



Bilaga 2. Huvuddokument Miljökonsekvensbeskrivning

Ny 130 kV kraftledning mellan station Överby och station Kungsängen.

Järfälla, Sollentuna, Upplands Väsby samt Upplands-Bro kommuner, Stockholms län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare förstudie:	Gustav Fermér/Kenny Andersson/Sunny Simonian
Tillstånd och rättigheter:	Svante Skeppström

Miljökonsekvensbeskrivning:

Konsult:	Sweco Sverige AB
Adress:	Box 340 44, 100 26 Stockholm
Webadress:	www.sweco.com

Uppdragsledare:	Jenny Wintzer
Författare:	Erik Sundqvist, Frida Tiger, Melanie Olsson
Projektörer:	Przemyslaw Wasilczyk, Sebastian Andersson
Granskning:	Christina Almgren

Foton, illustrationer och kartor: Sweco Sverige AB
Kartunderlag: © Lantmäteriet M2020/06346, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

Sammanfattning

Stockholmsregionen växer. Tillväxten sker dels genom exploatering av nya markområden, dels genom förtätning av befintliga områden. En effekt av detta är att behovet av kapacitet i elnätet ökar. Samtidigt ställer samhället idag allt högre krav på en tillförlitlig elförsörjning. Som nätägare har Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden), enligt ellagen, en skyldighet att möta det ökade kapacitetsbehovet och att upprätthålla ett robust elnät.

"Begränsad klimatpåverkan" är ett av Sveriges miljömål som ska bidra till uppfyllelsen av det globala målet, enligt FN:s ramkonvention för klimatförändringar, om att halten av växthusgaser ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Ökad fossilfri elektrifiering av industri och transportsektor är centrala åtgärder för att kunna minska utsläppen av växthusgaser. Den ökade elektrifieringen medför ett ökat behov av överföringskapacitet i elnätet.

För att möta det ökade kapacitetsbehovet har Sökanden upprättat en utvecklingsplan som bland annat omfattar regionnätet i Stockholm. Ett av stegen i denna plan är anläggandet av ny 130 kV ledning mellan transformatorstation (station) Överby och station Kungsängen och som denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) avser. Ny 130 kV ledning anläggs för att ersätta befintlig 70 kV ledning på sträckan. Sökanden har valt att ansöka om ny nätkoncession för linje (tillstånd) för två separata ledningssträckningar; ett förstahandsalternativ (alternativ A) och ett andrahandsalternativ (alternativ B).

Förstahandsalternativet berör Sollentuna, Upplands Väsby och Upplands-Bro kommuner, i Stockholms län och innebär, till stor del, en ombyggnation av befintlig 70 kV luftledning i nuvarande ledningssträckning. Totalt uppgår alternativet till cirka 12 km, varav cirka 11 km av denna sträcka planeras att byggas om i befintlig ledningsgata.

Andrahandsalternativet berör Sollentuna, Upplands Väsby, Järfälla och Upplands-Bro kommuner, i Stockholms län och ersätter den befintliga 70 kV luftledningen med en ny 130 kV luftledning i en i huvudsak ny ledningssträckning. Andrahandsalternativet omfattar en alternativ ledningssträckning till förstahandsalternativet utanför riksintresse för totalförsvaret. Under genomförd samrådsprocess har Försvarsmakten valt att inte tillstyrka en ombyggnation i befintlig ledningsgata inom avsnitt av förstahandsalternativet som berör riksintresset.

Underlag och utredning

Den koncessionsansökan som denna MKB ingår i omfattar totalt tre MKB-dokument. Denna MKB utgör huvuddokumentet och innehåller övergripande förutsättningar, teknisk information samt bedömningar som i huvudsak är gemensamma för både förstahands- och andrahandsalternativet. Detta huvuddokument omfattar även information avseende rasering av befintlig 70 kV ledning. Detta dokument kompletteras av en sträckningsspecifik MKB för respektive alternativ (se Bilaga 2A och 2B), dessa miljökonsekvensbeskrivningar omfattar även sträckningsspecifik teknisk information.

En alternativutredning har genomförts för att hitta den tekniska utformning samt sträckningar som bedöms medföra minsta möjliga miljöpåverkan till rimliga kostnader och med hänsyn till teknisk genomförbarhet, se *Bilaga 2C Alternativutredning*.

Samråd enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken har genomförts i form av ett undersöknings- och avgränsnings-samråd, kompletterat med ett fortsatt samråd. Samrådet har genomförts för att inhämta berörda intressenters synpunkter samt information om området som är viktigt för den fortsatta tillståndsprocessen. Utöver detta har även inledande samråd hållits med berörda kommuner, länsstyrelsen och Försvarsmakten. Ett separat samråd har även hållits med Försvarsmakten. Förstahandsalternativet har bedömts medföra en betydande

miljöpåverkan. För andrahandsalternativet har Sökanden initialt utgått ifrån att alternativet innebär betydande miljöpåverkan.

Som underlag till ansökan har ett flertal inventeringar/utredningar genomförts. En naturvärdes- och en fågelinventering samt en fladdermusutredning har genomförts avseende båda ledningssträckningarna. Artutdrag från ArtDatabanken har även gjorts för att säkerställa alternativens förenlighet med Artskyddsförordningen. Dessutom har en arkeologisk utredning etapp 1 genomförts i projektet.

Sammanfattande bedömning

De aspekter som Sökanden har identifierat den mest betydande skillnaden mellan respektive sträckningsalternativ omfattar bedömda konsekvenser avseende naturmiljö (inklusive artskydd), friluftsliv, boendemiljö och landskapsbild. För dessa aspekter bedöms andrahandsalternativet medföra större miljökonsekvenser än vid anläggande av förstahandsalternativet. I huvudsak utgörs skillnaden av att förstahandsalternativet, till stora delar, berör befintlig ledningsgata medan andrahandsalternativet i större omfattning tar ny mark i anspråk. Mer information om dessa konsekvensbedömningar återfinns i avsnitt 3 i respektive sträcknings-specifik MKB.

INNEHÅLL

1. INLEDNING	7
1.1 Elnätets uppbyggnad	8
1.2 Syfte och behov	8
1.3 Disposition	9
1.4 Avgränsning	10
1.5 Vattenfall Eldistribution AB	11
1.6 Krav på sakkunskap	12
1.7 Överby-Kungsängen, befintliga luftledningar	13
2. TILLSTÅNDSPROCESSEN	14
2.1 Genomfört samråd	15
2.2 Annan lagstiftning	15
3. SÖKT STRÄCKNING; FÖRSTAHANDS- RESPEKTIVE ANDRAHANDSYRKANDE	16
3.1 Förstahandsalternativet	16
3.2 Andrahandsalternativet	17
4. TEKNISK UTFORMNING	18
4.1 Teknikval luftledning/markkabel	18
4.2 Avfärdat teknikval sambyggnation	23
4.3 Uppförande av luftledning	24
4.4 Drift och underhåll	25
4.5 Samråd vid underhåll	25
4.6 Avveckling och rasering av befintlig 70 kV ledning	26
4.7 Följdverksamheter – transformatorstationer Överby och Kungsängen	29
5. SAMLAD BEDÖMNING	30
6. MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER	32
7. REFERENSER	34

Bilageförteckning

- Bilaga 2A. MKB Förstahandsalternativet
- Bilaga 2B. MKB Andrahandsalternativet
- Bilaga 2C. Alternativredovisning
- Bilaga 2D. Samrådsredogörelse

DOKUMENTHÄNVISNING/BEGREPPSFÖRKLARING

Denna MKB omfattar hänvisningar till olika dokument som ingår i Vattenfall Eldistribution ABs (Sökandens) koncessionsansökan. För att förenkla och förtydliga vilka dokument som hänvisningarna avser har Sökanden tagit fram följande vägledning:

Dokument som nämns i denna MKB

- *MKB Huvuddokument (Föreliggande dokument)*
- *MKB Förstahandsalternativ*
- *MKB Andrahandsalternativ*
- *Alternativredovisning*
- *Samrådsredogörelse*

Bilaga till koncessionsansökan

- Bilaga 2
- Bilaga 2A
- Bilaga 2B
- Bilaga 2C
- Bilaga 2D

I dokumentet nämns även begreppet *sträckningsspecifika miljökonsekvensbeskrivningar*. Detta begrepp avser både *MKB Förstahandsalternativ* och *MKB Andrahandsalternativ*.

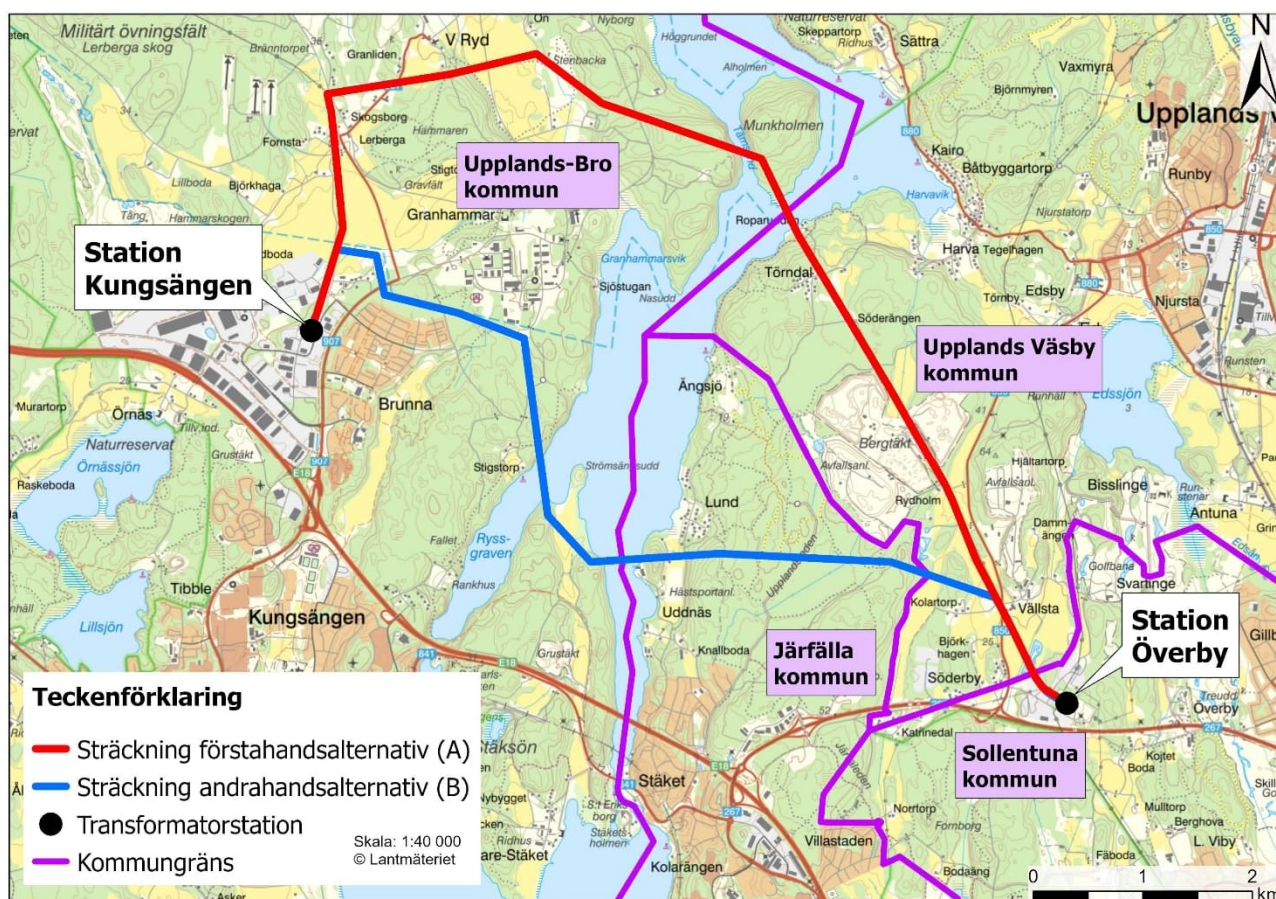
I dokumentet hänvisas även till begreppen *MKB A Bilaga* samt *MKB B Bilaga*. Hänvisningarna avser bilagor till sträckningsspecifika miljökonsekvensbeskrivningar *MKB Förstahandsalternativ (MKB A)* respektive *MKB Andrahandsalternativ (MKB B)*. Om inget annat anges i text omfattar dessa hänvisningar till båda dokumenten.

1. INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att anlägga ny 130^a kV ledning mellan stationerna Överby och Kungsängen. Ny 130 kV ledning planeras för att ersätta befintlig 70 kV luftledning på sträckan. Projektet berör Järfälla, Sollentuna, Upplands-Bro samt Upplands Väsby kommuner i Stockholms län.

Sökanden har valt att ansöka om ny nätkoncession för linje (tillstånd) för två separata ledningssträckningar; ett förstahandsalternativ (alternativ A) och ett andrahandsalternativ (alternativ B), se Figur 1. I förstahandsalternativet, som under tidigare genomfört samråd benämnts som alternativ A, anläggs ny 130 kV ledning inom och i anslutning till ledningsgata för befintlig 70 kV ledning på sträckan. Utgångspunkten är att nyttja befintliga stolpar även för den nya 130 kV ledningen. Samtidigt finns det äldre stolpar som behöver raseras och ersättas av nya.

I andrahandsalternativet, som under tidigare samråd benämnts som alternativ B, anläggs ny 130 kV ledning i huvudsak i en ny sträckning och som berör ett område som generellt saknar befintliga kraftledningar.

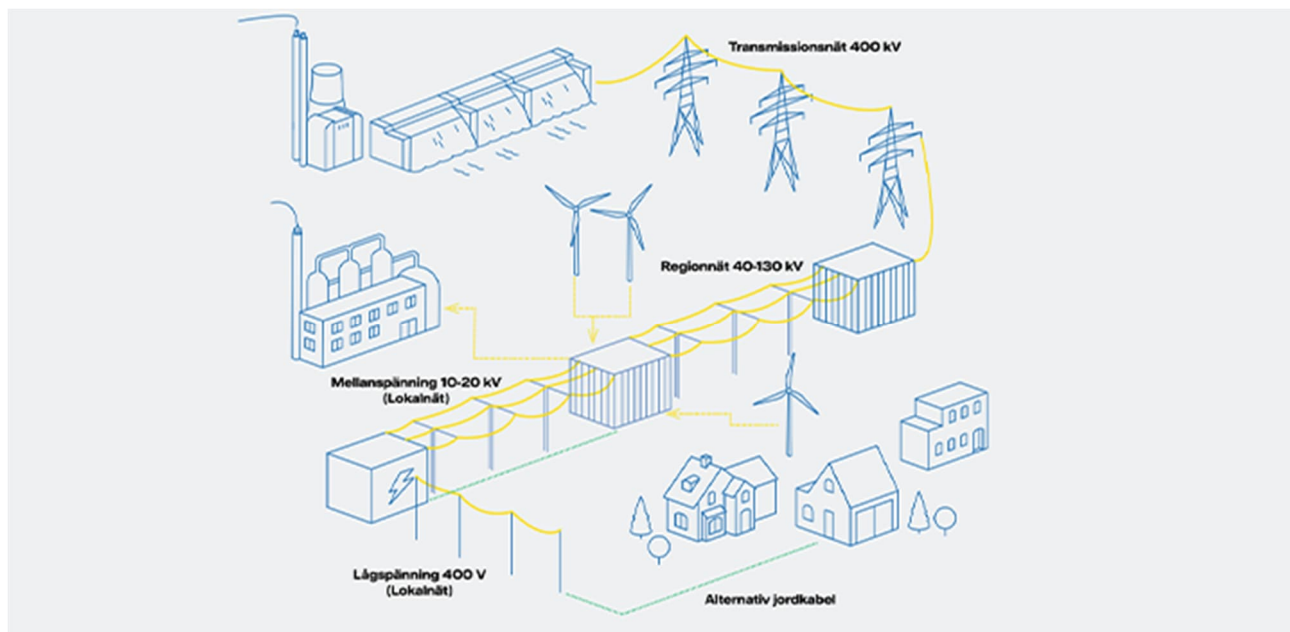


Figur 1. Ansökta ledningssträckningar för Sökandens nya 130 kV ledning Överby-Kungsängen.

^a Vanligtvis benämns ledningar på de aktuella spänningsnivåerna 70 kV ledning eller 130 kV ledning. Ledningarnas driftspänning är egentligen något högre än dessa värden, 77 respektive 138 kV. Ledningarnas konstruktionsspänning, dvs. den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är i dessa fall 84 kV respektive 145 kV. Sökta ledningar kommer i denna MKB att benämnas 130 kV ledningar.

1.1 Elnätets uppbyggnad

Elnätet är ett sammanhållet system som behöver fungera som en helhet. För att få en bättre förståelse för elnätet och varför olika tekniker används vid olika tillfällen, är det bra att förstå hur elsystemet som helhet är uppbyggt. Elsystemet delas in i transmissionsnät, regionnät och lokalnät, se Figur 2.



Figur 2. Skiss över elnätets uppbyggnad i form av transmissionsnät, regionnät och lokalnät.

Transmissionsnätet (220–400 kV) kallas även **stamnätet** och ägs av Svenska kraftnät. Transmissionsnätet kan jämföras med Sveriges motorvägar och transporterar el genom hela landet vidare till regionnätet.

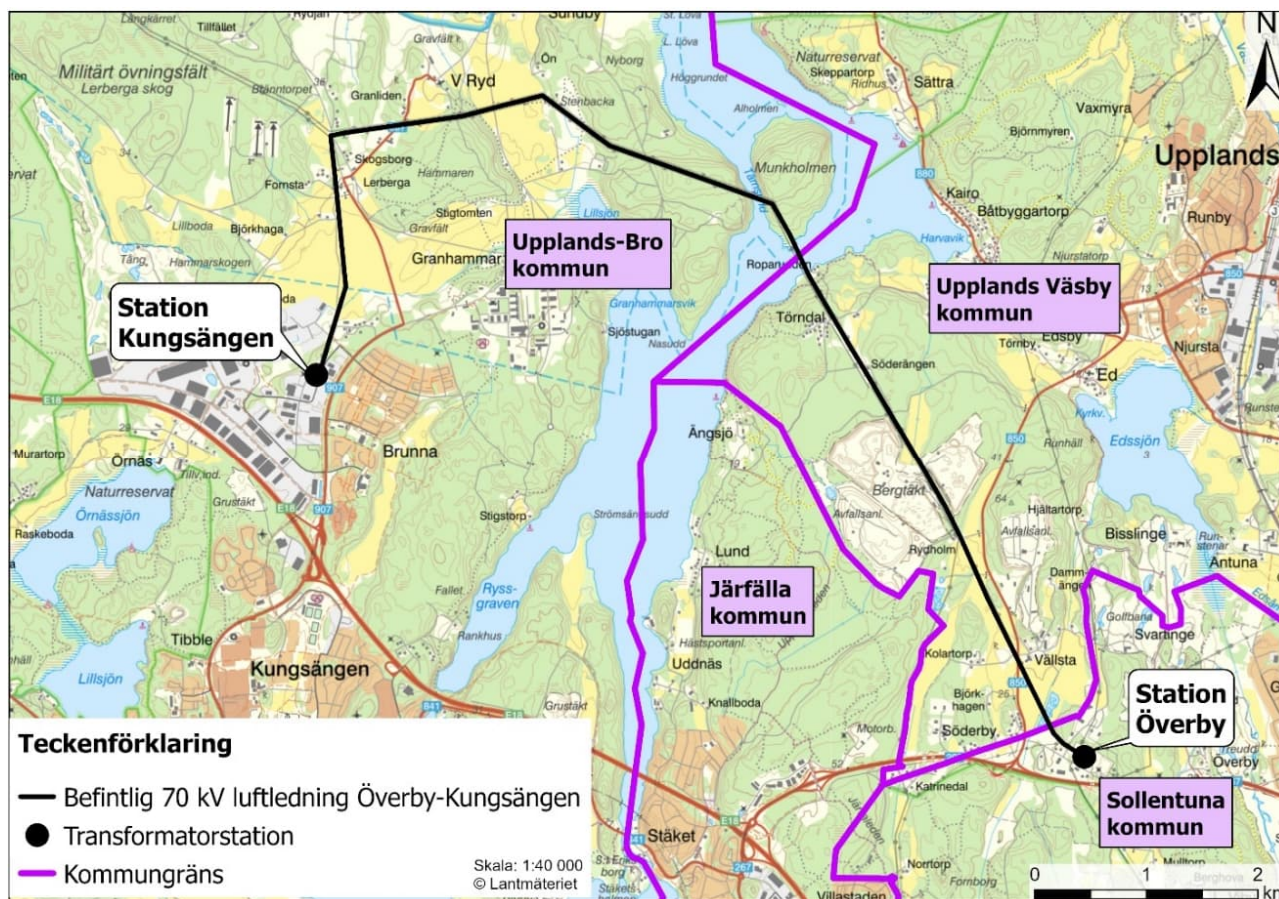
Regionnätet (30 kV-150 kV), fungerar som de större riksvägarna i landet och fördelar elen vidare ut till stora företag, viktiga samhällsfunktioner och lokala elnätbolag. Slutligen levereras elen via **lokalnätet** (0,4–20 kV), småvägarna, till hushåll, småföretag och resten av samhället.

1.2 Syfte och behov

Stockholmsregionen växer och invånarantalet i regionen har ökat stadigt sedan 1970-talet. Pågående samhällsplanering talar för att trenden fortsätter. Tillväxten sker dels genom exploatering av nya markområden, dels genom förtätning av befintliga områden. En effekt av tillväxten i regionen är att behovet av kapacitet i elnätet ökar. Samtidigt ställer samhället idag allt högre krav på en tillförlitlig elförsörjning. Som nätägare har Sökanden enligt ellagen en skyldighet att möta det ökade kapacitetsbehovet och att upprätthålla ett robust elnät. För att möta detta behov och öka driftsäkerheten i nätet har Sökanden upprättat en utvecklingsplan som bland annat omfattar regionnätet i Stockholm.

Kapacitetsläget i elnätet i Stockholmsregionen är ansträngt hos såväl Sökanden, Svenska kraftnät som Ellevio, med risk för effektbrist som följd. Svenska kraftnät kommer att möta kapacitetsbehovet i stamnätet genom att ersätta flera 220 kV anläggningar med 400 kV anläggningar samt bygga nya 400 kV anläggningar. Kapacitetsläget är också ansträngt i Sökandens 70 kV regionnät. Sökanden planerar att möta kapacitetsbehovet genom att ersätta eller bygga om 70 kV regionnätetsanläggningar till 130 kV utförande. Åtgärderna är också en anpassning till att Svenska kraftnät ersätter 220 kV med 400 kV, där Sökandens nuvarande uttag vid 220 kV ersätts med uttag vid 400 kV. På enstaka sträckor planerar Sökanden nya 130 kV ledningar för att förstärka det befintliga regionnätet. I vissa fall är det möjligt att spänningshöja befintliga ledningar genom mindre åtgärder på dessa ledningar. I de flesta fall innebär spänningshöjningen att nya ledningar behöver byggas för att ersätta de gamla.

Befintlig 70 kV ledning mellan Överby och Kungsängen, se Figur 3, ingår i Sökandens strategi att spänningshöja elnätet i Stockholm till 130 kV. Ledningen byggdes 1976 och är i huvudsak uppförd i cirka 15–20 meter höga portalstolpar av impregnerat trä med horisontellt placerade faslinor. Enstaka enbenta och portalstolpar i stål förekommer även. Sökanden planerar att ersätta befintlig ledning med en ny 130 kV ledning. Den nya anslutningen är en förutsättning för förstärkningen av regionnätet i Stockholms län i stort.



Figur 3. Befintlig 70 kV luftledning Överby-Kungsängens sträckning.

Syftet med denna ansökan är att ersätta befintlig 70 kV ledning med en ny 130 kV ledning mellan stationerna Överby och Kungsängen. Utöver Sökandens förstahands- och andrahandsalternativ redovisas de alternativ som utretts och de överväganden som gjorts i *Bilaga 2C. Alternativredovisning*.

1.3 Disposition

Den koncessionsansökan som denna MKB ingår i omfattar totalt tre MKB-dokument, varav detta utgör huvuddokumentet. Detta dokument omfattar:

- Syfte och behov
- Avgränsningar
- Information om Sökanden inklusive krav på sakkunskap från ansvariga konsulter
- Information om tillståndprocessen och övrig lagstiftning
- Information om genomförda samråd
- Information om befintliga ledningar i området
- Översiktlig information om Sökandens förstahands- och andrahandsyrkande avseende sökt sträckning

- Teknisk information som är gemensam för båda ledningssträckningarna
- Översiktlig samlad bedömning
- Sökta ledningssträckningar i förhållande till miljöbalkens allmänna hänsynsregler

1.4 Avgränsning

Denna MKB utgör huvuddokumentet och innehåller övergripande förutsättningar och bedömningar som i huvudsak är gemensamma för både förstahands- och andrahandsalternativet. Detta dokument kompletteras av sträckningsspecifika miljökonsekvensbeskrivningar i Bilaga 2A-2B som omfattar information samt konsekvensbedömningar av de mest väsentliga miljöaspekterna med hänsyn till respektive ledningsalternativs utformning och sträckning.

1.4.1 Geografiskt

Geografiskt har miljökonsekvensbeskrivningarna begränsats till det område som ansetts relevant med hänsyn till respektive ledningssträckning i förhållande till omgivande potentiella motstående intressen/aspekter. Under respektive ämnesområde (avsnitt 3) i upprättade sträckningsspecifika miljökonsekvensbeskrivningar redovisas det avstånd från ledningssträckningen som Sökanden har utgått från vid avgränsningen av redovisade och konsekvensbedömda objekt.

1.4.2 Kumulativa effekter

Ytterligare transmissions- och regionnätledningsprojekt pågår i området som Sökandens förstahands- och andrahandsalternativ berör, se sträckningsspecifika miljökonsekvensbeskrivningar i Bilaga 2A-2B, avsnitt 1.2. Samtliga pågående ledningsprojekt i området planeras för att ersätta befintliga ledningar i området.

Vid bedömningen av kumulativa effekter från övriga ledningsprojekt i området har Sökanden utgått från respektive projekts redovisade huvudalternativ avseende sträckning. Detta medför att direkta kumulativa effekter som exempelvis omfattar magnetfält eller ledningsgatans totala bredd redovisas. Samtidigt omfattas även indirekta effekter, till följd av anläggande av respektive ledningsprojekts huvudalternativ och vad detta innebär för det fortsatta nyttjandet/raseringsbehov av befintliga kraftledningar i området.

1.4.3 Miljöaspekter

De miljöaspekter som behandlas i miljökonsekvensbeskrivningarna har avgränsats med utgångspunkt från kunskap om befintlig miljö och projektets tänkbara påverkan samt vad som framkommit under genomfört samråd.

De miljöaspekter som bedömts vara mest relevanta längs förstahandsalternativet är:

- Markanspråk – påverkan på riksintresse för totalförsvarets militära del.

De miljöaspekter som bedömts vara mest relevanta längs andrahandsalternativet är:

- Markanvändning – konsekvenser för nuvarande markanvändning
- Kommunala planer – konsekvenser för områden som omfattas av kommunala detalj- och översiktsplaner samt gröna kilar.
- Naturmiljö – konsekvenser för naturmiljövärden samt naturvårdsarter.
- Landskapsbild – visuell påverkan på landskapet bedöms med utgångspunkt från förändringar i vegetation och markskikt.
- Friluftsliv – konsekvenser för område avsett för rekreation och promenadstråk.
- Boendemiljö – konsekvenser för boendemiljöer vid framförallt Brunna.

Kumulativa effekter har identifierats och redovisats i respektive sträckningsspecifik MKB, se Bilaga 2A och 2B. Nedan redovisas de miljöaspekter som inte behandlas ytterligare i upprättade miljökonsekvensbeskrivningar eftersom planerad verksamhet inte bedöms påverka dessa i någon betydande omfattning.

1.4.3.1 Ljud från kraftledningar

Från luftledningar kan det ibland uppstå ljudeffekter (koronauraddningar) kring ledarna i samband med fuktigt väder. Vid denna väderlek kan ett sprakande ljud upplevas omedelbart under eller i närheten av kraftledningar. Vanligen mäts ljud i enheten dB(A), vilken representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud. Avståndet till ledningen, samt vegetation, byggnader och andra föremål, dämpar ljudet som avtar med 3–4 dB(A) för varje dubbling av avståndet från kraftledningen. Vid regn och fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV ledning uppgå till 40–45 dB(A). Ljud från kraftledningar understigande 40–45 dB(A) är svåra att uppfatta och ljudnivåer av denna storleksordning bör inte ge upphov till några påtagliga störningar. Detta projekt omfattar en 130 kV ledning vilken alstrar ett svagt ljud som endast är urskiljbart i ledningens omedelbara närhet. Sökanden bedömer att ljud från 130 kV ledningen understiger Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden 40–45 dB(A) (som medianvärde vid nederbörd) för områden med låg bakgrundsnivå. Frågan behandlas därmed inte vidare.

1.5 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB distribuerar el till mer än 900 000 företag och privatpersoner genom att driva ett effektivt elnät som möter behoven av nätkapacitet samt el- och leveranskvalitet. Vi driver en samhällskritisk infrastruktur som distribuerar drygt hälften av all el som produceras i Sverige. Vårt uppdrag är att underhålla, driva och vid behov bygga ut ett säkert, tillförlitligt och kostnadseffektivt elnät för våra kunder. Vår uppgift är också att ansluta nya kunder till elnätet, allt från små hushåll och nya bostadsområden till datahallar och industrier som vill ställa om och elektrifiera drift och produktion. Omfattande investeringar i elnätet är helt avgörande för energiomställningen, samhällsutvecklingen och Sveriges konkurrenskraft. Vi bygger framtidens elnät och möjliggör energiomställningen för ett fossilfritt liv inom en generation. Läs mer om vår verksamhet på www.vattenfalleldistribution.se.

1.6 Krav på sakkunskap

Följande sakkunniga har bidragit med kunskap för upprättandet av miljökonsekvensbeskrivningar inom ramen för detta projekt, se Tabell 1.

Tabell 1. Krav på sakkunskap från ansvariga konsulter.

NAMN	FÖRETAG OCH ANSVARSOMRÅDE	ERFARENHET
ERIK SUNDQVIST	Sweco, uppdragsledare, samråds- och MKB-ansvarig, handläggare	15 år
EVA ESPLING	Sweco, uppdragsledare, samråds- och MKB-ansvarig, handläggare	18 år
PRZEMYSŁAW WASILCZYK	Sweco, teknisk projektledare	13 år
SEBASTIAN ANDERSSON	Sweco, teknisk projektledare	7 år
ANNA BROBERG	Sweco, biolog, handläggare	5 år
FRIDA TIGER	Sweco, handläggare	4 år
MELANIE OLSSON	Sweco, handläggare	1 år
CHRISTINA ALMGREN	Sweco, interngranskare	18 år
KARL INGVARSON	Sweco, biolog	24 år
KJELL ANDERSSON	Arkeologistik AB, arkeolog	>30 år

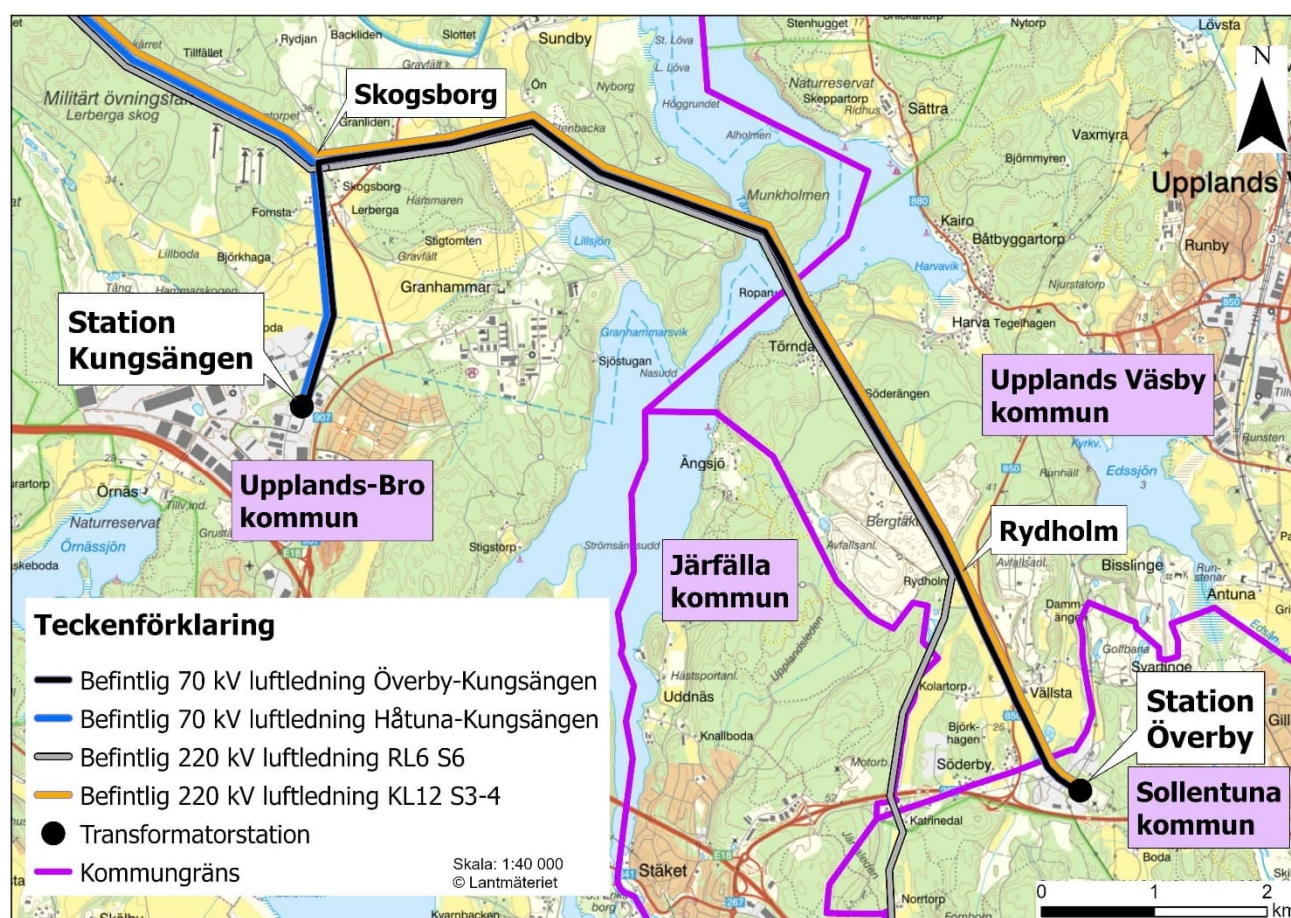
1.7 Överby-Kungsängen, befintliga luftledning

Det finns ett antal befintliga luftledningar i området som direkt eller indirekt berörs av planerade åtgärder, se Figur 4. För samtliga ledningar pågår ledningsprojekt i området som helt eller delvis planeras för att ersätta nuvarande sträckning eller utformning av ledningarna.

Mellan station Överby och Skogsborg sträcker sig befintlig 70 kV ledning parallellt med Svenska kraftnäts befintliga 220 kV ledning RL6 S6. Denna ledning planeras att ersättas av ny 400 kV ledning Hamra-Överby.

Mellan Rydholm och Skogsborg återfinns 220 kV ledning KL12 S3-4. Denna ledning planeras att rivas.

Mellan Skogsborg och station Kungsängen är befintlig 70 kV ledning sambyggd med Sökandens 70 kV ledning Håtuna-Kungsängen. Denna ledning planeras att rivas och ersättas av ny 130 kV ledning Bro-Kungsängen. Inom kort avser Sökanden även att ansöka om nätkoncession för linje för denna ledning.



Figur 4. Befintliga transmissions- och regionnätledningar i anslutning till befintlig 70 kV ledning Överby-Kungsängen.

2. TILLSTÅNDSPROCESSEN

För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen (Ei) och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år.

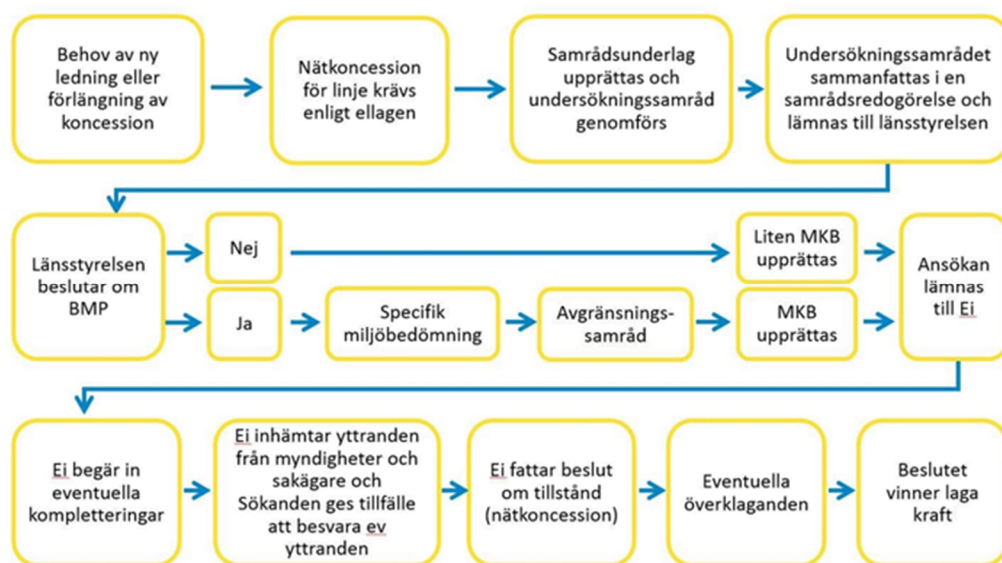
Tillståndsprövsprocessen inleds med en utredning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som utgör underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver bestämmelserna i 6 kap. om specifik miljöbedömning inte tillämpas och i stället ska en liten MKB tas fram. En liten MKB ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge.

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, kommun och enskilda som kan antas bli berörda samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörd. Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den MKB som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

Verksamhetsutövare kan redan initialt själva göra bedömningen att projektet är av den art och omfattning att betydande miljöpåverkan kan antas. I dessa fall kan den specifika miljöbedömningen påbörjas utan att undersökningssamråd genomförts och beslut om betydande miljöpåverkan från länsstyrelsen efterfrågats. Verksamhetsutövaren genomför då direkt avgränsningssamråd och det ska i samrådet framgå att undersökningssamråd inte genomförts.

Koncessionsansökan sänds till Ei som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Ei om koncession (det vill säga tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. Se Figur 5 för flödesschema över processen.



Figur 5. Tillståndsprövsprocessen för kraftledningar, nätkoncession för linje. Begreppet "Liten MKB" i skissen har nyligen ersatts av "Förenklat underlag".

2.1 Genomfört samråd

Projektet inleddes med ett församråd avseende möjligheten att bygga om befintlig 70 kV ledning till 130 kV. Samrådet genomfördes med länsstyrelsen i Stockholms län, Sollentuna-, Upplands Väsby- och Upplands-Bro kommuner samt Försvarsmakten. Under våren 2022 genomfördes ett undersöknings- och avgränsnings-samråd enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken, i form av ett skriftligt samråd kompletterat med två öppet hus möten. Samrådet inkluderade stråk för två alternativ, ett huvudalternativ (alternativ A) samt alternativ B. Samrådet genomfördes med myndigheter, organisationer, markägare, allmänheten och enskilda som kunde antas bli särskilt berörda av verksamheten.

Under februari 2023 genomfördes ett försök till specifikt samråd med Försvarsmakten avseende möjligheten till en alternativ sträckning inom riksintresse för totalförsvaret. Försvarsmakten begärde förlängd svarstid på samrådet vilket beviljades. Myndigheten återkom aldrig med något ställningstagande kring en alternativ luftledningssträckning efter att förlängd svarstid beviljats.

Hösten 2023 genomfördes ett fortsatt samråd vilket inkluderade sträckningar inom de tidigare samradda stråken för båda alternativen A och B. Även detta samråd omfattade myndigheter, organisationer, markägare, allmänhet och enskilda som kunde antas bli särskilt berörda av verksamheten.

En komplett redovisning av samrådets genomförande och en utförlig sammanfattning av inkomna synpunkter samt Sökandens bemötande redovisas i *Bilaga 2D Samrådsredogörelse*.

2024-11-13 beslutade Länsstyrelsen i Stockholms län att förstahandsalternativet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, se *Samrådsredogörelse*, SR Bilaga 9. Sedan tidigare har Sökanden gjort bedömningen att ett anläggande av andrahandsalternativet innebär betydande miljöpåverkan.

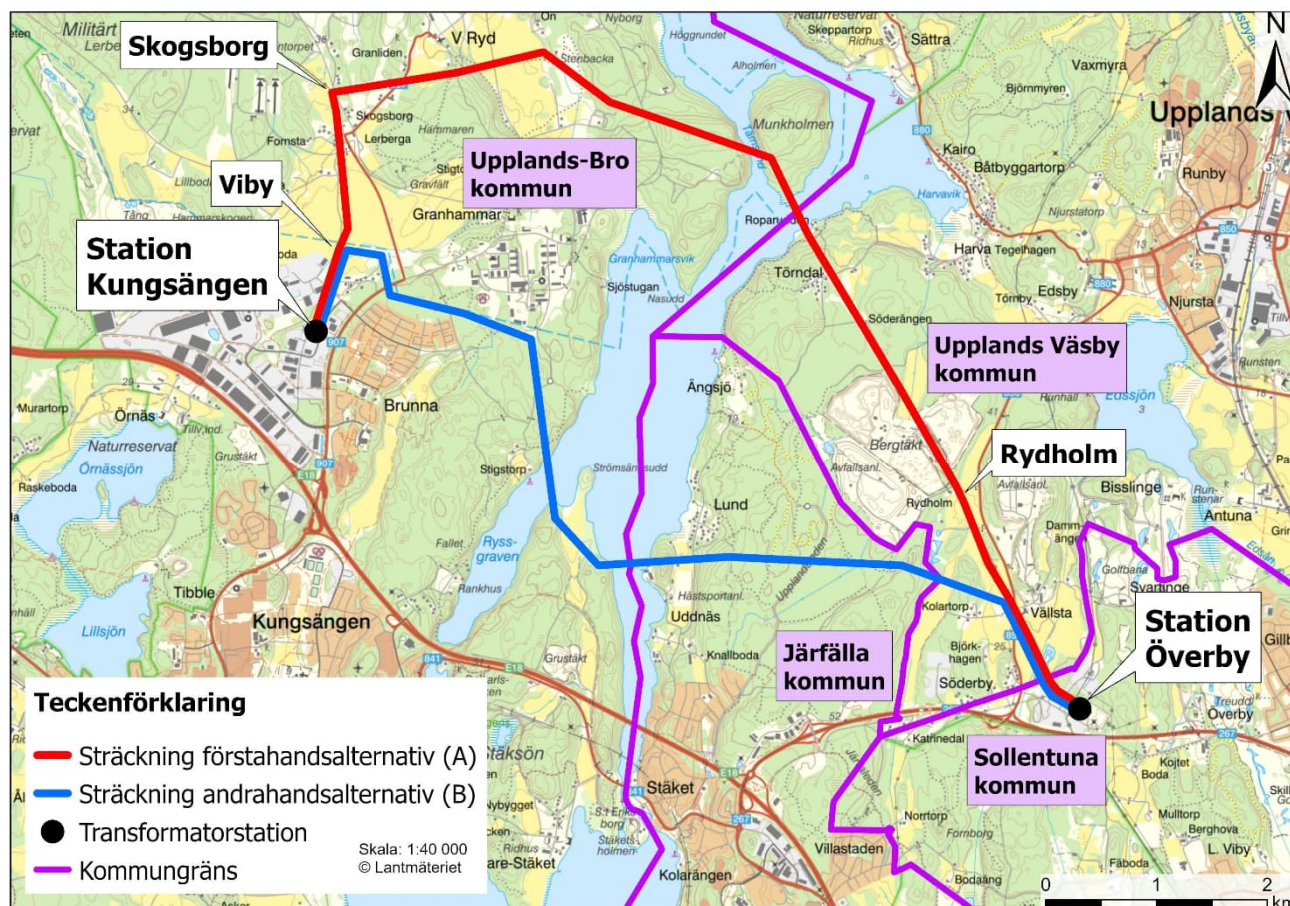
2.2 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. Detta görs genom att Sökanden tecknar avtal med berörda markägare och sedan söker ledningsrätt hos Lantmäteriet. För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhålls i form av ett engångsbelopp när avtal tecknas.

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning, som till exempel tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen behöver beaktas.

3. SÖKT STRÄCKNING; FÖRSTAHANDS- RESPEKTIVE ANDRAHANDSYRKANDE

I detta avsnitt redovisas översiktlig information om Sökandens förstahands- respektive andrahandsyrkande avseende sökta ledningssträckningar, se Figur 6. För utförligare beskrivningar av respektive sträckningsalternativ, se respektive sträckningsspecifik MKB i Bilaga 2A och 2B.



Figur 6. Ansökta ledningssträckningar enligt förstahands- och andrahandsalternativet för ny 130 kV ledning Överby-Kungsängen.

3.1 Förstahandsalternativet

Förstahandsalternativet berör Sollentuna, Upplands Väsby och Upplands-Bro kommuner i Stockholms län och innebär till stor del ombyggnation av befintlig luftledning i nuvarande ledningssträckning. Totalt uppgår alternativet till cirka 12 km, varav cirka 11 km av denna sträcka planeras att byggas om i befintlig ledningsgata.

Vid anläggande av ny 130 kV ledning enligt förstahandsalternativet längs delsträckan station Överby-Skogsborg berörs ledningsgata tillhörande befintlig 70 kV luftledning. Utgångspunkten är att nyttja befintliga stolpar även för den nya 130 kV ledningen. Samtidigt finns det äldre stolpar som behöver raseras och ersättas av nya. Som utgångspunkt kommer nya stolpar att konstrueras i liknande utformning som befintliga stolpar, vilket i huvudsak innebär nya portalstolpar i trä eller komposit. Mer information om val av stolpar återfinns i *Bilaga 2A, MKB Förstahandsalternativ*, avsnitt 2.1.

För delsträckan Skogsborg-Viby innebär förstahandsalternativet anläggande av ny ledning parallellt med befintliga luftledningar längs sträckan.

Avseende delsträckan Viby-station Kungsängen planeras nybyggnationen genomföras i befintlig ledningsgata, däremot kommer befintliga portalstolpar att behöva bytas ut och ersättas av stålstolpar där ledningen sambyggs med planerad ny 130 kV ledning Bro-Kungsängen.

3.2 Andrahandsalternativet

Andrahandsalternativet berör Sollentuna, Upplands Väsby, Järfälla och Upplands-Bro kommuner, i Stockholms län. Totalt uppgår ledningssträckan till cirka 10 km. Längs delsträckan station Överby-Vällsta innebär andrahandsalternativet nybyggnation av ledning i befintlig ledningsgata. För delsträckan Viby-station Kungsängen sker nybyggnationen på motsvarande sätt som anges för förstahandsalternativet ovan. Återstående ledningssträcka innebär nyanläggning av luftledning över mark som i huvudsak inte berörs av några befintliga luftledningar.

4. TEKNISK UTFORMNING

4.1 Teknikval luftledning/markkabel

I nedanstående avsnitt, 4.1.1–4.1.6, redogörs för Sökandens ståndpunkt avseende val av luftledning med hänsyn till teknik och driftsäkerhet.

4.1.1 Luftledning i regionnätet, kabel i lokalnätet

För kraftledningar finns de tekniska konstruktionerna luftledning och markförlagd kabel. Inom region- och stamnätet är den helt dominerande konstruktionen trädsäker luftledning (se Figur 7 nedan) medan markkabel används i stor omfattning inom lokalnätet (0,4–20 kV). I Vattenfall Eldistribution AB:s nät är andelen markkabel på 130 kV-nivån cirka 2 % medan motsvarande siffra för lokalnätet är cirka 70 %. Den stora skillnaden mellan andelen markförlagda regionnätsledningar och lokalnätsledningar förklaras av vitt skilda tekniska och ekonomiska förutsättningar beträffande teknikvalet kabel/luftledning inom lokalnät respektive regionnät.

När en ny kraftledning planeras inom regionnätet så domineras samrådet ofta av krav på att den ska byggas som markförlagd kabel. Det är naturligt att så är fallet eftersom en markförlagd regionnätsledning tar mindre mark i anspråk och inte medför någon visuell påverkan jämfört med en trädsäker luftledning i en cirka 40 meter bred skogsgata. Eftersom markförläggning av befintliga luftledningar pågår i stor omfattning för lokalnätsledningar, med lägre spänningsnivå, är det fullt förståeligt att det finns en uppfattning att markförläggning av större regionnätsledningar kan ske i samma omfattning. Så är inte fallet utan de tekniska utmaningarna med markförläggning av kraftledningar ökar med stigande spänningsnivå.



Figur 7. Foto över trädsäker 130 kV luftledning i regionnätet till vänster samt ej trädsäker 20 kV luftledning i lokalnätet till höger.

4.1.2 Driftsäkerhet

Driftsäkerheten är en central faktor till varför markkabel måste begränsas i regionnätet samtidigt som det är ett bra alternativ till lokalnätets luftledningar som inte är trädsäkra och därför slås ut vid träd påfall, se Figur 7 ovan. Eftersom lokalnätet är många gånger längre än regionnätet (Sveriges hela lokalnät är cirka 53 000 mil medan regionnätet endast är cirka 3 200 mil¹), samt i större utsträckning är byggt närmare bostadsbebyggelse

¹ Energiföretagen Sverige, 2021: Regionnätets funktion och utformning

är det inte rimligt att hålla lokalnätet trädsäkert. Det skulle då krävas omfattande avverkning på tomtmark samt även att stora markytor skulle undantas från ett aktivt skogsbruk. Ur ett driftsäkerhetsperspektiv kan skillnaderna mellan trädsäkra och icke trädsäkra luftledningar exemplifieras med stormen Alfrida. Inget avbrott uppstod då på Vattenfall Eldistributions trädsäkra regionnät medan stora delar av det icke trädsäkra lokalnätet slogs ut.

De allra flesta fel som uppstår på en trädsäker luftledning inom regionnätet beror på åsknedslag. Dessa fel är övergående och kräver ingen reparationsinsats utan ledningen återgår i drift direkt efter avbrottet. Fel på en markkabel är dock alltid bestående (permanent) och kräver felsökning och reparation. Enligt aktuell statistik var det under perioden 2014–2023 cirka elva gånger fler bestående fel på markförlagda 130 kV ledningar i Sverige jämfört med luftledningar på samma spänningsnivå² (0,53 respektive 0,048 fel/100km). Om en trädsäker regionnätsledning markförläggs minskar alltså den ledningens driftsäkerhet väsentligt. När en icke trädsäker lokalnätsledning markförläggs ökar ledningens driftsäkerhet, eftersom den inte längre riskerar att slås ut när ett träd faller ner på ledningen.

Då ett fel uppstår på en 130 kV markkabel är reparationstiden avsevärt längre jämfört med den begränsade mängd luftledningsfel som kräver reparation. När ett kabelfel har lokaliserats måste kabeln friläggas innan reparationen kan påbörjas. Ett område runt kabeln, som ligger på cirka 1,2 meters djup, måste då snabbt grävas upp. Reparationsarbetet är betydligt mer tekniskt komplicerat och tidskrävande jämfört med reparation av en luftledning som normalt repareras på kortare tid än 24 timmar. Skarvning av 130 kV kablar är ett avancerat hantverk som måste utföras i fält i en varm, torr och dammfri miljö. När kabeln har frilagts måste därför ett tält etableras kring skarvplatsen varpå skarvningen genomförs av specialutbildad personal. Enklare fel på en kabelanläggning kan ta kortare tid än en vecka att åtgärda, men det kan även ta betydligt längre tid¹.

Eftersom det är cirka elva gånger högre risk för fel som kräver reparation på en markförlagd 130 kV ledning jämfört med en luftledning² och att reparationstiden på kabelfelen är flera gånger längre, så är sannolikheten för att en 130 kV luftledning är tillgänglig (i drift) i storleksordningen 50–100 gånger högre jämfört med motsvarande markförlagda ledning (jämförelsen förutsätter samma ledningslängd). När regionnätsledningar markförläggs krävs det därför generellt fler ledningar i nätet som reservmatningar för att minimera riskerna för avbrott till kund. En ökad andel kabel driver därför på ytterligare utbyggnad av regionnätet. Ju mer kabel som förläggs i regionnätet desto fler kraftledningar behöver byggas.

4.1.3 Tekniska svårigheter med markförlagda regionnätsledningar

Markkablar har en lägre impedans (elektriskt motstånd) jämfört med luftledningar. Ledningar med lägre impedans drar åt sig mer effekt (minsta motståndets lag). Detta faktum medför flera tekniska utmaningar. Det rör sig om oönskade effektlöden i nätet, risk för förhöjda felströmmar samt elkvalitetsproblem (i form av så kallade resonansfenomen och spänningstransienter)¹.

Lokalnät är uppbyggda så att delen närmast kund alltid är radiell (trädstruktur). Vid ett fel innebär detta att kunden får avbrott tills felet reparerats eller omkoppling (som ofta sker automatiskt) har skett. Inom regionnätet finns det andra matningsvägar som kan inkopplas snabbt vid ett fel på en ledning i nätet. Ett sådant nät är maskat (en nätstruktur liknande ett spindelnät) med flera möjliga matningsvägar till varje

När enstaka ledningar eller delar av ledningar markförläggs i det maskade regionnätet, som till största del består av luftledningar, påverkar det effektlöden i det omkringliggande nätet. Strömmen väljer den väg i nätet där det är lättast att komma fram. Eftersom kablar har lägre impedans kommer den nya markförlagda ledningen ta en större del av effektlödet från kringliggande luftledningar. När fel inträffar på en ledning i det maskade nätet måste ledningens effekt omfördelas till de andra ledningarna i nätet. Detta medför att när det blir fel på markkabeln kan omkringliggande luftledningar bli överbelastade och när det blir fel på någon av

² ENTSO-E, 2024: HVAC Nordic and Baltic grid disturbance statistics 2023.

luftledningarna kan kabeln bli överbelastad. Ofta behöver man bygga flera elledningar för att kunna hantera omfördelning av flöden vid införande av markkabelledningar i maskade luftledningsnät.

De tekniska svårigheterna med markförlagda ledningar kopplade till förhöjda felströmmar och elkvalitetsproblem ökar med ökad spänningsnivå, vilket innebär att kablifiering på regionnätet medför större risker jämfört med på lokalnätet. Ju större andel kabel i nätet desto större blir denna problematik. Även det kringliggande ledningsnätet påverkas och inte bara den del som markförläggs. Om de tekniska svårigheterna blir alltför stora kan nätet behöva byggas på ett annat sätt vilket normalt innebär att ytterligare ledningar behöver byggas¹. Gemensamt för denna problematik är att det är mycket komplext att beräkna och följa upp de ökande riskerna då nätet hela tiden förändras genom förändrade driftläggningar och olika ombyggnationer. För att minimera risken att dessa problem uppstår måste därför andelen kabel i nätet hållas nere.

Studier av effekterna av omfattande markförläggning av kraftledningar på elkvalitet har bland annat gjorts i Danmark där ett politiskt beslut togs i Folketinget 2008 om en handlingsplan som syftade till kablifiering av stora delar av elnätet. Erfarenheter från Danmark visar att även relativt korta kablar kan ha negativ påverkan på elkvaliteten i ett stort geografiskt område. Det har konstaterats att kablifiering av stora delar av transmissionsnätet kan innebära en betydande risk för både befintliga och nya anläggningar i Danmark och att en stor mängd kabel i ett visst område begränsar mängden kabel som kan anslutas på andra platser i nätet³. Även underliggande nät med lägre spänningsnivåer i Danmark har drabbats av elkvalitetsproblem till följd av markförläggning av transmissionsnätets ledningar. Den danska kabelhandlingsplanen reviderades genom ett ändringsbeslut 2016 som innebar att omfattningen av den planerade markförläggningen av ledningsnätet reducerades väsentligt.

4.1.4 Elnätet måste vara säkert, tillförlitligt och effektivt

Enligt 3 kap. 1 § i ellagen ansvarar ett företag som bedriver nätverksamhet (nätföretag) för drift och underhåll och vid behov, utbyggnad av sitt ledningsnät och, i tillämpliga fall, anslutning till andra ledningsnät. Nätföretaget svarar också för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el. Ett relevant mått på nätets effektivitet är hur många MW som kan överföras eller anslutas till en viss kostnad samtidigt som nätets tillförlitlighet och säkerhet är så hög som möjligt. Nätföretaget får betalt för sina kostnader via den avgift som tas ut av nätägare från alla anslutna kunder (tariffen). Det finns dock begränsningar av hur mycket ett nätföretag kan investera såsom exempelvis nätföretagets skuldsättning, nivån på tariffer som samhället accepterar, interna och externa resurser för planering, projektering och byggnation av ledningar samt möjligheter att ta avbrott i elnätet för att koppla in nya delar (med bibehållen driftsäkerhet).

Givet att nätföretaget har en viss ram för investeringar behöver samhället få ut så mycket som möjligt av dessa medel. Totalt sett får samhället ut mycket mer nytta och driftsäkerhet för varje investerad krona på spänningsnivån 130 kV om luftledning används istället för markkabel då kostnaden för en markkabel normalt är cirka 4–5 gånger högre än en luftledning¹. Nätföretaget kan därmed tillgodose fler samhällsbehov med luftledning jämfört med markkabel. Ett effektivt elnät är säkert, tillförlitligt, har låga förluster och erbjuder hög kapacitet vid varje ny investering. Nätägaren behöver beakta alla dessa aspekter för att leva upp till sin roll. Elnäten är den mest samhällskritiska infrastrukturen vi har och det är avgörande att det fungerar väl.

Nätföretagen bedriver en monopolverksamhet och regleras därmed. Reglermyndigheten Energimarknadsinspektionen övervakar nätägare. Det är alltid kunderna som betalar för de investeringar nätägare gör i sitt nät. Om nyttan av investeringen enbart tillfaller en ny kund är det den kunden som betalar hela investeringen med en så kallad anslutningsavgift. Om nyttan delvis tillfaller en ny kund och till resterande del är till nytta för befintliga kunder delas anslutningsavgiften. En del betalas då av den nya kunden och resten av kostnaden

³ Lennerhag, O. 2020: Konsekvenser av kablifiering i stamnätet -Elkvalitet, temporära överspänningar och interaktion. Independent Insulation Group Sweden AB. Rapport R20-1218-01.

fördelas på nätägarens kundkollektiv via tariffen. Nyttan av nätförstärkningar och reinvesteringar som inte orsakas av enskilda kunder kommer kundkollektivet till godo och betalas därför i sin helhet via tariffen.

Den som har nätkoncession är skyldig att på skäliga villkor överföra el för annans räkning. Överföringen av el skall vara av god kvalitet. En nätkoncessionshavare är skyldig att avhjälpa brister i överföringen, i den utsträckning kostnaderna är rimliga i förhållande till de olägenheter för elanvändarna som är förknippade med bristerna. Avbrott i överföringen av el till en elanvändare får inte överstiga tjugofyra timmar.

4.1.5 Helhetsperspektiv vid teknikvalet

Sveriges elnät är ett enda sammankopplat system där alla delar hänger ihop och påverkar varandra. Många aspekter måste vägas in vid valet av teknik i de olika delarna av elnätet. För att nätägaren ska uppfylla kraven på ett säkert, tillförlitligt och effektivt elnät till en skälig kostnad för elkonsumenten, behöver alltid den teknik användas som är bäst lämpad både för den aktuella ledningen och för elnätet som helhet. Därför arbetar Sökanden efter principen att rätt teknik ska användas på rätt plats.

Beträffande regionnätet på 130 kV nivå är rätt teknik i princip alltid luftledning. I vissa fall är det dock inte rätt plats för luftledning helt enkelt därför att det inte finns fysiskt utrymme för den. I tätbebyggd stadsmiljö är det oftast nödvändigt att markförlägga ledningar även på 130 kV nivå. När befintliga transformatorstationer ska anslutas med nya ledningar i anslutning till tätbebyggda områden kan det vara nödvändigt att markförlägga nya regionnätsledningar längs den sista sträckan in till stationerna. Den situationen kan uppstå när marken successivt har exploaterats runt en transformatorstation så att fysiskt utrymme för luftledning in till stationen saknas. För att minimera riskerna med 130 kV ledningar i regionnätet är det då viktigt att den sista kabelsträckan in till stationen blir så kort som möjligt.

Den dominerande uppfattningen hos de markägare, närboende samt övriga intressenter som berörs av en planerad ny kraftledning är att den ska markförläggas. Att det är en allmän uppfattning hos de närmast berörda är fullt förståeligt då luftledningen medför en visuell påverkan samt även ett visst hinder i markanvändning till följd av stolpar och ledningsgata. Även en markförlagd ledning medför ett hinder i markanvändning men det berör ett mindre område och framför allt är den visuella påverkan betydligt mindre (en cirka 15–20 m bred skogsgata vid byggnationen varav ungefär hälften kan tillåtas växa igen). En markförläggning av en regionnätsledning medför en mindre påverkan på de närmast berörda, på bekostnad av samhället i övrigt som får ta konsekvenserna av ökade risker i elnätet, lägre driftsäkerhet samt den högre kostnaden som markförläggning av regionnätsledningar medför.

Eftersom Vattenfall Eldistribution verkar inom en reglerad monopolverksamhet har bolaget ett samhällsansvar som yttrar sig i att alla kunder, markägare och övriga intressenter måste behandlas lika. Som konstaterats ovan medför markförläggning av 130 kV ledningar i det maskade regionnätet risker för kringliggande nät. Riskerna ökar ju större del av nätet som markförläggs samtidigt som markförläggningen i sig driver på ytterligare utbyggnad av nätet för att kompensera för de markförlagda ledningarnas lägre driftsäkerhet och längre reparationstider. Det går alltid att bygga en enskild ledning som kabel men det större systemet klarar inte en kablifiering som till följd av omvärldens krav sker i allt i större skala. Det är för stora tekniska risker som äventyrar leveranssäkerheten för hela systemet, det vill säga alla anslutna kunder.

Markförläggning av Vattenfall Eldistributions maskade regionnät påverkar andra nätägare inklusive stamnätet. Ur ett systemperspektiv måste användandet av markkabel på högre spänningsnivåer begränsas och möjligheten att markförlägga 130 kV ledningar måste sparas till de platser där det verkligen inte finns fysiskt utrymme att komma fram med en luftledning. Om Vattenfall Eldistribution skulle välja markkabel i ett enskilt projekt till följd av externa krav måste bolaget, för att leva upp till likabehandling av markägare och övriga intressenter, alltid välja markkabel i alla projekt med liknande förutsättningar.

Eftersom den lokala opinionen i princip alltid kräver markförläggning av nya 130 kV ledningar måste en policy tillämpas för när detta kan accepteras. Det går inte att här endast se till varje kraftledningsprojekt var för sig, utan konsekvenserna av markförläggning måste betraktas ur ett systemperspektiv, eftersom varje ny kabelsträckning i det maskade 130 kV nätet medför konsekvenser för kringliggande elnät.

Systemperspektivet för teknikvalet luftledning/markkabel är särskilt relevant för den aktuella ledningen mellan Överby och Kungsängen. Detta eftersom Svenska kraftnät avser att bygga cirka 5 km av den planerade 400 kV ledningen Hamra-Överby som mark- och sjöförlagd kabel. Den ökade kablfieringen av 400 kV ledningen som ansluter till den aktuella 130 kV ledningen i station Överby ökar risken för störningar i det underliggande 130 kV nätet (se avsnitt 4.1.4). För att minimera risken måste kabel undvikas för aktuell ledning samt närliggande ledningar i 130 kV nätet. I sammanhanget är det även viktigt att lyfta fram att kablfiering i regionnäten även påverkar förhållandena i transmissionsnätet³. En kablfiering av aktuell ledning skulle alltså ytterligare öka risken för störningar i det överliggande stamnätet. Flera instanser har i samrådet framfört att det faktum att Svenska kraftnät väljer att markförlägga en del av 400 kV ledningen Hamra-Överby visar att även Vattenfall Eldistribution kan markförlägga 130 kV ledningen Överby-Kungsängen. I själva verket utgör det faktum att en del av 400 kV ledningen kommer att byggas markförlagd ytterligare ett starkt argument för att aktuell 130 kV ledning, samt även närliggande 130 kV ledningar, i sin helhet måste byggas som luftledningar. Detta för att minska risken för störningar i närliggande elnät på alla spänningsnivåer, även det nationella 400 kV nätet.

Med anledning av den omfattande utbyggnad av elnätet, som krävs för att klara den pågående energiomställningen, lämnade regionnätsföretagen Ellevio, E.ON Energidistribution, Jämtkraft, Skellefteå Kraft Elnät och Vattenfall Eldistribution samt Svenska kraftnät i januari 2021 förslag till regeringen på åtgärder för att säkerställa utbyggnaden av elnätet⁴. Av skrivelsen framgår att de undertecknade regionnätsföretagen samt Svenska kraftnät generellt förordar luftledning på de högre spänningsnivåerna bland annat därför att de tekniska problemen med att i stor omfattning använda markkabel på de högre spänningsnivåerna skulle bli mycket svårhanterliga och leda till minskad driftsäkerhet. För att säkerställa att system- och beredskapsperspektivet beaktas vid koncessionsprövning och annan tillståndsprövning av elnät, föreslogs regeringen att tillsätta en utredning om och i så fall vilka lagförändringar som krävs (ellagen, miljöbalken med mera).

Frågan om teknikvalet luftledning eller kabel inkluderades i Klimaträttsutredningen som lämnade sitt slutbetänkande 2022. I den ändring av ellagen som gjordes år 2024 infördes en ny paragraf 17a i andra kapitlet: Regeringen får meddela föreskrifter om vilka förutsättningar som ska gälla vid prövning av en nätkoncession för linje för valet mellan att anlägga en luftledning eller en mark- eller sjökabel.

I januari 2025 beslutade regeringen om ändringar i förordningen om nätkoncession. Beslutet innebär att växelströmsledningar som är avsedda för en spänning om 130 kV eller högre, som byggs med stöd av nätkoncession för linje, ska byggas som luftledning. Ändringen av nätkoncessionsförordningen trädde i kraft den 1 mars 2025 (19a § Förordning 2021:808 om nätkoncession).

4.1.6 Vattenfall Eldistributions ställningstagande gällande teknikval för kraftledningar med 130 kV spänning eller högre

I september 2020 tog Vattenfall Eldistribution ett principbeslut om att generellt förorda luftledning som teknikval på spänningsnivån 130 kV och uppåt. Beslutet grundar sig i ellagens krav som fastslår att nätägaren ansvarar för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el. De huvudsakliga skälen till att luftledning förordas är i korthet:

⁴ Affärsverket svenska kraftnät, Vattenfall Eldistribution AB, E.ON Energidistribution AB, Ellevio AB, Skellefteå Kraft Elnät AB & Jämtkraft AB. 2021: Förslag till åtgärder för att säkerställa utbyggnaden av Elnätet. Skrivelse till Regeringen 2021-01-29.

- Enligt ellagen ska nätägaren ansvara för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el. Begreppen i ellagen understöder ställningstagandet att generellt förorda luftledning som teknisk lösning i 130 kV-nätet.
- De tekniska problemen med att i stor omfattning förlägga markkabel i 130 kV-nätet skulle bli mycket svårhanterliga och leda till minskad driftsäkerhet. Som exempel kan nämnas risk för resonansfenomen och spänningstransienter, ökat antal felkällor med långa reparationstider, oönskade effektlöden i nätet och mindre möjligheter till maskad driftläggning med momentan reserv för anslutna kunder.
- Luftledning är generellt sett ett betydligt mer kostnadseffektivt alternativ jämfört med markkabel. Samhället får ut totalt sett mycket mer kundnytta för varje investerad krona i 130 kV-nätet om luftledning används i stället för markkabel. Därmed kan fler samhällsbehov tillgodoses med luftledningar jämfört med markkabel. Detta är i linje med Vattenfall Eldistributions uppdrag om att tillhandahålla ett effektivt elnät.
- Markkabel kan utifrån ovan beskrivna anledningar endast förordas på korta sträckor där luftledning inte är möjligt på grund av brist på fysiskt utrymme, till exempel i radiella stadsnät. Som försiktighetsprincip och för att leva upp till likabehandling av markägare och övriga berörda intressenter, kan markkabel därför bara accepteras där fysiskt utrymme för luftledning saknas.

Vattenfall Eldistributions ställningstagande gällande teknikval för spänningsnivåer på 130 kV eller högre innebär att luftledning generellt ska förordas i ansökningar om nätkoncession för linje. Detta gäller för alla typer av ärenden: nya ledningar avsedda att ansluta kunder, förstärkningar och reinvesteringar i befintligt nät, samt flytt av befintliga ledningar som initierats av kunder eller andra intressenter.

4.2 Avfärdat teknikval sambyggnation

För den inledande sträckan från Överby planeras både Sökandens 130 kV ledning samt Svenska kraftnäts 400 kV ledning Hamra-Överby anläggas som luftledning. Under genomfört samråd inkom synpunkter avseende möjligheten att sambygga dessa luftledningar i gemensamma stolpkonstruktioner. Sökanden har utrett möjligheten att sambygga dessa ledningar, en utredning som resulterade i att en sådan utformning avfärdats.

Sambyggnation av två luftledningar i gemensamma stolpar måste undvikas så långt som möjligt då det innebär drifttekniska och personsäkerhetsmässiga risker. Detta eftersom arbeten på en av de sambyggda ledningarna av elsäkerhetsskäl endast kan ske när bägge ledningarna är tagna ur drift. Om ett fel uppstår på den ena av de sambyggda ledningarna går det då inte att åtgärda felet omedelbart eftersom den andra ledningen inte kan tas ur drift vid varje givet tillfälle. Sambyggnation av luftledningar kan därför enbart accepteras där fysiskt utrymme saknas för två parallellt byggda luftledningar. I de fall sambyggnation är nödvändig av utrymmesskäl måste sambyggnationen begränsas till så långt möjligt till endast just den passage där fysiskt utrymme saknas för parallella ledningar. Sambyggnation av aktuell 130 kV ledning med Svenska kraftnäts 400 kV ledning skulle även medföra att större stolpar med en höjd om upp till 60 meter skulle behöva byggas.

4.3 Uppförande av luftledning

Ny luftledning enligt första- eller andrahandsalternativet byggs huvudsakligen som portalstolpar i trä eller komposit. Enbenta stolpar i stål kommer även att anläggas längs avsnitt av ledningssträckningarna. Specifika stolplatser kan även medföra ett behov av andra stolptyper.

Beroende på förutsättningarna vid olika stolplatser kan olika material – betong, trä, stål och plast (polyeten) – förekomma i stolpfundamenten. Luftledningens faslinor är gjorda av aluminiumlegering och dess isolatorer är av komposit. Befintlig ledning är uppförd med glasisolatorer. Vid anläggande av förstahandsalternativet kommer möjligheten att återanvända dessa isolatorer att närmare utredas.

Innan byggnationen av en ny luftledning påbörjas genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen stakas ut och markens profil mäts in och dokumenteras. Arbetet sker till fots och/eller med hjälp av lättare terränggående fordon. Alternativt sker en flygscanning för att mäta in profilen. När detaljprojekteringen och fältarbetet är färdigt avverkas skogen för att åstadkomma den nya skogsgatan. Vanliga skogsmaskiner såsom skördare och skotare används normalt vid avverkningen.

Byggnadsmaterial för ledningen samt maskiner, såsom grävmaskin och terränggående traktor med kranarm, behöver transporteras in till ledningsgatan inför byggnation av ledningen. Transporter kommer så långt som möjligt att ske på befintliga tillfartsvägar och i ledningsgatan. På så sätt minimeras behovet av nya byggvägar.

För portalstolpar sker förankring antingen genom att de grävs ned cirka 2–3 meter i marken (vid grävbart underlag) eller att de förankras direkt i berg. Eventuella stagförankringar grävs även dessa ner alternativt förankras i berg.

Vid mark med dåliga grundläggningsförhållanden kan en så kallad rustbädd användas. I schaktgropens botten, för respektive stolpben, läggs i så fall en platta av impregnerat trä, komposit eller betong. I vissa fall kan så kallade rörfundament användas. Fundamentet utgörs av ett rör av cementeringar alternativt ett rör av plast eller galvaniserad plåt. I botten på röret läggs en rustbädd. Stolpen fixeras på rörets botten och röret återfylls med lämpligt material. Vid exceptionellt dåliga grundläggningsförhållanden, exempelvis våtmark (blöt mosse) där djup till fast mark överstiger 2,5 meter, används en grundläggning kallad "flytställ". Då trycks trästolpar ner cirka 2 meter i våtmarken. Stolparna stabiliseras genom att fästas i cirka 10 meter långa längsgående och tvärgående liggande stolpar. De tvärgående stolparna fästs under de längsgående stolparna och behöver därför komma ned något i mossen. Det grävs därför ett cirka 0,3 meter djupt spår. De längsgående stolparna placeras på markytan men kommer sjunka ned något av stolpkonstruktionens tyngd. De liggande stolparna bultas sedan ihop med respektive stående stolpe som också stagas.

Vid exceptionellt blöta förhållanden kan pålning bli aktuellt för alla typer av stolpar. Dessa pålar gjuts in i det fundament som sedan blir botten för respektive stolpben.

För enbenta stålstolpar föregås stolpresning av fundamentalsanläggning. En grop schaktas ur där fundamentet sedan gjuts på plats, när betongen har härdat skruvas stolpen fast i sektioner och säkras vid behov med stag och tillhörande förankringar. Även prefabricerade betongfundament, pålningsfundament, bergfundament eller sylfundament kan komma att användas.

Resning av stolpar sker med hjälp av traktor eller mobilkran. För mobilkran behöver tillfällig byggväg anläggas fram till stolplatserna. När stolpresningen är klar monteras återstående ledningsutrustning. Samtliga stolpar utrustas med regler, för vissa portalstolpar kan det bli aktuellt med utflygning av regler med helikopter efter det att stolparna har rests. När stolpresningen är klar ska faslinorna dras ut. En pilotlina dras ut med bandvagn, helikopter eller drönare. Pilotlinan används sedan för att dra ut en faslina med hjälp av en bromsmaskin och en drag/spolmaskin. I möjligaste mån sker detta släpfrött varvid varken linor eller mark skadas.

De schaktmassor som uppstår vid stolpresning används bland annat för återfyllnad av schaktet när stolpen har rests. Eventuella överskottsmassor fördelas ut i terrängen kring stolpen (inte utanför ledningsgatan). Inga överskottsmassor lämnas i värdefulla natur- eller kulturmiljöer. Vid anläggning av betongfundament, där stora schaktvolymer uppstår, kan dessa behöva köras bort.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan. Det handlar om körning på transportvägar och körvägar i ledningsgatan, tillfälliga upplag och uppställningsplatser för maskiner och material. Avverkning- och röjningsarbetet kan medföra ett tillfälligt hinder i framkomlighet längs stigar och leder. Det uppstår också ett visst buller, vibrationer och luftföroreningar i form av avgaser ifrån de arbetsmaskiner som nyttjas för byggnationen av ledningen. Även dammspridning kan uppstå. Ljudstörning uppstår även vid skarvning av faslinor som sker vid så kallad sprängskarvning.

Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, längs diken, på stängsel eller på vägar i samband med anläggningsarbeten. Det kan exempelvis röra sig om körskador. I första hand ska entreprenören så långt möjligt återställa körskador till ursprungligt skick. I andra hand ska entreprenören komma överens om en värdering med markägaren och ersätta denne för skadorna.

4.4 Drift och underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av en lednings 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 den nya 130 kV ledningen. Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (det engångsinlösta området) samt avverkning av farliga kanträd i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av ledningsgatan sker vanligtvis med 6–7 års intervall medan syn och avverkning 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 skogsmaskiner. I det fall farliga kanträd står inom sumpskogar/ våtmarker ska särskild hänsyn i möjligaste mån tas för att undvika markskador vid avverkning. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkt, maskinval och metoder till gällande förutsättningar, exempelvis att det sker motormanuellt.

Lågväxande vegetation sparas, där detta inte hindrar underhåll och framkomlighet i skogsgatan. 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 ledningarnas säkerhet.

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

Tekniskt ledningsunderhåll, det vill säga reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre terränggående fordon.

4.5 Samråd vid underhåll

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

4.6 Avveckling och rasering av befintlig 70 kV ledning

I samband med att Sökanden ansöker om ny nätkoncession för linje avseende den nya 130 kV ledningen ansöks även om återkallelse av koncession för befintlig 70 kV ledning. Den befintliga 70 kV ledningen består av tre faslinor upphängda i enkel- och portalstolpar av trä. Enstaka stolpkonstruktioner på befintlig ledning utgörs även av stålstolpar. Ledningen är byggd under 1970-talet och omfattar kreosotimpregnerade stolpar. De flesta av stolparna är försedda med stag, dessa är i sin tur förankrade antingen med stålögglor direkt i berg eller med stagförankringar bestående av impregnerade träslipers som är nedgrävda i marken på ett djup av cirka 2 meter.

Vid rasering av ledningen lossas först faslinorna från stolparnas isolatorer, varefter linorna dras in och spolats upp på trummor. Detta görs släpfrött, det vill säga utan att linorna släpas på marken. Reglarna demonteras från stolparna och lyfts ner med hjälp av en grävmaskin eller i vissa fall en kranbil.

Vid raseringen av trästolparna grävs och/eller dras stolparna upp ur marken med gripklo monterad på grävmaskin och avlägsnas i hela sin längd.

Stagförankringar i berg tas bort. Kreosotimpregnerade stagförankringar i mark grävs upp. På vissa enskilda platser kan det finnas tydliga motstående och platsspecifika intressen som överväger nyttan med att gräva upp marken kring stolpar och stagförankringar. I dessa fall genomförs de åtgärder som ger minst påverkan på miljön i det aktuella området i samråd med länsstyrelse, kommun och markägare.

Bergögglor och förankringsjärn i berg kapas i nivå med bergytan. Marken vid stolplatser återställs normalt med befintliga massor och omgivande vegetation tillåts växa in över ytan.

Vid raseringen av stålstolpar lossas stolparnas bas från fundamentet och läggs sedan ned på marken med hjälp av fordon med kran. Stolparna klipps sedan upp i sektioner. Eventuella betongfundament bilas normalt ner till cirka 0,5 meter under markytan varefter därtill underliggande delar lämnas kvar. Att ta upp fundamenten utgör ofta en större påverkan på naturen än att lämna kvar dessa. Eventuella syllar av impregnerat trä hanteras på samma sätt som stagförankringar, se stycke ovan.

Nedtagna stolpar, stålreglar, staglinor, isolatorkedjor och övriga montagedetaljer transporteras bort från området företrädesvis med skogsmaskiner typ skotare försedda med lastbilsflak. Material transporteras till upplagsplatser vid farbar väg där raserat material sorteras i olika fraktioner för att därefter omhändertas. Allt material som rivs eller tas upp ur mark, i samband med raseringen av befintlig ledning, sorteras och återvinns eller skickas antingen som skrot eller för destruktions till behörig mottagare enligt gällande lagar och förordningar. Material som blir aktuellt att hantera vid raseringen utgörs av metaller (koppar, varmförzinkat stål och aluminium), impregnerat trä, glas, porslin samt små mängder plast. Kreosotimpregnerat trä transporteras till godkänd mottagningsanläggning för destruktions.

Raseringen innebär att markskador kan uppstå när arbetsmaskiner kör i ledningsgatan och längs befintliga vägar i området. Om raseringen, utöver vad som upprättade miljökonsekvensbeskrivningar omfattar, bedöms kunna medföra en väsentlig påverkan på natur- eller kulturmiljön avser Sökanden att genomföra ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken samt enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen. Vid slutbesiktningen som sker efter arbetets färdigställande besiktas raseringsarbetet. Eventuella markskador dokumenteras och rapporteras till entreprenör för åtgärd.

4.6.1 Förstahands- och andrahandsalternativets förutsättningar för rasering av befintlig 70 kV ledning

Sökandens utgångspunkt är att anlägga ny 130 kV ledning enligt förstahands- eller andrahandsalternativets ledningssträckning och efter att ny ledning tagits i drift påbörja raseringen av befintlig 70 kV ledning. Beroende

på vilken av förstahands- eller andrahandsalternativen som i slutändan anläggs finns skillnader i förutsättningarna för omfattningen av raseringen och i viss mån även tillvägagångssättet.

4.6.1.1 Raseringsbehov vid anläggande av förstahandsalternativet

Vid anläggande av ny 130 kV ledning enligt förstahandsalternativet längs delsträckan station Överby-Skogsborg (cirka 10 km) berörs ledningsgata tillhörande befintlig 70 kV luftledning. Därigenom kan anläggning av ny- samt rasing av befintlig ledning utföras mer eller mindre samtidigt. Utgångspunkten är att nyttja befintliga stolpar även för den nya 130 kV ledningen. Samtidigt finns det äldre stolpar som behöver raseras och ersättas av nya. Däremot berör ombyggnation och raseringsarbeten samtliga ledningsstolpar längs delsträckan och de stolpar som behöver raseras och ersättas av nya finns utspridda längs hela ledningssträckan.

För återstående del av befintlig 70 kV ledning (Skogsborg-station Kungsängen) innebär förstahandsalternativet att befintlig ledning kommer att raseras.

4.6.1.2 Raseringsbehov vid anläggande av andrahandsalternativet

Vid anläggande av inledande delsträcka Överby-Vällsta (cirka 1 km) berörs ledningsgata för befintlig 70 kV luftledning. Återstående ledningssträcka för andrahandsalternativet berör mark som antingen inte nyttjas för kraftledningsändamål idag (Vällsta-Viby) eller mark där det inte finns några uppenbara skillnader mellan sträckningsalternativen avseende förutsättningarna för anläggandet av 130 kV ledningen/raseringen av befintlig 70 kV ledning (Viby-station Kungsängen). Således innebär anläggande av andrahandsalternativet att en betydande andel (cirka 8 km, sträckan Vällsta-Skogsborg-Viby) av befintlig 70 kV ledning kommer att raseras till fullo. Mark som denna ledning upptar återgår till berörda fastighetsägare för annan möjlig markanvändning. En i sammanhanget betydande kumulativ effekt utgörs även av övriga ledningsprojekt i området och vad dessa innebär för befintliga parallellgående transmissions- och regionnätledningar längs sträckan Vällsta-Skogsborg-Viby. Utifrån de planer som vid dags dato är kända kring övriga parallellgående ledningar kommer samtliga att raseras, och därigenom återgår även mark som dessa ledningar upptar till berörda fastighetsägare för annan möjlig markanvändning.

4.6.2 Hänsynsåtgärder och konsekvensbedömning vid rasing av befintlig 70 kV ledning

I detta avsnitt redovisas en översiktlig bedömning av nödvändiga hänsynsåtgärder samt konsekvenser vid raseringsfasen av befintlig 70 kV ledning efter anläggande av ny 130 kV ledning enligt första- eller andrahandsalternativet.

Beroende på vilken av Sökandens ledningssträckningar som kommer att anläggas kan, som beskrivits ovan, omfattningen av raseringen på delsträckan Vällsta-Viby skilja sig åt. Däremot bedömer Sökanden att det inte finns några betydande skillnader mellan behovet av hänsynsåtgärder samt bedömningen av påverkan och konsekvenser till följd av raseringsfasen. Detta eftersom ombyggnationen/raseringen, oavsett val av ledningssträckning enligt första- eller andrahandsalternativet, kommer att beröra ledningsgatan på hela sträckan mellan station Överby och Skogsborg.

Nedan redovisas Sökandens bedömning av potentiella motstående intressen/aspekter som påverkas av raseringen samt de hänsynsåtgärder som Sökanden avser att vidta. I Tabell 2 redovisas tabell avseende definition för bedömningen av miljökonsekvenser och i Tabell 3 framgår Sökandens konsekvensbedömning.

Raseringsfasen av befintlig 70 kV ledning bedöms i huvudsak beröra följande intressen:

- Naturmiljö (naturvärden, djur- och växtliv)
- Kulturmiljö (kulturhistoriska lämningar)
- Friluftsliv (Vandringled/Stigar)
- Boendemiljöer (Buller)
- Infrastruktur (Allmän farled, statliga, kommunala och enskilda vägar)

Vid konsekvensbedömningen har Sökanden utgått från följande definition, se Tabell 2.

Tabell 2. Skala vid gradering av miljökonsekvenser.

Positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Innebär att värdefulla områden eller områdenas samlade värden stärks, alternativt att pågående verksamhet påverkas positivt.	Innebär att värdefulla områden inte störs och att områdenas samlade värden kvarstår, alternativt att pågående verksamhet kan pågå som tidigare.	Innebär att enstaka värdefulla områden endast störs i liten utsträckning och att områdenas samlade värden huvudsakligen kvarstår, alternativt att pågående verksamhet till viss del störs men att verksamheten i stort sett kan pågå som tidigare.	Innebär att enstaka värdefulla områden störs i sådan grad att dess värden delvis minskar, alternativt att pågående verksamhet försvåras till så stor del inom vissa områden att del av verksamheten måste flyttas/avbrytas.	Innebär att områdets karaktär eller värdekärnor förstörs, alternativt att pågående verksamhet omöjliggörs.

4.6.2.1 Hänsynsåtgärder

Behövs avverkningar i samband med raseringsarbetet utföras rekommenderas att dessa sker utanför häckningstid för fågel (1 mars-30 juli). För att reducera påverkan på naturvärden under raseringsskedet bör biologisk expertis medverka inom fem naturvärdesobjekt som utgörs av ängs- och betesmarker med högt och högsta naturvärde, se *Bilaga 2A, MKB Förstahandsalternativ* avsnitt 3.8.3. Körning i trädklädda branter i anslutning till allmän farled vid Munkholmen bör undvikas samt att träden bevaras från avverkning. Sökandens utgångspunkt är att inga särskilt skyddsvärda träd, eller generella biotopskydd kommer att påverkas av raseringsarbetet. Vidare hänsynsåtgärder redovisas i MKB A/B Bilaga 5 till sträckningsspecifika miljökonsekvensbeskrivningar.

För att undvika fysisk påverkan på kulturhistoriska lämningar som är lokaliserade i eller i anslutning till ledningsgatan, kommer de lämningar som riskerar att påverkas märkas ut i fält innan anläggnings- och raseringsarbeten påbörjas. Sökandens utgångspunkt är att ingen körning kommer att ske över eller i direkt anslutning till fornlämningarna. Inga upplag kommer heller att placeras på lämningarna. Vid ett eventuellt intrång i fornlämningar eller i närområdet till lämningarna är det i första hand länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kap. 2 § kulturmiljölagen.

Som utgångspunkt ska stigar och vandringsleder hållas framkomliga under raseringsarbetet. Beroende på när på året som raseringsarbeten utförs kommer Sökanden att, under detaljprojekteringen, följa upp behovet av att tillfälligt stänga av eller leda om vandringsleden.

I god tid innan raseringsarbetet utförs kommer Sökanden att informera berörda fastighetsägare och närboende om åtgärderna. Under raseringen ska Naturvårdsverkets gällande riktlinjer för buller från byggplatser vid bostäder och fritidshus efterlevas.

Om arbeten behöver utföras inom Trafikverkets vägområden eller fastigheter kommer kontakt tas med myndigheten.

Inför raseringen kommer en handlingsplan att upprättas för analys av riskerna för sjöfarten. Handlingsplanen upprättas och delges Sjöfartsverket senast 6 veckor innan raseringsarbeten påbörjas.

4.6.2.2 Konsekvensbedömning

Utifrån resultatet av redovisade förutsättningar samt föreslagna hänsynsåtgärder bedömer Sökanden att raseringsfasen medför följande konsekvenser.

Tabell 3. Konsekvensbedömning avseende rasing av befintlig 70 kV ledning.

Aspekt	Raseringsfas
Boendemiljö	Små negativa konsekvenser
Friluftsliv	Små negativa konsekvenser
Infrastruktur	Små negativa konsekvenser
Naturmiljö	Små negativa konsekvenser
Kulturmiljö	Obetydliga- Små negativa konsekvenser

4.7 Följdverksamheter – transformatorstationer Överby och Kungsängen

Delar av befintliga transformatorstationer Överby och Kungsängen ska byggas om.

Vid station Överby kommer en ny station att anläggas på befintligt stationsområde. Den nya stationen anläggs för att ersätta den befintliga. Ombyggnationen genomförs etappvis. Ett nytt 130 kV ställverk med luftanslutna ledningar, markkablar, åskskyddsmaster, ny kontrollbyggnad samt nya transformatorgruppar kommer att uppföras bredvid befintligt ställverk för att successivt flytta över driften till det nya ställverket. Efter att ledningar, transformatorer och all last är överflyttad till den nya anläggningen kommer det befintliga ställverket att raseras.

En motsvarande ombyggnation genomförs även vid station Kungsängen. Befintligt stationsområde planeras att utökas för anläggande av ny 130 kV ställverk. Denna anläggs för att ersätta den befintliga stationen. Bland annat kommer detta att medföra ett behov av avverkning, sprängning och schaktning i området för att bygga upp den nya stationen. Jämfört med den befintliga stationen kommer den nya att rymma en ytterligare transformator samt ta en något större andel mark i anspråk.

För planerade åtgärder har Sökanden genomfört samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken med Länsstyrelsen.

5. SAMLAD BEDÖMNING

För att möta kapacitetsbehovet i Stockholmsregionen har Vattenfall beslutat att konvertera regionnätet från 70 kV till 130 kV. En ny 130 kV ledning mellan stationerna Överby och Kungsängen är en del av ett stort åtgärds paket med ett flertal investeringsprojekt som syftar till att kunna tillgodose det förväntade effektbehovet. Ledningen behövs även för matning av el till kommuner i norra Stockholmsregionen och för att kunna genomföra de utvecklings- och utbyggnadsplaner som berörda kommuner planerar i regionen. Utöver ökad kapacitet medför 130 kV ledningen även en förbättrad robusthet för elnätet i regionen, det vill säga elnätet får en bättre redundans. Projektet är även av vikt för klimatarbetet eftersom det möjliggör en ökad grad av elektrifiering vilket i sin tur leder till minskade utsläpp av växthusgaser och minskad klimatpåverkan. En kapacitetshöjning av elnätet är också nödvändig för att Sökanden, i sin egenskap av regionnätsägare, ska kunna uppfylla sin lagstadgade anslutningsplikt.

Förstahandsalternativet kommer att upprättas inom och i anslutning till ledningsgata för befintlig 70 kV ledning. Andrahandsalternativet omfattar en ledningssträckning som till stora delar anläggs på mark som ej berörs av någon befintlig kraftledning. Detta innebär ett nytt markintrång där sträckningens utformning har anpassats efter givna förutsättningar och intressen i sträckningsområdet. I Tabell 4 redovisas en tabell över Sökandens konsekvensbedömningar av respektive alternativ. För mer information om dessa bedömningar, se sträckningsspecifika miljökonsekvensbeskrivningar i Bilaga 2A och 2B, avsnitt 3.

Till följd av att förstahandsalternativet i huvudsak berör befintlig ledningsgata medan andrahandsalternativet tar ny mark i anspråk inom ett område som generellt saknar befintliga kraftledningar så finns det en allmän skillnad mellan respektive sträckningsalternativs förväntade miljökonsekvenser. Utgångspunkten är att så långt möjligt nyttja befintliga stolpar även för den nya 130 kV ledningen enligt förstahandsalternativet. I större utsträckning påverkas andrahandsalternativet av kumulativa effekter från övriga pågående ledningsprojekt i området. Sammantaget förordar därför Sökanden förstahandsalternativets sträckning.

Tabell 4. Sökandens samlade bedömning av konsekvenser under bygg- och driftsfas vid anläggande av förstahands- eller andrahandsalternativet.

	Förstahandsalternativet		Andrahandsalternativet	
Aspekt	Bygghfas	Driftsfas	Bygghfas	Driftsfas
Strömförsörjning och redundans	-	Positiva	-	Positiva
Markanvändning	Små negativa	Obetydliga	Små negativa	Måttliga- Stora negativa
Kommunala planer	-	Obetydliga	-	Måttliga negativa
Resurshushållning	Små negativa	Obetydliga	Små negativa	Obetydliga
Miljö kvalitetsnormer och vattenskyddsområden	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Förorenad mark	Obetydliga	Obetydliga	Små negativa	Obetydliga
Naturmiljö (inkl. naturvårdsarter)	Små negativa	Positiva- Obetydliga	Måttliga- Stora negativa	Måttliga- Stora negativa
Kulturmiljö	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Friluftsliv	Små negativa	Obetydliga	Måttliga negativa	Obetydliga
Landskapsbild	-	Obetydliga	-	Måttliga negativa
Boendemiljö, hälsa och säkerhet	Små negativa	Obetydliga	Måttliga negativa	Obetydliga
Infrastruktur	Små negativa	Obetydliga	Måttliga negativa	Obetydliga

6. MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

I miljöbalkens andra kapitel finns allmänna hänsynsregler som gäller vid alla åtgärder som inte är av försumbar betydelse. Dessa ska följas av alla. Vid tillståndsprövning eller liknande prövning är verksamhetsutövaren skyldig att visa att miljöbalkens allmänna hänsynsregler följs. Projektets överensstämmelse med hänsynsreglerna redovisas i Tabell 5 nedan.

Tabell 5. Miljöbalkens hänsynsregler samt projektets uppfyllelse av reglerna.

Hänsynsregler	Uppfyllelse av hänsynsregler
1 § Bevisbörderegeln Den som bedriver en verksamhet eller har för avsikt att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd, ska kunna visa att verksamheten kan bedrivas eller själva åtgärden vidtas på ett miljömässigt godtagbart sätt i förhållande till hänsynsreglerna.	I upprättade miljökonsekvensbeskrivningar och tillhörande utredningar redogörs för hur de allmänna hänsynsreglerna beaktas.
2 § Kunskapskravet Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd, skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.	Sökanden är ett etablerat nätföretag som har lång erfarenhet av att bedriva denna verksamhet samt ta fram underlag för prövning av nya kraftledningar. Miljökonsekvenserna av ny 130 kV ledning, enligt respektive ledningssträckning, klargörs inom ramen för upprättade miljökonsekvensbeskrivningar. Kunskap har inhämtats under hela projektets gång genom det utredningsarbete som ingår i koncessionsansökan och efterföljande projekteringsarbete. I arbetet har erforderlig expertis anlitats och uppgifter från samråd har beaktats.
3 § Försiktighetsprincipen Regeln innebär att redan risken för skador och olägenheter medför en skyldighet att vidta åtgärder som behövs för att negativa effekter på hälsa och miljö ska förebyggas, hindras eller motverkas. Principen om bästa möjliga teknik innebär att man för yrkesmässig verksamhet ska använda sig av bästa möjliga teknik för att förebygga skador och olägenheter. Tekniken måste, ur teknisk och ekonomisk synpunkt, vara industriellt möjlig att använda inom branschen i fråga.	I upprättade miljökonsekvensbeskrivningar redovisas, i de fall där det ansetts motiverat, förslag på åtgärder för att förhindra eller minska miljökonsekvenserna av planerad verksamhet. Beslutade åtgärder förs vidare som miljökrav på entreprenörer. Vid byggnation av ledningen kommer försiktighet att iakttas för att minska störning på omkringboende och miljön. Sökta sträckningar har valts för att ge så liten omgivningspåverkan som möjligt.
4 § Produktvalsprincipen Produktvalsprincipen (utbytesregeln) innebär att alla ska undvika att använda eller sälja kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan innebära risk för	Val av produkter och metoder utifrån risker för människors hälsa och miljön kommer att beaktas i kommande upphandling för byggande av kraftledningen samt vid drift och underhåll.

människors hälsa eller miljön om produkterna kan ersättas med andra, mindre farliga produkter.	
5 § Hushållnings- och kretsloppsprinciperna Hushållningsprincipen innebär att all verksamhet skall drivas och alla åtgärder ske på ett sådant sätt att råvaror och energi används så effektivt som möjligt och att förbrukningen samt avfallet minimeras. Kretsloppsprincipen innebär att det som utvinns ur naturen ska kunna användas, återanvändas, återvinnas och bortskaffas på ett uthålligt sätt med minsta möjliga resursförbrukning och utan att naturen skadas. För bedömning av hur principerna bäst ska tillämpas bör aktuell verksamhet eller åtgärd bedömas ur ett vaggan-till-graven-perspektiv, genom till exempel livscykelanalys.	Massor som uppkommer vid schaktarbeten ska återanvändas så långt som möjligt. Allt material som rivs eller tas upp ur mark, i samband med raseringen av den befintliga ledningen, sorteras och skickas antingen som skrot eller för destruktion till behörig mottagare. Material som blir aktuellt att hantera vid raseringen utgörs av metaller (koppar, varmförzinkat stål och aluminium), impregnerat trä, glas, porslin samt små mängder plast.
6 § Lokaliseringsprincipen För alla verksamheter och åtgärder som inte är av försumbar betydelse, ska en sådan plats väljas att ändamålet kan nås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och för miljön.	En alternativutredning har genomförts för den planerade ledningen. Alternativa sträckningar har analyserats och utvärderats med hänsyn till påverkan på berörda intressen. Sökanden anser att söka alternativ sammantaget medför minsta intrång och olägenhet.
7 § Skälighetsregeln Kraven på hänsyn skall vara miljömässigt motiverade utan att vara orimliga att uppfylla. Hänsynsreglerna skall tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader.	De skadeförebyggande åtgärder som inarbetats i upprättade miljökonsekvensbeskrivningar har bedömts som skäliga.
8 § Skadeansvar Innebär att alla som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört för att denna avhjälps i den omfattning det kan anses skäligt enligt MB 10 kap.	I upprättade miljökonsekvensbeskrivningar redovisas, i de fall där det ansetts motiverat, förslag på åtgärder för att förhindra eller minska miljökonsekvenserna av planerad verksamhet. Om skador eller olägenheter ändå uppstår, ansvarar Sökanden för att avhjälpa eller ersätta dessa i enlighet med gällande lagstiftning.

7. REFERENSER

1. Energiföretagen Sverige, 2021: Regionnätets funktion och utformning.
2. ENTSO-E, 2024: HVAC Nordic and Baltic grid disturbance statistics 2023.
3. Lennerhag, O. 2020: Konsekvenser av kablfiering i stamnätet -Elkvalitet, temporära överspänningar och interaktion. Independent Insulation Group Sweden AB. Rapport R20-1218-01.
4. Affärsverket svenska kraftnät, Vattenfall Eldistribution AB, E.ON Energidistribution AB, Ellevio AB, Skellefteå Kraft Elnät AB & Jämtkraft AB. 2021: Förslag till åtgärder för att säkerställa utbyggnaden av Elnätet. Skrivelse till Regeringen 2021-01-29.