar, krom och arsenik från CCA-impregnerade telefonstolpar, SLU.
6. Ljusdals kommun, Områdesbestämmelser för Stene 3:19 m.fl., Besökt 190108