

UNDERLAG FÖR SAMRÅD FÖR BEFINTLIG 220 KV-LEDNING MELLAN UNTRA OCH HAGBY

Tillhörande ansökan om förlängning av koncession för 220 kV-ledning mellan
Untra i Uppsala län och Hagby i Stockholms län (dnr: 2017-100711)



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. Svenska kraftnät utvecklar stamnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, miljövänlig och kostnadseffektiv elförsörjning. Därmed har vi också en viktig roll i klimatpolitiken.

Svenska kraftnät har cirka 600 medarbetare, 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 2016 var omsättningen 9,3 miljarder kronor.

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

Kartor har tagits av Svenska kraftnät.

Omslagsfoto



Org. Nr 202 100-4284

SVENSKA KRAFTNÄT

Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00
Fax 010-475 89 50

www.svk.se

FÖRORD

Svenska Kraftnät har en befintlig luftledning mellan Untra och Hagby. Tillståndet, koncessionen, för luftledningen skulle löpt ut 2000-12-31 och därför söktes förlängd koncession för linje 1998-09-02. Tidigare koncession gäller fram till att Energimarknadsinspektionen tar beslut om förlängd koncession.

PROJEKTORGANISATION

Svenska kraftnät

Box 1200
172 24 Sundbyberg

Projektledare
GIS-konsult
GIS-konsult



Pöry Sweden AB

Projektledare / MKB-handläggare
MKB-handläggare
MKB-handläggare



Tengbom

Planhandläggare



INNEHÅLL

PROJEKTORGANISATION	4	4.4 Ljud	15
SAMMANFATTNING	6	4.5 Drift och underhåll	16
1 INLEDNING	8	5 BEDÖMNINGSGRUNDER	17
1.1 Svenska kraftnäts uppdrag	8	5.1 Bedömningsgrunder	17
1.2 Bakgrund till ansökan om förlängd koncession	8	6 NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTADE KONSEKVENSER FÖR BEFINTLIG LEDNING	18
1.3 Syftet med samrådsunderlaget	8	6.1 Beskrivning av befintlig ledning	18
1.4 Avgränsningar	8	6.1.1 Boendemiljö och bebyggelse	18
1.5 Metod	9	6.1.2 Landskapsbild	18
1.6 Koncessionsansökan	9	6.1.1 Områden av riksintresse	18
1.7 Samråd och information	9	6.1.2 Naturmiljö	19
1.8 Ledningsrätt	9	6.1.3 Kulturmiljö	19
2 ÖVERGRIPANDE PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	10	6.1.4 Rekreation och friluftsliv	20
2.1 Nätutvecklingsplan	10	6.1.5 Naturresurser	20
2.2 Nationella miljömål	10	6.1.6 Infrastruktur och planförhållanden	20
2.3 Miljö kvalitetsnormer	10	7 ALTERNATIVA KORRIDORER	21
2.4 Svenska kraftnäts miljöpolicy	10	7.1 Beskrivning av alternativen	21
2.5 Svenska kraftnäts magnetfältpolicy	11	7.1.1 Boendemiljö och bebyggelse	21
2.6 Säkerhet	11	7.1.2 Landskapsbild	22
2.6.1 Elsäkerhet	11	7.1.3 Områden av riksintresse	22
2.6.2 Säkerhetsskydd	11	7.1.4 Naturmiljö	22
3 ALTERNATIV	12	7.1.5 Kulturmiljö	23
3.1 Nollalternativ	12	7.1.6 Rekreation och friluftsliv	24
3.2 Alternativa ledningskorridorer	12	7.1.7 Naturresurser	24
3.3 Teknikalternativ	12	7.1.8 Infrastruktur	24
4 VERKSAMHETS BESKRIVNING	13	7.1.9 Tidsbegränsad påverkan alla alternativ under byggskede	25
4.1 Teknik allmänt	13	8 SAMLAD BEDÖMNING	26
4.1.1 Stamnätet	13	9 ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING	27
4.1.2 Växelström	13	BILAGOR	30
4.1.3 Stolptyper	13		
4.1.4 Stationer	14		
4.2 Ledningsgata	14		
4.3 Elektriska och magnetiska fält	14		
4.3.1 Elektriska fält	14		
4.3.2 Magnetiska fält	15		
4.3.3 Hälsoaspekter och rekommendationer	15		
4.3.4 Magnetfält för aktuell ledning	15		

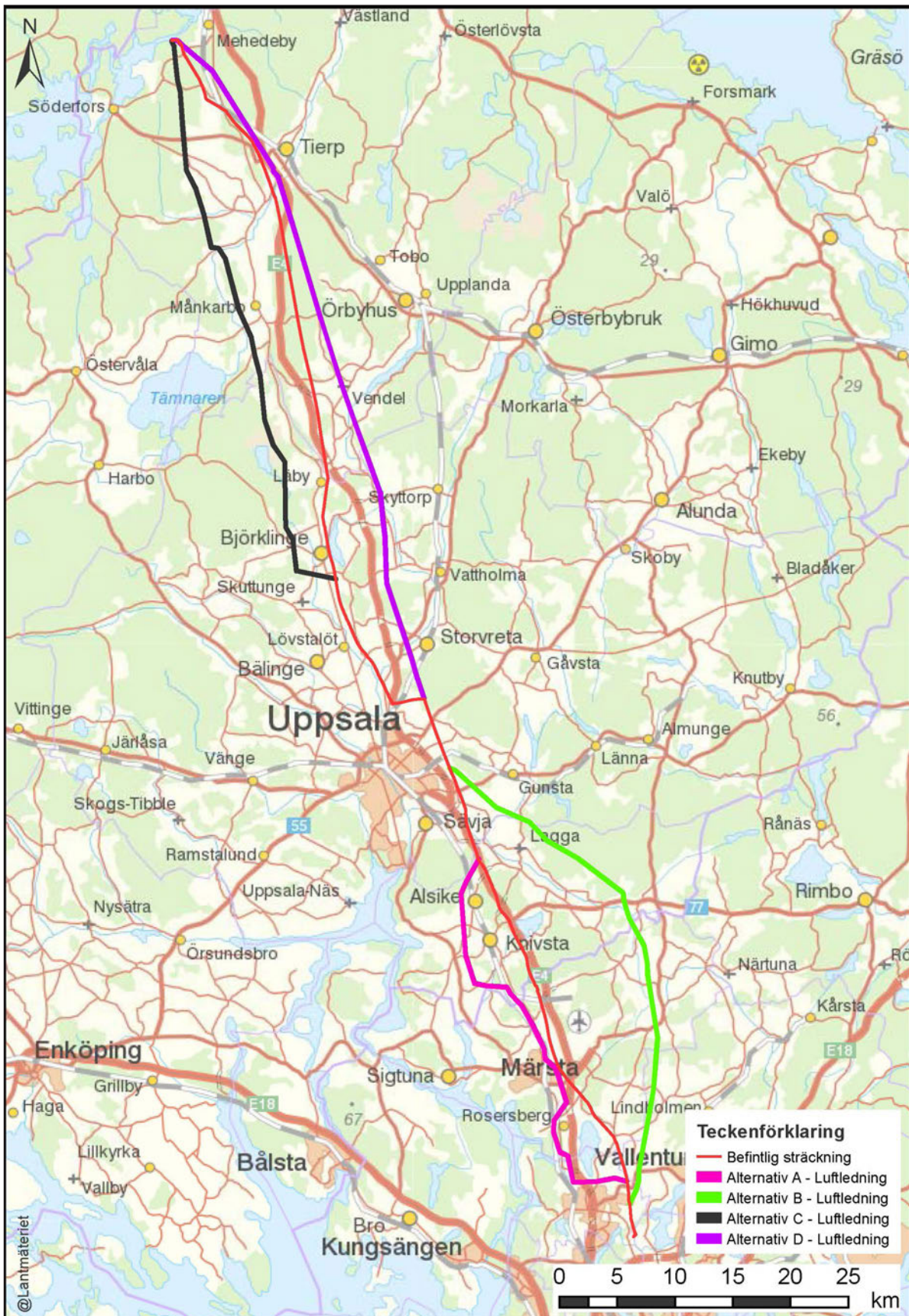
SAMMANFATTNING

Detta dokument utgör underlag för samråd inför ansökan om förlängd koncession (tillstånd) för en 220 kV-kraftledning som går mellan Untra och Hagby. Koncession (tillstånd) för att driva ledningen måste förlängas för fortsatt drift av ledningen.

Sträckningen för den befintliga ledningen och alternativen visas i översiktskartan i Figur 1.

Syftet med samrådet är att inhämta synpunkter dels på att låta ledningen vara kvar dels på att uppföra ny ledning i någon av de föreslagna alternativa sträckningarna. Samrådsunderlaget beskriver den förväntade påverkan som ledningens fortsatta drift förväntas få på bebyggelse och

boendemiljö, landskapsbild, natur- och kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurshållning och infrastruktur. Alternativa sträckningar och teknikutförande beskrivs övergripande tillsammans med förväntade konsekvenser.



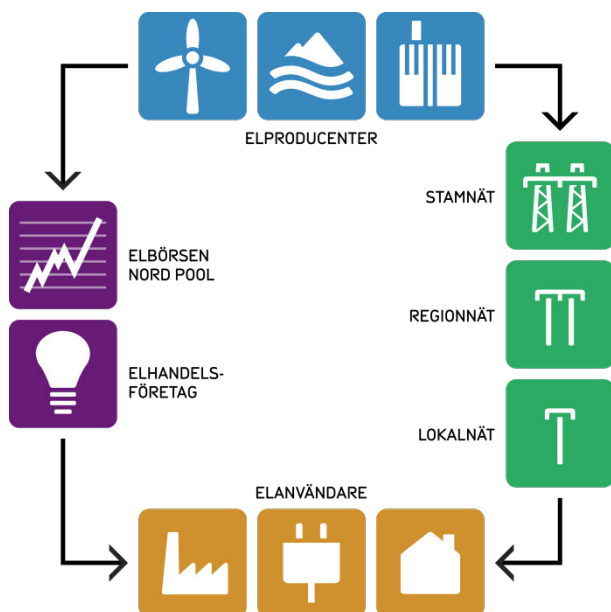
Figur 1. Översiktskarta över alternativa sträckningar och befintlig ledning mellan Untra-Hagby.

1 INLEDNING

1.1 Svenska kraftnäts uppdrag

Svenska kraftnät ansvarar för Sveriges stamnät för elkraft och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Kortsiktigt innebär detta ansvar att upprätthålla balansen i elsystemet mellan den el som produceras och den el som konsumeras samt att se till att elsystemets anläggningar samverkar driftsäkert. På lång sikt innebär detta ansvar att Svenska kraftnät arbetar för att förstärka och underhålla stamnätet för att öka driftsäkerheten och överföringskapaciteten. Därmed förbättras också förutsättningarna för att kunna upprätthålla balansen i elsystemet. Svenska kraftnäts uppdrag kan sammanfattas i följande fyra punkter:

- > Erbjuder säker, effektiv och miljöanpassad överföring av el på stamnätet.
- > Utöva systemansvaret för el kostnadseffektivt.
- > Främja en öppen svensk, nordisk och europeisk marknad för el.
- > Verka för en robust elförsörjning.



Figur 2 Elens väg

1.2 Bakgrund till ansökan om förlängd koncession

Aktuell ledning är en viktig del av elförsörjningen i området Stockholm-Uppland. För att kunna uppfylla regeringens krav på en säker elförsörjning har Svenska kraftnät ett fortsatt stort behov av den befintliga luftledningen. Om ledningen inte beviljas förlängd koncession i befintlig sträckning kommer en ny ledning behöva byggas för att ersätta denna.

Svenska kraftnät inkom till Energimarknadsinspektionen den 1998-09-02 med en ansökan om förlängning av nätkoncession för linje avseende 220 kV-ledning mellan Untra i Tierp kommun, Uppsala län och Hagby i Upplands Väsby kommun, Stockholms län. Energimarknadsinspektionen har i en skrivelse, daterad 2017-03-08, begärt att Svenska kraftnät ska komplettera sin ansökan med den information och de handlingar som krävs enligt 5 § elförordningen (2013:208) för att ansökan om nätkoncession ska vara komplett.

1.3 Syftet med samrådsunderlaget

Detta dokument är ett underlag för samråd enligt 6 kap 4 § miljöbalken inom ramen för förlängningen av koncessionen för 220 kV-ledningen mellan Untra och Hagby, se vidare avsnitt 1.6-1.7. Dokumentet beskriver den befintliga luftledningen och förslag på alternativa sträckningar.

1.4 Avgränsningar

Samrådsunderlaget behandlar de aspekter som den befintliga kraftledningen kan förväntas påverka i driftskedet. Dessa är bebyggelse och boendemiljö, landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurser och infrastruktur. Utredningskorridoren för den befintliga kraftledningen är, förutom för fåglar, begränsad till den befintliga ledningsgatan och dess absoluta närområde. För alternativa sträckningar är utredningskorridoren 400 m för luftledning.

Samrådsunderlaget har tekniskt avgränsats så att alternativ likström och markkabel har valts bort, se motivering i avsnitt 3.3.

1.5 Metod

Det är högt prioriterat att boendemiljöer ska påverkas så lite som möjligt vid planering av kraftledningar. Hänsyn tas även till övriga intressen såsom landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, planförhållanden, rekreation och friluftsliv och en sammanvägning görs av alla aspekter.

Till grund för samrådsunderlaget ligger skrivbordsstudier av antalet boende längs befintlig respektive alternativa sträckningar liksom kända och registrerade natur- och kulturvärden och studier av ortofoton. Merparten av informationen kommer från länsstyrelsernas geodata.

Arbetsprocessen för detta samrådsunderlag har följt följande steg:

- > Genomgång av befintligt underlagsmaterial och Energimarknadsinspektionens kompletteringsbegäran
- > Sammanställning av allt relevant befintligt GIS-underlag från bland annat länsstyrelserna, Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet
- > Utredning av alternativa sträckningar för ny luftledning som helt eller delvis skulle kunna ersätta befintlig ledning
- > Genomförande av skrivbordsutredning med avseende på kulturmiljö och arkeologi för befintlig ledning och alternativa sträckningar
- > Genomförande av skrivbordsutredning med avseende på naturvärden och arter för befintlig ledning och alternativa sträckningar
- > Beskrivning av förutsättningarna för befintlig ledning och alternativa sträckningar
- > Översiktlig bedömning enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder av den miljöpåverkan och de miljökonsekvenser som den befintliga och de alternativa sträckningarna skulle kunna antas medföra

1.6 Koncessionsansökan

För att bygga eller använda elektriska starkströmsledningar i Sverige så krävs enligt ellagen (1997:857) ett tillstånd, nätkoncession. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bifogas ansökan om nätkoncession. MKB ska beskriva de direkta och indirekta effekter och konsekvenser som den planerade anslutningsledningen och dess anläggande kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt samt annan hushållning med material, råvaror och energi.

Ansökan innehåller även kartor och en teknisk beskrivning. Prövningsmyndigheten, Energimarknadsinspektionen, inhämtar yttranden från berörda myndigheter, länsstyrelser, kommuner, fastighetsägare och andra sakägare som berörs av ansökan. Efter beredning av ärendet fattar myndigheten beslut om nätkoncession ska beviljas. Vid eventuellt överklagande från någon sakägare, kommun eller statlig myndighet lämnar Energimarknadsinspektionen ärendet till regeringen för beslut.

1.7 Samråd och information

Samrådet genomförs skriftligt genom att underlaget skickas ut till med en vid krets av statliga myndigheter, organisationer och allmänhet. Även annonsering sker. Befintlig ledning och förslag till alternativa sträckningar presenteras och alla som vill har möjlighet att lämna synpunkter.

Inkomna synpunkter sammanställs tillsammans med Svenska kraftnäts kommentarer i en samrådsredogörelse som bifogas ansökan om koncession (tillstånd enligt ellagen).

Anläggningar för starkströmsluftledning med en spänning på minst 220 kilovolt och en längd av minst 15 kilometer antas alltid medföra betydande miljöpåverkan och samrådsredogörelsen behöver inte skickas till länsstyrelsen för beslut om betydande miljöpåverkan.

Efter sammanvägning av inkomna synpunkter i samrådet och övrig kunskap beslutar Svenska kraftnät om befintlig ledningssträckning eller något av de föreslagna alternativen är huvudalternativet och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram för detta. Samrådsredogörelse och MKB bifogas ansökan om förlängning av koncession till Energimarknadsinspektionen.

1.8 Ledningsrätt

Svenska kraftnät har ledningsrätt för den aktuella kraftledningen. Ledningsrätten gäller på obegränsad tid och ger Svenska kraftnät tillträde till berörda fastigheter. Fastighetsägarna har vid uppförandet av ledningen ersatts med ett engångsbelopp för intrång på den mark som tas i anspråk för ledningen eller för det inkomstbortfall som ledningen beräknas innebära. Tillfälliga skador i samband med underhållsarbete ersätts i särskild ordning.

2 ÖVERGRIPANDE PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 Nätutvecklingsplan

Svenska kraftnäts styrelse fastställde i april 2013 ett långsiktigt plandokument om utvecklingen av det svenska stamnätet Perspektivplan 2025. Inom ramen för organisationen European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E) upprättas vartannat år en tioårig nätutvecklingsplan – Ten Year Network Development Plan (TYNDP).

Det svenska stamnätet är inne i en period av mycket omfattande utbyggnad. Förstärkningarna behövs för att omhänderta tillkommande förnybar elproduktion, fördjupa marknadsintegrationen med omvärlden och bidra till skapandet av en gemensam europeisk elmarknad. Samtidigt finns det ett mycket betydande reinvesteringsbehov. Med grund i Perspektivplan 2025 har Svenska kraftnät därför upprättat en tioårsplan där Svenska kraftnäts prioriteringar preciseras och utvecklas. Nätutvecklingsplan 2016-2025 ligger till grund för verkets fortsatta investeringar samt till grund för Svenska kraftnäts bidrag till nästa europeiska TYNDP.

2.2 Nationella miljömål

I april 1999 fastställde riksdagen 15 stycken nationella miljökvalitetsmål. Systemet har under årens lopp genomgått vissa förändringar. Numera består det svenska miljömålssystemet av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 24 etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. För varje miljökvalitetsmål finns också ett antal preciseringar. Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen. De 24 etappmålen har antagits i omgångar och identifierar en önskad samhällsomställning, de är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljökvalitetsmål.

Svenska kraftnät strävar efter att planera nya elledningar med så liten negativ påverkan på de nationella miljökvalitetsmålen som möjligt. När det gäller miljökvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan har Svenska kraftnäts utbyggnad

av stamnätet en positiv inverkan då utbyggnaden ökar möjligheterna för anslutning av förnybar energi och underlättar transport av el mellan olika regioner och länder. Utförligare beskrivning av hur projektet påverkar miljökvalitetsmålen kommer att göras i miljökonsekvensbeskrivningen.

2.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. Det finns olika typer av miljökvalitetsnormer med olika rättsverkan. En miljökvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten. Miljökvalitetsnormer kan gälla för hela landet eller för ett geografiskt område till exempel ett län eller en kommun. Utgångspunkten för en norm är kunskaper om vad människan och naturen tål. Normerna kan även ses som ett styrmedel för att på sikt nå tidigare nämnda miljökvalitetsmål. De flesta av miljökvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. I dag finns det miljökvalitetsnormer för:

- > föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- > vattenmiljökvalitet i grund- och ytvatten (SFS 2004:660)
- > vattenmiljökvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- > omgivningsbuller (SFS 2004:675).

Utförligare beskrivning av hur projektet påverkar miljökvalitetsnormerna kommer att göras i miljökonsekvensbeskrivningen.

2.4 Svenska kraftnäts miljöpolicy

Svenska kraftnäts vision är att ha en ledande roll för en säker och hållbar elförsörjning. Vi ska utveckla energieffektiva och miljöanpassade lösningar för överföring av el på stamnätet. Genom arbetet bidrar vi till att EU:s klimatmål och Sveriges miljökvalitetsmål uppnås.

Vi ska verka för att verksamhetens¹ miljöbelastning ständigt minskar. Detta innebär att utsläpp av växthusgaser och andra miljöskadliga ämnen ska begränsas. Vi ska effektivisera vår energianvändning och verka för att användningen av ämnen och material sker med god resurshushållning. Vid utbyggnad och förvaltning av stamnätet ska vi så långt som möjligt ta hänsyn till omgivande natur och landskap och bevara värdefulla biotoper.

Vi uppnår detta genom att

- > fatta långsiktigt hållbara beslut där miljöhänsyn är en viktig del av underlaget
- > ställa miljökrav i upphandlingar och säkerställa att kraven följs
- > kommunicera och agera med ansvar, öppenhet och respekt kring både globala och lokala miljöfrågor
- > bedriva och stödja forskning och utveckling som leder till miljöanpassad teknik och metoder
- > följa lagar och andra krav inom miljöområdet
- > se till att anställda och övriga som utför arbete åt oss är miljömedvetna och har tillräcklig miljökompetens för att ta hänsyn till miljön i det dagliga arbetet

2.5 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy

Svenska kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller elektriska och magnetiska fält. Svenska kraftnät har formulerat en magnetfältspolicy som tillämpas i alla ledningsprojekt:

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

Den forskning som gjorts har dock inte påvisat några medicinska orsakssamband mellan exponering av magnetiska fält (oavsett nivå) och påverkan på hälsan annat än vid direkt påverkan². För direkt påverkan vid exponering av höga magnetiska fält gäller rekommendationen att allmänheten inte ska vistas i områden med magnetiska fält över 100 mikrotesla, vilket är ett riktvärde i såväl EU som i Sverige³. Mer information om magnetiska fält finns i avsnitt 4.3.

1 Med verksamheten avses Svenska kraftnäts totala verksamhet inklusive de egna gasturbinerna som ingår i störningsreserven.

2 Direkt påverkan avser omedelbara medicinska effekter, till exempel nerv- och muskelretningar, vid påverkan av höga magnetfält.

3 Rekommendationen kommer från SSMFS 2008:18, vilket är en direkt översättning från SSIFS 2002:3 som i sin tur bygger på Rådets rekommendation från EG, ”1990/519/EG”. Denna i sin tur bygger på ICNIRP Guidelines 1998. Numera finns ICNIRP Guidelines från 2010 och deras referensvärde är 200 mikrotesla.

2.6 Säkerhet

2.6.1 Elsäkerhet

Säkerhetsbestämmelser för ledningar återfinns i ellagen (1997:857), starkströms-förordningen (2009:22) och Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 2008:1, 3 kap. 5 kap. och 6 kap. samt ändringsföreskrifterna i ELSÄK-FS 2010:1, 6 kap.). I starkströmsföreskrifterna regleras bland annat minsta avstånd mellan elledningar, mark och byggnader.

Svenska kraftnäts ledningar konstrueras i så kallat brott-säkert utförande vilket innebär att de är dimensionerad för att klara alla förekommande väderförhållanden. Ledningarna är vidare utrustade med åskskydd vilket innebär att eventuella åsknedslag jordas genom den i ledningen monterade topplinan via stålstolpen till jordlinan som är nedgrävd i marken.

Stolparnas fackverkskonstruktion gör det möjligt att klättra i stolparna vilket kan vara en säkerhetsrisk. Därför byggs stolpar med klätterskydd i områden nära bebyggelse där man kan förvänta sig att många människor uppehåller sig.

2.6.2 Säkerhetsskydd

Enligt säkerhetsskyddslagen (1996:627) är verksamhetsutövaren skyldig att försäkra sig om att säkerhetsskyddet i den egna verksamheten är tillräckligt. Svenska kraftnäts säkerhetsarbete omfattar fysiska och tekniska skydd kring elförsörjningens anläggningar, bevakning, informationssäkerhet, säkerhetsskyddade upphandlingar och utbildning av personal.

I Svenska kraftnäts egna föreskrifter om säkerhetsskydd (SvKFS 2013:1) ställs bland annat krav på att en säkerhetsanalys ska genomföras minst vartannat år. Föreskrifterna ställer krav på att skyddsvärd information hanteras på ett säkert sätt.

Länsstyrelsen kan besluta att samhällsviktig infrastruktur är skyddsobjekt enligt skyddslagen (2010:305). Skyddet inriktas mot sabotage, terrorism och spioneri. Rikspolisstyrelsen har utarbetat vägledning för säkerhetsskydd och säkerhetsskyddad upphandling. I dessa beskrivs närmare begrepp och definitioner för säkerhetsskyddsarbetet.

3 ALTERNATIV

3.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att den befintliga kraftledningen inte beviljas förlängd koncession. Den befintliga ledningen behöver då rivas och elförsörjningen mellan stationerna Untra och Hagby kan inte säkerställas med konsekvenser för eldistributionen i området kring Stockholm/Uppland. Detta skulle innebära att de krav på tillgänglighet och driftsäkerhet som regeringen har ställt på Svenska kraftnät inte kan efterlevas.

Rivning av ledning mellan Untra-Hagby skulle innebära intrång i markområden i ledningsgatan och för de sträckor där tillfälliga byggvägar och etableringsytor anläggs och där mellanlagring av massor sker. När marken återställs kommer den successivt att växa igen, detta kan missgynna arter av växter och djur som har etablerats inom den öppna marken i ledningsgatan.

Rivning skulle också innebära att en fullt fungerande anläggning skulle behöva skrotas och materialet tas om hand.

För boende nära befintlig ledning skulle en rivning innebära en positiv konsekvens i och med att magnetfältet som uppkommer i närheten av ledningen skulle försvinna.

3.2 Alternativa ledningskorridorer

Svenska kraftnät har identifierat fyra alternativa sträckningar för luftledning som skulle kunna ersätta delar av den befintliga kraftledningen. De alternativa sträckningarna beskrivs som A, B, C och D, se Figur 1.

Vid identifieringen av de alternativa sträckningarna har hänsyn tagits till bebyggelse, värdefulla natur- och kulturmiljöer, infrastruktur och andra allmänna intressen. Det är svårt att hitta alternativ som inte påverkar skyddade områden eller områden av allmänt intresse. I området finns många boende vilket försvårar möjligheten att reducera den negativa påverkan som en ny kraftledning skulle kunna innebära.

En ny ledning innebär att ny mark tas i anspråk och att mark vid befintlig kraftledning frigörs.

I det fall en alternativ ledningskorridor blir aktuell förordar Svenska kraftnät att samma tekniska utförande används som för den befintliga ledningen.

Alternativa korridorer beskrivs närmre i avsnitt 6.

3.3 Teknikalternativ

Befintlig ledning är en 220 kV-luftledning. Idag och inom överskådlig framtid kommer luftledning för växelström att vara huvudalternativet när Svenska kraftnät planerar även för nya delar av stamnätet. Detta beror på att det är mer driftsäkert och ekonomiskt fördelaktigt att överföra el med luftledning jämfört med markkabel. Det är även fördelaktigt ur reparationshänseende med korta avbrottstider för luftledning. Därför är luftledning huvudalternativet vid om- eller tillbyggnader i stamnätet. Markkabel i växelströmsnätet kan endast komma ifråga då alternativet av framkomlighetsskäl är ingen förbindelse alls. Till följd av vårt uppdrag om driftsäkerhet och kostnadseffektivitet kan vi inte i några andra fall välja markkabel. Markkabel uppfyller inte på samma sätt som luftledning kraven i vårt uppdrag om driftsäkerhet, kostnadseffektivitet och miljöanpassad överföring av el.

4 VERKSAMHETSBEKRIVNING

4.1 Teknik allmänt

4.1.1 Stamnätet

Grundstommen i det nordiska elsystemet är de enskilda ländernas växelströmsnät. Växelström är en förutsättning för att elnäten i de olika länderna ska kunna hållas sammankopplade synkront, vilket möjliggör en gemensam nordisk balans- och reservhållning som är en förutsättning för en gemensam elmarknad.

Växelströmsnäten kan kompletteras med, men inte ersätas av, likströmsförbindelser. Likströmsförbindelser används främst för att koppla samman växelströmsnät som inte är synkrona och/eller åtskilda av hav.

Sveriges och EU:s klimat- och energipolitiska mål ställer krav på omfattande förstärkningar av det svenska stamnätet för att ny småskalig energiproduktion ska kunna anslutas. Stora mängder förnybar elproduktion både på land och till havs tillkommer och effekthöjningar görs i kärnkraftverken.

4.1.2 Växelström

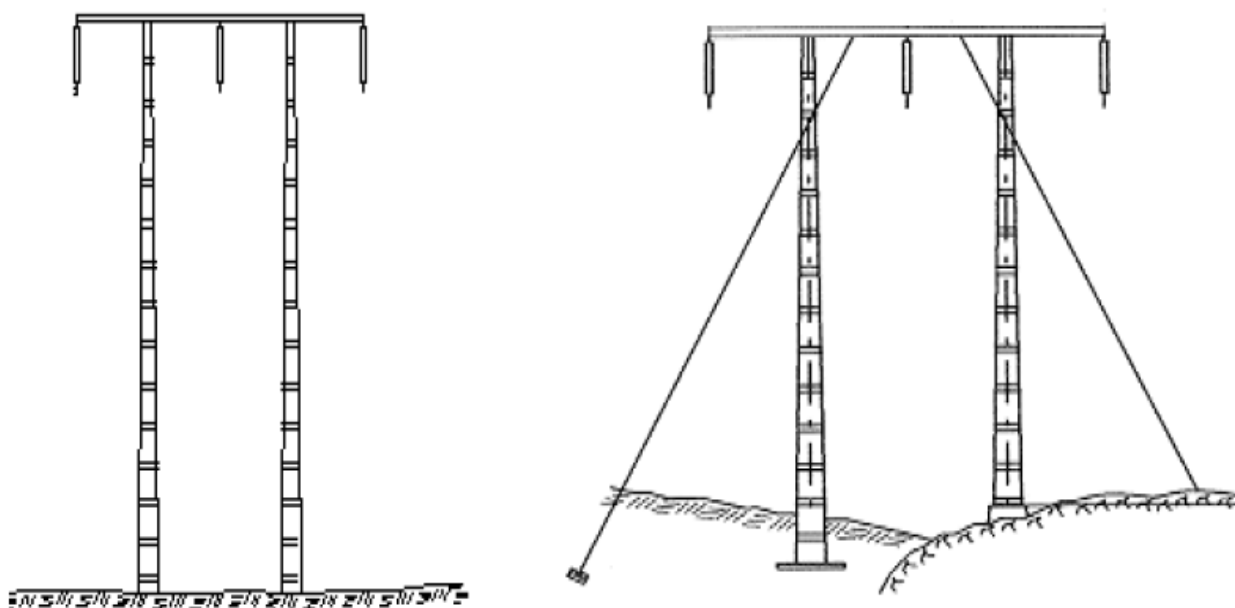
Växelström är en elektrisk ström som oupphörligen växlar riktning. Periodisk växelström ändrar riktning regelbundet.

Den el som levereras av elverken i Europa är 50-periodig vilket innebär att den ändrar riktning 100 ggr/s (antalet positiva och negativa maximivärden per sekund). Strömmens frekvens är 50 Hz.

4.1.3 Stolptyper

Den befintliga 220 kV-luftledningen är i huvudsak uppförd med portalstolpar i stål, se Figur 3. Ledningen har tre faser. Höjden på stolparna räknat från marken till stolptopp är i storleksordningen 15 meter. Höjden på stolparna är dock vara både lägre och högre beroende på spannlängd (det vill säga avståndet mellan stolparna). Avståndet mellan stolparna varierar beroende på markförutsättningar med mera.

Jordningen av stolparna sker genom att en jordlina är nedgrävd längs med hela ledningens längd. I undantagsfall, om markförhållandena inte medger långsgående jordlina, sker punktjordning vid stolpen. I toppen av stolparna finns två topplinor som fungerar som åskledare.



Figur 3. Principskisser av standardstolpar för 220 kV-ledningar. Till vänster ostagad B-stolpe och till höger stagad B-stolpe. Observera att stolparna för den befintliga ledningen även har topplinor. Dessa sitter ovan stolpbena ovan den horisontella regeln.

4.1.4 Stationer

Kraftledningen är ansluten till 245 kV transformatorstationen i Untra som ägs av Svenska kraftnät. Den passerar 220 kV transformatorstationen Bredåker ägd av Vattenfall Eldistribution AB, 220 kV kopplingsstationen Plenninge och 400 kV stationen Odensala som båda ägs av Svenska kraftnät. Kraftledningen ansluter slutligen till 220 och 400 kV stationen i Hagby ägd av Svenska kraftnät.

4.2 Ledningsgata

Området intill en kraftledning kallas ledningsgata. Utseendet på ledningsgatan regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter, främst Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (se avsnitt 2.6). Enligt dessa ska bland annat en kraftledningsfaslinor hängas på en viss lägsta nivå ovan mark. För att undvika risk för skador på ledningar vid bränder i intilliggande byggnader finns dessutom bestämmelser i starkströmsföreskrifterna om minimiavstånd mellan kraftledningar och byggnader.

Hur stor markyta en kraftledning tar i anspråk beror på vilken typ av terräng ledningen går igenom. I åkermark utgörs markbehovet av den yta som stolparna tar i anspråk. Då ledningen vinklas blir ytan större på grund av behovet av stag. I skogsområden består ledningsgatan av skogsgata (cirka 44 meter) och sidoområden, se Figur 4. Enligt Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter finns regler om minsta avstånd mellan vegetation och ledning och detta medför att en skogs-

gata måste röjas med jämna mellanrum för att förhindra att vegetationen blir för hög och därmed utgör en potentiell säkerhetsrisk. Utanför skogsgatan (det vill säga i sidoområdena) tas de kanträd bort som är så höga att de kan skada ledningen om de faller. Sidoområdena har ingen fastställd bredd.

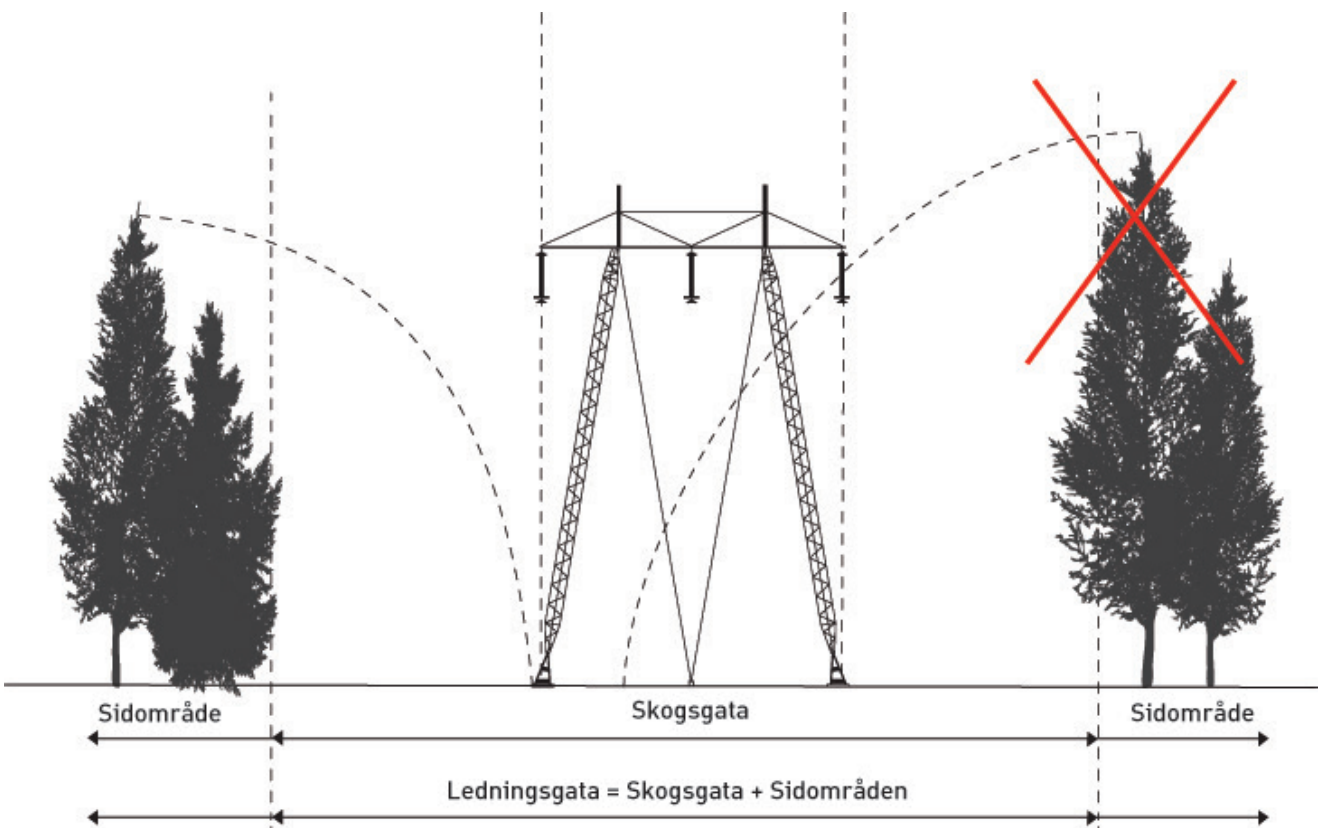
4.3 Elektriska och magnetiska fält

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

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

4.3.1 Elektriska fält

Elektriska fält mäts i kilovolt per meter (kV/m). Fältet i marknivå är starkast där linorna hänger som lägst. Det elektriska fältet avtar kraftigt med avståndet till ledningen. Vegetation



Figur 4. Principskiss över en ledningsgata i skogsmark. Överkryssat träd illustrerar kanträd som behöver tas bort på grund av att det kan skada ledningen om det faller.

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

4.3.2 Magnetiska fält

Magnetiska fält mäts i mikrotlesa. Fälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med storleken på strömmen. Även hur ledningarna hänger i förhållande till varandra och spänningsnivån påverkar magnetfältets styrka. Det magnetiska fältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen. Magnetiska fält avskärmas inte av väggar eller tak.

Det magnetiska fältet mäts, beräknas och redovisas normalt i en nivå cirka 1-1,5 meter ovanför markytan. När det magnetiska fältet anges, används ett värde som beräknas ur de årsmedelvärden av strömmen som finns tillgängliga för den aktuella förbindelsen. Det värde som används överskrider endast av 5 % av alla beräknade årsmedelvärden (95 % -percentilen).

De faktiska strömmarna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer också perioder då det inte går någon ström alls i ledningen. Höglast (stor elöverföring i ledningen) kan förekomma under begränsad tid exempelvis under kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan strömmen vara betydligt högre än årsmedelvärdet.

4.3.3 Hälsospekter och rekommendationer

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

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetiska fält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten

och Strålsäkerhetsmyndigheten.

Myndigheterna genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer samt tar fram föreskrifter. De ansvariga myndigheterna rekommenderar en viss försiktighet vid samhällsplanering och byggande om åtgärderna kan genomföras till rimliga kostnader:

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

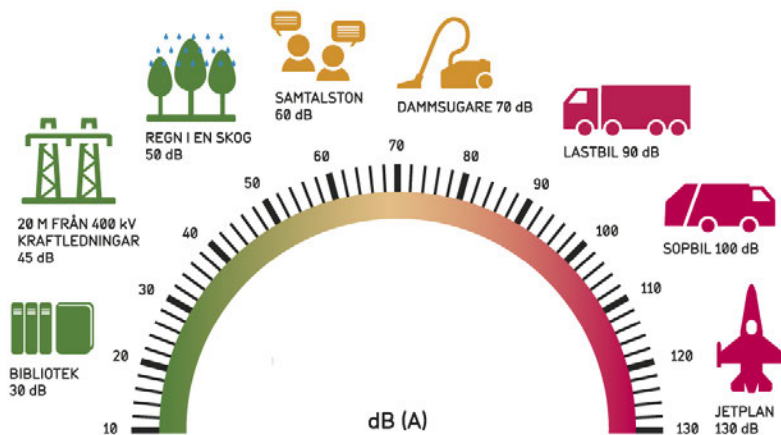
I myndigheternas gemensamma broschyr "Magnetfält och hälsorisker" som kan hämtas på www.stralsakerhetsmyndigheten.se finns mer information.

4.3.4 Magnetfält för aktuell ledning

Bebyggelse för varaktigt vistelse, såsom permanentbostäder och skolor, inom cirka 100 meter på vardera sidan om den befintliga kraftledningen har kartlagts och de magnetfält som ledningen kan ge upphov till kommer att beräknas för dessa hus. En redogörelse över magnetfältspåverkan av kraftledningen kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen, tillhörande ansökan om förlängning av koncessionen. Mer information om Svenska kraftnäts magnetfältspolicy finns i avsnitt 2.5.

4.4 Ljud

Ljudeffekter från kraftledningar alstras främst kring 400 kV-ledningar vid fuktigt väder, se Figur 5. Ljudet från en 220 kV-ledning är svagt (understigande 40-45 dB(A)) och är svåra att uppfatta. Ledningen bedöms inte ge upphov till några påtagliga störningar.



Figur 5. Illustration av ljudnivåer.

4.5 Drift och underhåll

Underhållsarbeten sker kontinuerligt enligt ett fastställt program och utförs av Svenska kraftnäts anlitade underhålls-treprenörer. Driftbesiktning av varje luftledning utförs från helikopter varje år. Underhållsbesiktning från marken sker vart åttonde år. Ett cirka 44 meter brett område vid ledningen (det vill säga cirka 22 meter på vardera sidan om ledningens mitt) ska hållas fritt från höga träd. Träd och buskar som inte riskerar att nå ledningen tillåts stå kvar. Före avverkning eller röjning informeras berörda fastighetsägare om de kommande arbetena.

Det har visat sig att en ledningsgata i skogsmark som underhålls regelbundet kan skapa attraktiva livsmiljöer för många växter och djur till exempel sällsynta fjärilsarter.

5 BEDÖMNINGSGRUNDER

5.1 Bedömningsgrunder

I kapitel 6 beskrivs påverkan som drift- och underhållsskedet förväntas medföra för värden som finns i området av den befintliga ledningen. I kapitel 7 beskrivs påverkan för värden vid alternativa sträckningar. Bedömningarna baseras på det underlag som finns tillgängligt och kan komma att kompletteras eller ändras senare i tillståndsprocessen.

Vid bedömningen används Svenska kraftnäts bedömningsgrunder. Konsekvenserna beräknas genom en trestegsmodell i vilken värdet på de berörda områdena längs sträckan bedöms (steg 1) liksom påverkan på områdena (steg 2). Områdets antagna värde och den påverkan som antas ske på området vägs ihop i en matris i vilken en antagen konsekvens kan utläsas (steg 3), se Figur 6. Svenska kraftnäts bedömningsgrunder gäller för bedömning av landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv och naturresurshushållning under bygg- och driftskedet.

	Litet värde	Måttligt värde	Högt värde	Mycket högt värde
Ingen/obetydlig påverkan	Obetydliga konsekvenser			
Liten negativ påverkan				Små-måttliga konsekvenser
Måttlig negativ påverkan		Små-måttliga konsekvenser		
Stor negativ påverkan	Små konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser	Mycket stora konsekvenser

Figur 6. Svenska kraftnäts konsekvensmatris.

6 NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTADE KONSEKVENSER FÖR BEFINTLIG LEDNING

6.1 Beskrivning av befintlig ledning

Befintlig ledning är cirka 120 kilometer lång. Ledningen går sydöst från station Untra och ansluter till station Hagby. Ledningssträckningen och de motstående intressena beskrivs från syd till nord det vill säga från Hagby till Untra. Ledningen redovisas i Figur 1 och motstående intressen redovisas i kartorna i Bilaga 1.

6.1.1 Boendemiljö och bebyggelse

Förutsättningar

De befintliga ledningarna passerar bostäder längs hela sträckningen. Flera större bostadsområden passerar bland annat Vallentuna, Märsta och Uppsala. Sammantaget finns det drygt 230 stycken bostäder inom sträckningen.

Bedömning

Ledningen huvudsakliga miljöpåverkan avseende boendemiljö och bebyggelse beror främst på de magnetiska fälten och inverkan på landskapsbilden. Magnetiska fält vid byggnader nära ledningen kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Den befintliga ledningen innebär inget nytt inslag i landskapet och ingen ny visuell påverkan på boendemiljö och bebyggelse bedöms uppstå under driftskedet.

Vid underhållsarbeten kan lokala störningar uppstå för närboende både som buller och tillfälligt begränsad framkomlighet. Påverkan vid kommande underhållsarbeten bedöms som liten.

Preliminärt bedöms ledningen innebära obetydliga konsekvenser på boendemiljö och bebyggelse.

6.1.2 Landskapsbild

Förutsättningar

Kraftledningen är cirka 12 mil lång och sträcker sig i sydöstlig riktning från Untra till Hagby. Den följer i närheten av urbana miljöer och är i utkanten av bland annat Märsta, Vallentuna, Uppsala och Tierp. Ledningen går omväxlande genom jordbruksmarker och skogsbruksmarker. Flera vattenförekomster passerar längs sträckningen varav några av de större sjöarna i närheten är Vallentunasjön, Fysingen, Valloxen och Långsjön. Stationen Untra ligger nära intill Dalälven. Utkanten av ett område med landskapsbildsskydd korsas vid Märsta. Det

är benämnt Husby-Ärlinghundra kyrka och är ett landmärke i landskapet med kyrkan och omgivande gårdar. Området består i övrigt av jordbruksmark och hagar tillsammans med ett mindre industriområde och ett koloninområde.

Bedömning

Den befintliga ledningen medför inte någon ny påverkan på landskapsbilden. I öppet landskap till exempel över jordbruksmark och sjöar påverkas det visuella intrycket och i skogsmark är påverkan mindre på grund av att det är korta siktlinjer. Att riva ledningen skulle påverka landskapsbilden positivt i området där den nu går men detta först efter att växtligheten har återhämtat sig. Sammantaget bedöms påverkan för landskapsbilden som obetydlig om befintlig ledning behålls i nuvarande sträckning.

Tillfälligt kan liten påverkan uppstå för landskapsbilden på grund av underhåll av ledningen.

Preliminärt bedöms ledningen innebära obetydliga konsekvenser på landskapsbilden.

6.1.1 Områden av riksintresse

Förutsättningar

Kraftledningen passerar ett antal områden av riksintresse enligt 3 och 4 kap. miljöbalken. Riksintresse för kulturmiljövård berörs vid åtta separata platser längs ledningssträckan. De benämns Odensala - Husby Ärlinghundra, Skålhamravägen, Tierpsslätten, Sätuna, Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns och dalgångar, Vaksala, Långhundradalen och Landskapet kring Valloxen och Säbysjön.

Ett riksintresse för rörligt friluftsliv berörs av ledningen. Det är vid station Untra och benämns nedre Dalälven. Området är ett av Sveriges 25 viktigaste rekreationsområden och består av samlade natur- och kulturvärden. Där finns goda möjligheter för friluftsliv så som vandring, fiske och kanotning.

Ett riksintresse för influensområden berörs också. Försvarsmaktens riksintresse av betydelse omges av ett influensområde. Inom influensområdet får det inte pågå verksamhet eller byggas infrastruktur som kan påverka eller påverkas av verksamheten inom riksintresset. Ledningen passerar genom ett influensområde till ett riksintresse av betydelse. I influensområdet finns Uppsala övningsflygplats som är en militär flygplats vilken används för övningar och

transporter.

Bedömning

Riksintressena bedöms inte påverkas negativt av den befintliga kraftledningen. En förnyad kocation skulle innebära att det inte sker några nya markintringar eller störningar under drift. Befintlig ledning bedöms preliminärt medföra obetydlig påverkan för riksintressen vid drift.

Vid underhållsarbeten kan lokala störningar både i form av buller och tillfälligt begränsad framkomlighet uppstå. Påverkan bedöms dock preliminärt som liten för försvarsmaktens och kulturmiljövårdens riksintressen och obetydlig för rörligt friluftsliv.

Preliminärt bedöms ledningen innebära obetydliga konsekvenser på områden av riksintresse.

6.1.2 Naturmiljö

Förutsättningar

Längs ledningssträckningen passeras många naturmiljöer. Det inkluderar sjöar, betesmarker, odlingsmarker och partier med skog. Flera Natura 2000-områden enligt habitatdirektivet (92/43/EEG) och/eller fågeldirektivet (79/409/EEG) och nyckelbiotoper passeras. Några naturreservat, objekt med naturvärden och vattenskyddsområden berörs också. Det finns dessutom ett stort antal sumpskogar och en våtmark och ett område som ingår i myrskyddsplanen längs sträckan.

Nära stationen tangerar ledningen naturreservatet Båtfors som dessutom är Natura 2000-område enligt både fågel- och habitatdirektivet. Området består av ett ungt landskap med Dalälvens flöde som skapat öar i varierad storlek och en lövskog som är mycket rik på växter och djur. Två naturreservat finns även mellan Uppsala och Tierp. De är benämnda Yttröskogen och Knaperberget. Yttröskogen är uppdelad i två områden ett på vardera sida om ledningen och med flera sumpskogar (varav några med vissa naturvärden) och nyckelbiotoper i naturreservatet. I västra delen är skogsmaken kalkrik, fuktig och frodig medan östra skogen består av torvmark och mer artfattig flora. Många fåglar trivs också i området. Strax norr om Yttröskogen finns naturreservatet Knaperberget också med sumpskogar och nyckelbiotoper. Det är en gammal naturskog med ovanliga djur och växter.

Vid Uppsala finns Fullerö backar. Området utgör naturreservat och Natura 2000-område enligt habitatdirektivet och är en del i ett avsevärt större riksintresse för kulturmiljövård benämnt Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklungeåns dalgångar. Ledningen korsar kanten av området precis vid Fyrisån. Området innehåller höga naturvärden med kalkrika torrängar, hagar och skog tillsammans med ett gravfält från järnåldern i området.

Natura 2000-området enligt habitatdirektivet, Tjuvkällan är beläget cirka 2 kilometer från Tierp och är även inkluderad i myrskyddsplanen. Det består av ett skogsområde som domineras av gran och asp. Området tangerar utkanten av ledningssträckningen. Ytterligare två Natura 2000-områden

enligt habitatdirektivet passeras och är benämnda Högstaåsen och Sävjaån-Funbosjön. Högstaåsen är delvis inom ett naturreservat med samma namn men naturreservatet ligger något längre bort från ledningen jämfört med Natura 2000-området. Sävjaån - Funbosjön är skyddade för att Funbosjön är en eutrof, det vill säga fiskrik, slättlandssjö och en av de artrikaste i Mellansverige tillsammans med Sävjaån med biflöden som är en av de få åarna i Uppland utan vandringshinder för fisk.

Precis utanför ledningsgatan finns ytterligare ett naturreservat benämnt Moralundskiftet. Det ligger mellan Knivsta och Uppsala med väg E4 mellan ledningen och reservatet. Det består av granar och tallar som har betydelse för djur- och växtlivet i området.

Nyckelbiotoperna utgörs huvudsakligen av barrskog och olika typer av sumpskogar. Områden med naturvärden som berörs är huvudsakligen barrsumpskogar, lövskogslundar och hagmarksskogar. Det stora antal sumpskogar är relativt jämt fördelade mellan typerna blandskog av löv och barr, lövskog och tall. Av de klassade sumpskogarna har tre stycken mycket höga naturvärden och de ligger precis vid Natura 2000-områdena Tjuvkällan och Båtfors.

Vattendrag med strandskydd som ledningen passerar innefattar sjöar, Dalälven, åar och bäckar. Mellan Tierp och station Untra vid Nionbergsjön korsas en våtmark med klassning vissa naturvärden.

Bedömning

Ledningens längd på drygt 12 mil och geografiska plats medför att det är orimligt att kringgå alla naturvärden. Den befintliga ledningen har varit på plats sedan 1940-talet vilket innebär att för flera skyddade naturområden har placeringen delvis anpassats efter befintlig ledningsgata. Den naturmiljö som finns längs ledningen bedöms påverkas obetydligt till lite då ledningen har funnits där länge och växter och djur har anpassat sig till den, vissa kan till och med gynnas av de öppna markerna inom skogslandskapet. Ledningen går genom och ligger nära ett flertal riksintressen och Natura 2000-områden. Påverkan har inte studerats i detalj i detta tidiga skede men det är troligt att framförallt de områden som hyser rikt fågelliv missgynnas av kraftledningens närvaro. Påverkan för naturmiljön och arter bedöms som obetydliga under drift av ledningen.

Vid underhållsarbeten kan avverkning av höga kantträd, vilka riskerar att skada ledningen vid fall, komma att ske inom de skyddade områdena. Påverkan för naturmiljön vid underhåll bedöms preliminärt som liten.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för ledningen som obetydliga för naturmiljön.

6.1.3 Kulturmiljö

Förutsättningar

Inom och i närheten av den befintliga ledningsgatan finns ett stort antal kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Det finns flertalet ansamlingar av lämningar längs

hela sträckningen.

Bedömning

Fornlämningar och andra kulturhistoriska lämningar är vanligt förekommande i ledningens omgivande landskap och fornlämningar i ledningsgatan lämnas orörda. För den befintliga ledningen kommer inget nytt markintrång ske i berörda kulturmiljöer. Upplevelsevärde på kulturmiljöerna kan dock påverkas av det urbana intryck som kraftledningen kan ge. Påverkan på kulturmiljöerna bedöms preliminärt vara obetydliga under drift och underhåll.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för ledningen som obetydliga för naturmiljöer.

6.1.4 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningar

Den befintliga ledningens längd medför att områden längs ledningen sannolikt används för rekreation och friluftsliv. Det kan bland annat gälla vandring, fiske, jakt och bärplockning.

Bedömning

Under drift förhindrar den befintliga ledningen inte framkomligheten för det rörliga friluftslivet i området och därmed bedöms ledningens preliminära påverkan som obetydlig vid drift.

Vid underhållsarbeten kan lokala störningar både i form av buller och tillfälligt begränsad framkomlighet uppstå. Påverkan bedöms dock som obetydlig.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för ledningen som obetydliga för rekreation och friluftsliv.

6.1.5 Naturresurser

Förutsättningar

Befintlig ledning passerar huvudsakligen öppen mark som till stor del utgörs av jordbruksmark. Även en mindre del skogsmark genomkorsas. Skogsmarken är generellt sett även påverkad av annan infrastruktur såsom andra kraftledningar och vägar. Några områden utpekade som vattenskyddsområden berörs av ledningen varav Uppsala- och Vattholmaåsarna är ett stort område över Uppsala. Flera åar, sjöar och grundvattenförekomster passeras också av ledningen. I hela Uppsala och Stockholms län är det förbjudet att utan tillstånd genomföra markavvattning.

I Björklinge passerar ledningen rakt över Åsby grustag.

Bedömning

Ingen ytterligare produktionsmark eller annan naturresurs tas i anspråk eller påverkas av den befintliga ledningen och påverkan bedöms som obetydlig. När ledningen byggdes ersattes intrång i mark till fastighetsägare. Påverkan bedöms som obetydlig.

I samband med underhållsarbeten kan tillfällig lokal störning i form av begränsad framkomlighet uppstå. Skador kan även uppstå på markytor, vägar, stängsel och dylikt. Påver-

kan för naturresurser bedöms som liten vid underhåll.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för ledningen som obetydliga för naturresurser.

6.1.6 Infrastruktur och planförhållanden

Förutsättningar

Ledningen berör bland annat befintlig infrastruktur i form av vägar, järnvägar och andra kraftledningar. Väg E4 korsas ett antal gånger mellan stationerna tillsammans med flertalet mindre vägar. Vid Uppsala och Tierp korsas järnväg. Se bilaga 1.

Den befintliga ledningen passerar några av Försvarsmakens skyddsområden. Runt hela Uppsala fram till Enköping och lika långt nordväst finns ett stoppområde för höga objekt. I en radie på 20 kilometer runt Arlanda flygplats finns det ett influensområde för väderradar. Där kan objekt högre än 20 meter medföra påtaglig skada på området. I en cirkel runt Arlanda flygplats finns ett stoppområde vid väderradar. Inom området krävs särskilt tillstånd för höga objekt såsom vindkraftverk, master och andra höga objekt. Ledningen tangerar utkanten av området.

Det finns även ett tjugotal mindre privata flygplatser inom några mils radie från ledningen.

Ledningen går genom flertalet områden som berörs av kommunala översiktsplaner och detaljplaner. I samtliga granskade översiktsplaner som berör kraftledningen anges den vara av nationellt intresse och hänsyn till dess sträckning ska tas. Inga hinder för kraftledningen bedöms finnas i kommunernas översiktliga planer. Sammantaget är bedömningen att det inte finns några hinder i nu gällande och granskade detaljplaner för kraftledningens placering.

Bedömning

Ingen ny påverkan sker på infrastrukturen då ledningen redan är i drift. Ledningen bedöms förenlig med gällande planer. Påverkan bedöms som preliminärt som obetydlig.

I samband med underhållsarbeten kan tillfällig lokal störning uppstå och framkomligheten begränsas. Påverkan för infrastruktur bedöms som liten vid underhåll. Då ledningen inte strider mot gällande planer eller planprogram i området bedöms påverkan på planförhållanden bli obetydlig vid underhåll.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för ledningen som obetydliga för infrastruktur och planförhållanden.

7 ALTERNATIVA KORRIDORER

Fyra alternativa korridorer för ledningsdragning har över-skådligt utretts, dessa benämns som A, B, C och D. Alla alternativen är luftledningar och sträckningarna har en bredd på 400 meter. Inget alternativ utgör en helt ny ledning utan alla alternativ är endast del av den befintliga ledningen och skulle därför kunna kombineras på olika sätt. Alternativ A eller B kan vardera kombineras med alternativ C eller D eller med delar av befintlig sträckning.

Framkomligheten i området mellan Hagby och Uppsala begränsas i väster av vattendrag som är hopkopplade med Mälaren. Vattendragens bredd gör det svårt att hitta lämpliga passager för en luftledning. Därav begränsas passagen förbi Uppsala till öster om staden. En passage närmare staden än den befintliga bedöms som olämplig och sträckning ytterligare längre österut ger en onödigt lång ledning. Arlanda flygplats utgör också ett hinder för nya sträckningar. Flera platser med många bostäder begränsar dessutom framkomligheten i hela området mellan Untra och Hagby. Av dessa anledningar har inte alternativ till den befintliga ledningen tagits fram för hela sträckan förbi Uppsala.

I detta skede har planförhållanden inte utretts men utredningskorridorernas lokalisering och längd tyder på att flera detalj- och översiktsplaner kan beröras.

Sträckningarna redovisas i Figur 1 och motstående intressen redovisas i kartorna i Bilaga 1. Alternativen beskrivs i nord-sydlig riktning längs respektive sträckning.

7.1 Beskrivning av alternativen

Alternativ A är cirka 38 kilometer lång. Alternativet viker av från befintlig ledning strax norr om Upplands Väsby och fortsätter väster om befintlig ledning. Föreslagen utredningskorridor passerar mellan sjöarna Fysingen och Oxundasjön för att sedan passera utkanten av Rosersberg, Märsta, Knivsta och Alsike. Norr om Alsike återgår utredningsalternativet till befintlig ledning.

Alternativ B är cirka 46 kilometer lång. Den viker av från befintlig ledning i utkanten av Upplands Väsby och går väster om befintlig ledning för att undvika stoppområde vid väderadar runt Arlanda flygplats. Utredningskorridoren återgår till befintlig ledning i höjd med Uppsala.

Alternativ C är cirka 63 kilometer lång. Den viker av från befintlig ledning vid Björklinge och passerar väster om Lång-

sjön. Förslaget går sedan rakt norrut och passerar öster om sjön Tämnaren innan den ansluter till befintlig station Untra.

Alternativ D är cirka 52 kilometer lång. Den viker av från befintlig ledning vid Uppsala och följer Vattenfall Eldistribution AB 70 kV-ledning och trafikverkets 130 kV-ledning nästan hela vägen fram till station Untra, se karta i Bilaga 1.

7.1.1 Boendemiljö och bebyggelse

Alternativ A

Alternativet går genom ett glesbebyggt område med få bostäder. Det är främst vid Upplands Väsby som bostäder berörs. Sammantaget finns det ungefär 60 bostäder som berörs av den föreslagna utredningskorridoren.

Alternativ B

Längs huvuddelen av sträckningen finns det endast ett fåtal glest spridda bostäder. Det är huvudsakligen vid samhällena Upplands Väsby, Märsta och Alsike som sträckningen passerar i närheten av mer samlad bebyggelse. Sammantaget berörs ungefär 150 bostäder av förslaget.

Alternativ C

Alternativet passerar ett relativt glesbebyggt område med endast ett fåtal bostäder. Det närmaste samhället är Björklinge där sträckningen viker av från befintlig ledning. Sammantaget finns det ungefär 40 stycken berörda bostäder inom utredningsalternativet.

Alternativ D

Sträckningen passerar ett relativt glesbebyggt område i utkanten av samhällena Storvreta och Tierp. Sammantaget finns det ungefär 130 bostäder som berörs av den föreslagna utredningskorridoren.

Bedömning

Oavsett alternativ kommer ledningarna påverka boendemiljön negativt för bostäder längs sträckningarna. Det kommer ske både visuellt med en förändrad landskapsbild och för vissa bostäder förhöjda magnetiska fält. Alternativen har olika antal bostäder i sträckningen men går delvis i öppna landskap vilket medför att även bostäder utanför sträckningen får en förändrad landskapsbild. Alla alternativen

bedöms därför ha en stor negativ påverkan på boendemiljö och bebyggelse.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för alternativ A och C som måttliga och för alternativ B och D som stora på boendemiljö och bebyggelse.

7.1.2 Landskapsbild

Alternativ A

Alternativet följer jord- och skogsbruksmark i ett relativt oexploaterat område förutom vid Upplands Väsby och Arlanda flygplats. Alternativet följer huvudsakligen Trafikverkets befintlig 130 kV-ledning och flera mindre vattenförekomster passeras.

Alternativ B

Alternativet följer både skog- och jordbruksmark och passerar utkanten av flera mindre och större samhällen. Strax norr om Upplands Väsby passerar alternativet mellan sjöarna Fysingen och Mälaren. Längre fram passeras även mindre vattenförekomster.

Alternativ C

Föreslagen sträckning följer främst jord- och skogsbrukslandskap med inslag av ett fåtal bostäder. Alternativet avviker från befintlig ledning vid Björklinge för att undvika bebyggelse och Långsjön. Sjön Velången passeras sedan norrut vid ett större våtmarksområde. Ytterligare några åar och bäckar korsas längs utredningsalternativ C.

Alternativ D

Skog- och jordbruksmark passeras huvudsakligen av alternativet i dess sträckning längs Trafikverkets befintliga 130-kV och 70-kV ledningar. Flera bäckar och åar passeras längs med sträckningen.

Bedömning

Landskapsbildens påverkas av nya kraftledningar då de innebär ett nytt intrång i landskapet och de blir synliga på långa avstånd i öppna landskap. På de sträckor där alternativen följer parallellt längs befintliga ledningar eller annan infrastruktur, som till exempel järnväg, mildras den visuella effekten på landskapsbildens påverkan blir måttlig för alternativ A och D. För resterande alternativ kan påverkan bli stor.

Preliminärt bedöms konsekvenser för alternativ A som stora, alternativ B mycket stora, alternativ C och D måttliga för landskapsbildens.

7.1.3 Områden av riksintresse

Alternativ A

Det är fem riksintressen som berörs av alternativ A. De är fyra riksintressen för kulturmiljövård som benämns Odensala - Husby Ärlinghundra, Skålhamravägen, Alsike och Vassunda. Försvarens har ett område som är utnämnt influensområde för övrigt riksintresse, vilket endast tangeras.

Alternativ B

Det finns fem riksintressen som berör alternativet. Alla är riksintresse kulturmiljövård och de benämns Vidbo, Lunda, Markim - Orkesta, Skålhamravägen och Långhundraalen.

Alternativ C

Det finns fyra riksintressen som berör utredningskorridoren. Det är två riksintressen kulturmiljövård, ett riksintresse rörligt friluftsliv och ett influensområde riksintresse. Riksintressena för kulturmiljövård benämns Bälunge mossar och Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns dalgångar. Riksintresse för rörligt friluftsliv benämns Nedre Dalälven och finns vid station Untra. Influensområde riksintresse korsas vid Uppsala.

Alternativ D

Det finns tre riksintressen som berör utredningskorridoren. Det är två riksintressen kulturmiljövård och ett riksintesse rörligt friluftsliv. Riksintressen för kulturmiljövård benämns Vendel och Gamla Uppsala samt respektive Fyrisåns och Björklingeåns dalgångar. Försvarens influensområden riksintressen korsas vid Uppsala.

Bedömning

Samtliga alternativ berör riksintressen. Byggnation av en ny ledning innebär nya intrång i form av en ny ledningsgata som tar mark i anspråk och det kan fragmentera områdena. En ny kraftledning kan bidra till ett urbant intryck i kulturlandskap och områden med rörligt friluftsliv vilket kan påverka upplevelsen av områdena. Vid byggnation och underhåll av en kraftledning kan framkomligheten i riksintressena tillfälligt påverkas. Kraftledningen hindrar under drift ingen från att vistas i områdena. Alla alternativ för ny luftledning utgör ett nytt inslag i omgivningarna och därmed större påverkan än befintlig ledning. Påverkan för alternativen bedöms preliminärt som måttlig.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för alla alternativen som måttliga.

7.1.4 Naturmiljö

Alternativ A

Områdena Pekhagen, Sävjaån-Funbosjön och Vallensjö är tre Natura 2000-områden som berörs av utredningskorridoren. Pekhagen är en skyddad hagmark som delvis består av två gravfält, ett stensträngssystem och Vasa gård. Vallensjö utgörs av en barrdominerad naturskog som tillhör gården Vallensjö. Området är även utsett som ett naturreservat. Sävjaån-Funbosjön Natura 2000-område passeras vid Sävjaån. För beskrivning av Sävjaån-Funbosjön se avsnitt 5.2.3

Fyra objekt med naturvärden berörs av alternativet. Det är två barrskogar, en betad skog och en lövskogslund/hagmarksskog. Ytterligare ett område utnämnt som nyckelbiotop inom storskogsbruket berörs.

Drygt femtio sumpskogar berörs av alternativet. Det är relativt jämt fördelade mellan fuktskog, kärrskog och mosse-

skog. Preliminär klassning visar att fem stycken har höga naturvärden och elva stycken har vissa värden. Fem nyckelbiotoper berörs av alternativet. De är fördelade mellan barrskog, blandsumpskog, lövsumpskog, barrnaturskog och lövskogslund.

Fyra objekt från våtmarksinventeringen berörs av utredningskorridoren. Alla objekt har låga naturvärden och består av två myrar, en våtmark och en sjö.

Alternativ B

Det finns tre naturreservat benämnda Norra Lunsen, Sköndalsskogen och Moralundskiftet inom sträckningen. Natura 2000-området Lunsen är inom samma plats som naturreservatet Norra Lunsen. Området är skyddat inom habitatdirektivet och ingår även i myrskyddsplanen. Lunsen är en flack men småkuperad platå med bland annat mosaik av hällmark, små myrar och torvmarker. Även två nyckelbiotoper, en barrskog och en lövskogslund berörs av alternativet. Åtta sumpskogar berörs av alternativet, varav en har vissa naturvärden. En av sumpskogarna är fuktskog och resterande är klassade som kärrskog.

Tre vattenförekomster korsas vilka är Oxundaån-Verkaån, Lövstaån och Märstaån. Vid sjöarna Skarven och Oxundasjön är alternativet i närheten av strandskyddat område. Två objekt från våtmarksinventeringen berörs och båda är klassade med vissa naturvärden.

Alternativ C

Några nyckelbiotoper berörs av alternativet. De består av en lövskogslund, en blandsumpskog, en lövrik barrnaturskog och en barrskog. Ytterligare tre nyckelbiotoper inom storskogsbruket finns längs sträckningen. En blandsumpskog utmärkt som objekt med naturvärden finns också.

Ett par dussin sumpskogar berörs av utredningskorridoren. Det är främst kärrskogar men även några mosseskogar och övriga fuktskogar. Drygt ett dussin har vissa naturvärden enligt preliminär klassning.

Sju objekt från våtmarksinventeringen berörs varav en med högt naturvärde vid Längsjön och resterande med vissa eller låga naturvärden.

Något utanför sträckningen finns två Natura 2000-områden, Båtfors och Untra, som är skyddade enligt fågeldirektivet.

Alternativ D

Två Natura 2000-områden berörs, Båtfors och Untra. Ytterligare ett Natura 2000-område enligt habitatdirektivet finns något utanför sträckningen och benämns Kärr norr om Sjödyn.

Ett par dussin sumpskogar berörs av utredningskorridoren. Kärrskogar dominerar med ett fåtal mosseskogar och en strandskog och fuktskog. Tre sumpskogar har mycket höga naturvärden och ett tjugotal har vissa naturvärden.

Tre nyckelbiotoper berörs. Deras värden består av aspskog, lövskogslund och barrskog. Ytterligare fjorton områden

är klassade som nyckelbiotoper inom storskogsbruket. En blandsumpskog och en lövskog berörs och är utpekade som objekt med naturvärden.

Den föreslagna utredningskorridoren berör sju våtmarksobjekt. En våtmark med mycket högt naturvärde, en med högt naturvärde, två med låga naturvärden och tre med vissa naturvärden. Våtmarker utmed Fysiån i närheten av Storveta har mycket högt naturvärde.

Bedömning

Att dra kraftledningen genom naturvärden och skyddade områden som sedan tidigare är relativt opåverkade av infrastruktur skulle innebära en fragmentering av områdena i stort och även påverka på de enskilda naturmiljöerna längs med sträckningen.

Våtmarker och sumpskogar kan påverkas negativt av byggnation och underhållsarbeten, vilket kan medföra stora konsekvenser för våtmarkernas hydrologi och dess naturvärden. För nyckelbiotoper som kan komma att korsas av ledningen innebär avverkning av skog inom ledningsgatorna en fragmentering av områdena och stor påverkan på värdefulla skogsmiljöer. Naturmiljöer kan med tiden anpassas till de förutsättningar som råder men det tar relativt lång tid. Påverkan bedöms preliminärt som liten för alla alternativ förutsatt att inte delar av värdekärnan skadas.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för alternativ A och B som små-måttliga och för alternativ C och D som små för naturmiljön.

7.1.5 Kulturmiljö

Alternativ A

Det finns ett stort antal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som berörs av den föreslagna sträckningen.

Alternativ B

Ett stort antal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar finns inom föreslagen sträckning. Lämningstyperna varierar kraftigt men boplatser, gravfält, stensättning, hägnad, hägnadssystem och hållristning utgör de mest förekommande lämningarna.

Alternativ C

Ett minde antal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar finns längs den föreslagna sträckningen. Huvudsakligen förekommer det gravfält och husgrund, lägenhetsbebyggelse och bytomt/gårdstomt.

Alternativ D

Ett stort antal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar berörs av den föreslagna utredningskorridoren. De består främst av skärvstenshögar, stensättningar, gravplatser, boplatser och gruvområdet Uvlunge gruvor.

Bedömning

Alla alternativ berör fornlämningar och övriga kulturhisto-

riska lämningar. Det är svårt att hitta en sträckning som inte påverkar fornlämningar eller andra kulturmiljöer vilket det finns rikligt av i området mellan Untra och Hagby. Påverkan bedöms därmed som måttlig för alla alternativ. Dels på grund av det fysiska intrånget och dels upplevelsen av miljöerna skulle kunna förändras påtagligt om en kraftledning skulle placeras i dess närhet. För eventuella direkta intrång i fornlämningar skulle enligt kulturmiljölagen kräva särskilda tillstånd.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för alla alternativ som måttliga.

7.1.6 Rekreation och friluftsliv

Alternativ A-D

Alternativens sträckningar passerar områden som sannolikt används för rekreation och friluftsliv. Bland annat passerar flera åar, bäckar och sjöar där det finns möjligheter till diverse friluftaktiviteter. Landskapsbilden med öppet- och skogslandskap visar också att det finns förutsättningar för andra aktiviteter som bland annat vandring, jakt och bärplockning.

Bedömning

Vid byggnation och underhåll av kraftledningar kan framkomligheten för friluftslivet tillfälligt påverkas. Kraftledningen hindrar under drift ingen från att vistas i områdena. De kan dock innebära en visuell störning och upplevelsen av ostörd natur blir negativt påverkad. Alla alternativ för ny luftledning utgör ett nytt inslag i omgivningarna och därmed större påverkan än befintlig ledning. Påverkan från alla alternativen bedöms som liten.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för alla alternativ som små för rekreation och friluftsliv.

7.1.7 Naturresurser

Alternativ A

Fem vattenförekoster, Oxundaån-Hargsån, Fyisån, Edasjön - Norrsjön, Sävjaån, Storån och Vidboån, korsas av utredningskorridoren. Vattenkvaliteten är klassad som medelgod till god status enligt de miljökvalitetsnormer som gäller för vattenförekosterna. Fyisån och Edasjön är dessutom strandskyddade. En grundvattenförestomst (Sävjaån-Saman) med omfattande utsträckning vid Uppsala berör alternativet.

Alternativ B

Alternativet passerar främst skog- och jordbruksmarker. Ett vattenskyddsområde som delvis är utmärkt som grundvatten passerar av sträckningen vid Upplands Väsby.

Alternativ C

Fem vattenförekoster berörs av sträckningen, vilka inkluderar både bäckar och åar. De har låg till god status. En grundvattenförestomst benämnd Uppsalaåsen-Björkling berörs också. Det finns ett vattenskyddsområde vid Uppsala

benämnd Uppsala- och Vattholmaåsarna som korsas. Strandskydd berörs för Fyrisån, Dalälven och Tämnaren, Gällbäcken och Enstabäcken. Det skyddade vattendraget Dalälven berörs vid station Untra.

Alternativ D

Dalälven inkluderas i skyddade vattendrag och berörs vid station Untra. Åtta vattenförekoster korsas av den föreslagna utredningskorridoren. En har låg status och resterande har god till medelgod status. Drygt ett dussin strandskydd för åar, Dalälven och sjöar berörs av utredningskorridoren. Fyra vattenskyddsområden har identifierats i utredningskorridoren. Tre grundvattenområden finns också längs med alternativet.

Bedömning

Naturresurser kommer att tas i anspråk om en ny ledning anläggs. Alternativet passerar främst genom jord- och skogsbruksmark där stolplacering tar odlingsmark i anspråk och skog behöver avverkas för att skapa en tillräckligt bred skogsgata för byggnation och drift av ledningen. Påverkan på vattenförekoster kan först utredas vid eventuell projektering då stolplacering bestäms. Påverkan på naturresurser bedöms preliminärt som liten för alla alternativ.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för alla alternativ som små för naturresurser.

7.1.8 Infrastruktur

Alla alternativ korsar ett stoppområde för höga objekt (Försvarsmakten) vid Uppsala.

Alternativ A

Järnväg, flera vägar och kraftledningar korsas av sträckningen samtidigt som alternativet huvudsakligen följer Trafikverkets befintlig 130 kV-ledning. Stoppområde vid väderradar tangeras endast. Influensområde för väderradar korsas.

Alternativ B

Alternativet följer fram till Märsta befintliga ledningar som ligger delvis intill järnvägen. Längs sträckningen tangeras ett industriområde och flera vägar liksom järnvägen korsas. Alternativet ligger inom influensområde för väderradar.

Alternativ C

Några mindre vägar och två av Vattenfall Eldistribution AB 70-kV ledningar och Ellevio AB 130-kV ledning passerar av sträckningen.

Alternativ D

Alternativet följer Trafikverkets befintliga 130-kV och 70-kV ledningar hela sträckningen. Några mindre vägar och en 130-kV ledning som ägs av Ellevio AB korsas bland annat vid station Untra. Den föreslagna sträckningen går i övrigt igenom relativt oexploaterad mark.

Bedömning

Alla utredningskorridorer påverkas av försvarsmaktens intressen. Alla alternativ är inom stoppområde för höga objekt. Stoppområde höga objekt vid Uppsala och influensområde väderradar vid Märsta är så breda att ingen utredningskorridor där kan gå utanför dem. För att passera stoppområde kan tillstånd krävas från Försvarsmakten.

Preliminärt bedöms konsekvenserna för alla alternativ vara små-måttliga för infrastruktur.

7.1.9 Tidsbegränsad påverkan alla alternativ under byggskede

I ett byggskede uppstår störning för närboende och besökare till området och för de växter och djur som finns i närheten. Störning uppstår främst i form av buller, vibrationer, damning och grumling av vattendrag.

Under byggtiden finns alltid en förhöjd risk att föroreningar uppstår till exempel spill vid tankning eller läckage från uppställda maskiner. Befintliga markföroreningar kan komma att påverkas så att de sprids till omgivande mark och vatten.

Vid anläggande av en ny kraftledning kommer markområden tas i anspråk inom den nya stäckningen och för de byggvägar som ledningen kommer att kräva. Vid anläggande av en ny ledning kommer den befintliga ledningen att rivas.

Vid val av någon av de alternativa korridorerna för kraftledningen så innebär det att byggskedet innefattar både anläggandet av den nya korridoren och rivning av den befintliga vilket sammantaget bedöms leda till de förhöjda risker och påverkan som beskrivs ovan i mycket hög omfattning. Att behålla befintlig ledning och genomföra periodiskt underhåll innebär små risker.

Att dra ledningen i en helt ny sträckning skulle innebära ett stort markintrång med påverkan på värden som finns i området. Preliminärt bedöms konsekvenserna som stora under byggskedet.

8 SAMLAD BEDÖMNING

Konsekvenser på olika aspekter för den befintliga kraftledningen och alternativ A-D har bedömts utifrån Svenska kraftnäts bedömningsgrunder (se avsnitt 5.1) och med det underlagsmaterial och den kunskap som finns i detta skede av projektet. Med ökad kunskap, som bland annat erhålls genom den fortsatta samrådsprocessen och fortsatta utredningar, kan konsekvenserna komma att ändras i den slutliga bedömningen i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Den samlade bedömningen redovisas i figur 7 nedan. Bedömningen för befintlig ledning vid drift och underhåll av ledningen har sammanvägts och då underhåll sker under väldigt kort tid av ledningens totala livslängd påverkas konsekvenserna relativt lite av detta skede.

Bedömningarna är inte jämförbara med varandra eftersom inget alternativ utgör en helt ny ledning utan alla alternativ är endast del av den befintliga ledningen och skulle därför kunna kombineras på olika sätt. Alternativ A eller B kan vardera kombineras med alternativ C eller D eller med delar av befintlig sträckning.

Utöver ovanstående ska även konsekvenserna av att riva den befintliga kraftledningen beaktas. En rivning skulle inne-

bära att en idag fullt brukbar ledning rivs och den ianspråktaga marken ska återställas. Detta skulle innebära ett minskat intrång i vissa naturvärden med mera och att ledningen i vissa fall skulle hamna längre ifrån bebyggelse. Rivningen skulle samtidigt innebära intrång i form av markarbeten i skyddade områden med höga naturvärden. Det skulle också innebära att stora mängder material skulle behöva tas om hand för återvinning samtidigt som byggnationen av ny ledning skulle kräva stora mängder nytt material. Både byggnation och rivning skulle innebära ett mycket stort antal transporter till och från området.

Sammanfattningsvis förordas att den befintliga ledningen behålls med förlängd koncession. Detta bedöms ge minst intrång i skyddade miljöer. En förlängd koncession medför dessutom betydligt mindre kostnader än att anlägga en ny kraftledning. Det baseras på jämförbara projekt med genomsnittliga kostnader gällande nybyggnation av 400 kV luftledning är genomsnittlig kostnad 7,2 mnkr/kilometer, Svenska Kraftnät (2015). Kostnaderna att bygga en kraftledning för 220 kV bedöms som jämförbara med en 400 kV-ledning.

Intresse	Befintlig ledning	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ D
Boendemiljö och bebyggelse	Obetydliga	Måttliga	Stora	Måttliga	Stora
Landskapsbild	Obetydliga	Stora	Mycket stora	Måttliga	Måttliga
Områden av riksintresse	Obetydliga	Måttliga	Måttliga	Måttliga	Måttliga
Naturmiljö	Obetydliga	Små-måttliga	Små-måttliga	Små	Små
Kulturmiljö	Obetydliga	Måttliga	Måttliga	Måttliga	Måttliga
Rekreation och friluftsliv	Obetydliga	Små	Små	Små	Små
Naturresurser	Obetydliga	Små	Små	Små	Små
Infrastruktur och planförhållanden	Obetydliga	Små-måttliga	Små-måttliga	Små-måttliga	Små-måttliga

Figur 7. Samlad konsekvensbedömning för den befintliga kraftledningen och de utredda alternativa sträckningarna.

9 ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING

Allmänna intressen

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

Betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen bedömer från fall till fall och beslutar om en planerad verksamhet eller åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Vid betydande miljöpåverkan ställs bland annat krav på mer omfattande samråds-krets och miljökonsekvensbeskrivning.

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.

Detaljplan

Juridiskt bindande plan enligt plan- och bygglagen som upprättas av kommunen för att reglerara markanvändning och bebyggelse.

Elektriska fält

Spänningen mellan faserna (linorna) och marken ger upphov till ett elektriskt fält.

Energimarknadsinspektionen

Myndigheten som beslutar om koncession.

Fornlämningar

Fornlämningar är spåren efter en varaktigt övergiven mänsklig verksamhet. Det kan till exempel vara boplatser, gravfält, ruiner och kulturlager i medeltida städer. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen (1988:950). Enligt lagen är det förbjudet att förändra, ta bort, skada eller täcka över en forn-lämning, men i vissa fall kan länsstyrelsen ge tillstånd till ingrepp i forn-lämningen.

Hz

Hertz anger frekvens på svängningar, det vill säga hur många gånger strömmen byter riktning per sekund.

Infrastruktur

Anläggningar som representerar stora investeringar och som

används dagligen av samhället. Till infrastruktur brukar man vanligtvis räkna system som omfattar vägar, järnvägar, energisystem, internet, vatten- och avloppsnät.

Jordlina

En mindre ledning som grävs ner i kraftledningsgatan, längs med hela luftledningen eller punktvis vid enskilda stolpar, och utgör luftledningens anslutning till jord.

kV

Elektrisk spänning mäts i volt, kV=1000 volt.

Koncession

För att få bygga och använda en kraftledning fordras tillstånd enligt ellagen, så kallad koncession. Handläggningen och prövningen av ansökan sker hos Energimarknadsinspektionen. Regeringen är överklagandeinstans.

Kompensationsstation

För markkabel uppstår det stora fasförskjutningar mellan ström och spänning som genererar så kallad reaktiv effekt. Det innebär att stora mängder av den el som matas in inte kan användas redan efter korta sträckor. För att korrigera fasförskjutningen måste man bygga kompenseringsstationer med cirka 20 kilometers mellanrum. Varje sådan station tar i anspråk en yta på cirka 80 x 80 meter beroende på kompenseringsbehovet.

Kulturmiljö

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

Landskapsbild

Den visuella upplevelsen av landskapet.

Ledningsgata

Det område under och intill en kraftledning som måste hållas fritt från hög vegetation. I skogsmark utgörs ledningsgatan av skogsgata och sidoområden. Ledningsgata för kabel måste hållas fritt från vegetation med djupgående rotsystem.

Ledningsrätt

Ledningsrätten ger elnätsägare, kommuner, telekommunika-

tionsbolag m.fl. möjlighet att dra fram och använda ledningar, transformatorer, pumpstationer och andra behövliga anordningar på någon annans fastighet. Rättigheten är obegränsad i tid, det vill säga gäller för all framtid och regleras i ledningsrättslagen.

Miljöbalken

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

Miljökonsekvens

Påverkan på miljön av en viss åtgärd. Miljökonsekvens uttrycks som en värderande bedömning.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

I en MKB beskrivs den valda utredningskorridoren och vilken påverkan den nya ledningen kan få för exempelvis boendemiljön, landskapsbilden och friluftslivet mer detaljerat. Den beskriver också vilka åtgärder som kan göras för att minska påverkan för omgivningen.

Natura 2000

Nätverk inom EU som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Områden vars natur är värdefull ur ett EU-perspektiv ska ingå i Natura 2000 vilket innebär att de klassas som områden med särskilda skydds- eller bevarandevärden. Dessa områden ska ha en bevarandeplan som pekar ut naturvärdena och ska beskriva vad som krävs för att värdena långsiktigt ska kunna finnas kvar. Natura 2000-områden är skyddade enligt 7 kap miljöbalken vilket innebär att åtgärder inom ett sådant område kan kräva tillstånd från länsstyrelsen.

Naturresevat

Ett av de viktigaste och vanligaste sätten för att skydda värdefull natur på ett långsiktigt sätt i Sverige och i många andra länder. Länsstyrelserna och kommunerna bildar reservaten med stöd av kap 7 miljöbalken.

Naturvärden/naturvärdesområde

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

Nollalternativ

Ett nollalternativ avser en framtida situation utan att projektet eller åtgärden genomförs.

Nyckelbiotop

Mindre mark- eller vattenområde som utgör livsmiljö för utrotningshotade djur eller växter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Rödlisterade arter kan finnas här. Skogsstyrelsen tillhandahåller digital information om nyckelbiotoper.

Riksintresse

Riksintressen är mark- och vattenområden och fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av dess naturvärden, kulturvärden eller hänsyn till friluftsliv med mera i ett nationellt eller internationellt perspektiv. Riksintressena skyddas i 3 kap 6 § miljöbalken.

Robust elförsörjning

Hög driftssäkerhet, det vill säga få avbrott och andra problem med elleveranserna från producent till konsument.

Samråd

Under samrådet informerar Svenska kraftnät om det aktuella projektet och inhämtar de berörda synpunkter. Ett samråd ska enligt miljöbalken genomföras i god tid och i behövlig omfattning innan en ansökan om tillstånd görs. Samråd hålls med de myndigheter och enskilda som berörs av den planerade verksamheten.

Sidoområden

Betecknar, i kraftledningssammanhang, de områden längs en ledning 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 ledning inom vilken ledningsägaren vid underhåll röjer i huvudsak all högväxande vegetation.

Stag

De linor eller vajrar som stöttar en mast eller en stolpe i längsled.

Strömlast

Den ström, mätt i Ampere, som ledningen överför.

Topplina

Lina som sitter högst upp i elstolpen och verkar som åskledare. Ibland innehåller tiplinan optofiber som behövs för kommunikation mellan olika anläggningar i stamnätet.

Utredningskorridor

De områden som utreds för olika sträckningsalternativ. Bredden på dessa kan vara ca 400 meter men varierar i olika projekt.

Våtmark

Våtmark är sådan mark där vatten till stor del av året finns nära, under, i eller strax över markytan och vegetationstäckta vattenområden.

Våtmarksinventeringen

En landsomfattande inventering av våtmarker som inleddes 1981 av Naturvårdsverket på uppdrag av regeringen. Syftet

var bl.a. att erhålla en naturvärdesbedömning på landets alla större våtmarker. Den samlade kunskapsbasen utgör ett underlag för prövning av ärenden som berör våtmarker. Naturvärdesklassningen har gjorts i en fyrgradig skala där:

Klass 1

Objekt har mycket höga naturvärden för regionen och är av internationellt eller nationellt bevarandevärde. De är oftast till stor del opåverkade och behöver bevaras för framtiden. Inga ingrepp som kan påverka eller ytterligare påverka hydrologin bör tillåtas.

Klass 2

Objekt är vanligen även de i stora delar opåverkade av ingrepp och har höga naturvärden med nationellt eller regionalt bevarandevärde. Ingrepp som påverkar objektens hydrologi bör undvikas.

Klass 3

Objekt består av allt ifrån helt opåverkade våtmarker med relativt höga naturvärden till mer störda våtmarker med vissa bevarade naturvärden och är av lokalt bevarandevärde. Klassen kan innefatta objekt som till vissa delar är störda och annars intakta. Ingrepp kan tillåtas om påverkan på natur och kulturvärden begränsas.

Klass 4

Objekt är starkt påverkade och saknar naturvärden enligt vad som framkommit i inventeringen. Vissa objekt kan dock ha vissa natur- och kulturvärden. En del opåverkade våtmarker kan förekomma. Vid exploatering är det i första hand dessa objekt som kan tas i anspråk, eftersom de redan till stor del är kraftigt störda.

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 vatten.

Övriga kulturhistoriska lämningar

Med övriga kulturhistoriska lämningar avses lämningar efter människors verksamhet som inte bedöms som fornlämningar. Hänsyn till övriga kulturhistoriska lämningar regleras i skogsvårdslagen (1979:429). Vanliga lämningstyper i skogsmark är yngre bebyggelse- och skogsbrukslämningar som till exempel kolbottnar, såg- och kvarnlämningar samt husgrunder. Övriga kulturhistoriska lämningar i jordbrukslandskapet regleras via det generella biotopskyddet i 7 kap. miljöbalken.

BILAGOR

Bilaga 1. Detaljkartor motstående intressen

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

SVENSKA KRAFTNÄT

Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00
Fax 010-475 89 50

www.svk.se

