



Miljökonsekvensbeskrivning

Ny 130 kV kraftledning mellan Älvnäs–
Bockholmssundet, Ekerö och Salems kommuner,
Stockholms län

Version 2

Projektorganisation:




Vattenfall Eldistribution AB

www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel: 08-739 50 00

Org.nr: 556417-0800

Projektledare: 

Tillstånd och rättigheter: 

Miljökonsekvensbeskrivning


Rejlers Sverige AB

Box 30233


104 25 Stockholm

www.rejlers.se

Uppdragsledare 

MKB och kartor 

Teknik 

Granskning 

Foton, illustrationer och kartor: Om inget annat anges Rejlers Sverige AB och Vattenfall Eldistribution AB.

Kartmaterial: © Lantmäteriet MS2013/04895. Länsvisa geodata © Länsstyrelsen

SAMMANFATTNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB), som efterföljer ett avgränsningssamråd, ingår som bilaga till Vattenfall Eldistribution AB:s (Sökanden) ansökan om nätkoncession för linje för en ny 130 kV kraftledning mellan Älvnäs och Bockholmssundet i Ekerö och Salems kommuner, Stockholms län. Syftet med den nya kraftledningen är att öka kapaciteten och förstärka det regionala ledningsnätet (regionnätet) i södra delen av länet.

Alternativa sträckningar och förordad sträckning

Den förordade sträckningen, som Sökanden ansöker om koncession för, har föregåtts av en process där olika lokaliseringar och avvägningar har utretts. Hänsyn har tagits till bl.a. kommunala intressen, natur- och kulturvärden, boendemiljö, tekniska och ekonomiska aspekter samt inkomna synpunkter från samråd. De alternativa lokaliseringarna mynnade därefter ut i förordad sträckning.

Den förordade ledningssträckningen är ca 7,4 km lång i luftledningsutförande. Sträckan är till största delen lokaliserad i eller intill ledningsgata för befintlig 70 kV ledning som ska raseras eller bytas ut.

Samråd

I detta projekt har Sökanden antagit att betydande miljöpåverkan föreligger och därmed direkt genomfört ett avgränsningssamråd som utfördes skriftligt. Samrådet genomfördes hösten 2019 genom att inbjudan skickades via mail/brev till Länsstyrelsen i Stockholms län, Ekerö, Salems och Södertälje kommuner, flera statliga myndigheter, organisationer, intresseföreningar samt berörda markägare. Allmänheten bjöds in via annonser i Svenska Dagbladet, Dagens Nyheter, Mitt i Salem, Länstidningen i Södertälje och Mälardalens Nyheter. Information om projektet och samrådshandlingar har även funnits tillgängliga på Sökandens hemsida. Sökanden har även arrangerat två samrådsmöten i form av öppna hus. Samrådsmötena har samordnats med två andra projekt som går från Bockholmssundet-Kolbotten och Kolbotten-Ekensberg-Almnäs.

Eftersom Sökanden antagit betydande miljöpåverkan har sökanden tagit fram denna MKB utifrån den specifika miljöbedömningen.

Bedömning av konsekvenser på berörda intressen

Sammantaget bedöms förordad sträckning innebära små konsekvenser för människors hälsa och miljön. Förordad sträckning följer till större delen av sträckan antingen en befintlig 70 kV lednings sträckning eller parallellt med befintlig skogsgata, varför inga större konsekvenser bedöms medföras på närliggande intressen.

Markanvändning och planer

Marken som den planerade ledningen kommer gå genom är till största delen genom skogsmark och jordbruksmark. Stor del av den förordade sträckningen kommer anläggas i redan befintlig eller parallellt med befintlig ledning. Planerad ledning bedöms inte strida mot gällande detaljplaner och inga hänsynsåtgärder bedöms därför inte nödvändiga för dem. Avseende detaljplaner som är i planeringsstadium kommer Sökanden att beakta och ha dialog med kommunen för att minimera risken att hindra planarbetet. Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för markanvändning och planer blir obetydliga-små.

Naturmiljö

Förordad sträckning berör inget riksintresse för naturmiljön, dock berörs ett Natura 2000-område och ett naturreservat. Genom att vidta relevanta hänsynsåtgärder och genom att till stor del uppföra ledningen i befintlig skogsgata minskar konsekvenserna för naturmiljön, skyddade arter och fåglar samt naturvärdesobjekt. Erforderliga dispenser kommer att sökas. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljön bli små-måttliga.

Kulturmiljö

Förordad sträckning går genom ett riksintresse för kulturmiljövård. Inom 100 meter finns tre kulturlämningar och inom 50 meter finns tre kulturlämningar och ingen kulturlämning korsas. I riksintresset bedöms inte någon värdekärna påverkas eftersom åtgärderna är begränsade till mindre ombyggnationer av befintlig ledning alternativt ersättning av befintlig ledning parallellt med denna. De negativa konsekvenserna för kulturmiljön bedöms bli små.

Landskapsbild

Förordad sträckning berör inga områden som omfattas av skydd för landskapsbilden. Förordad sträckning löper genom områden med både skog och öppen mark. Landskapet är delvis kuperat och genom vissa områden, som t.ex. vid korsning med bilvägar eller åkermark. Inget landskapsbildskydd berörs. Där ledningen går nära bebyggelse på Helgö begränsas de visuella konsekvenserna till stor del av mellanliggande vegetation. Landskapet är idag påverkat av kraftledningar. Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för landskapsbilden blir små.

Friluftsliv

Förordad sträckning går genom ett riksintresse för rörligt friluftsliv och korsar en vandringsled, Ekerö-Munsöleden del 1, på ett flertal ställen. I området vid planerad 130 kV ledning bedrivs friluftaktiviteter som vandring och fågelskådning. Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för friluftslivet blir små.

Boendemiljö

Ledningen kommer till största delen att byggas i befintlig ledningssträckning. De negativa konsekvenserna bedöms främst vara kopplat till anläggningstiden, eftersom arbetsfordon bl.a. genererar buller. Avståndet mellan kraftledning och bostadshus, för den nya ledningen jämfört med befintlig, kommer att öka för de bostadshus som ligger närmast befintlig ledning. Sammantaget bedöms därför konsekvenserna för boendemiljön som små positiva.

Infrastruktur

Planerad 130 kV ledning kommer inte innebära något hinder för andra kraftledningar eller MSA-ytor. Ledningen bedöms inte heller hindra båttrafik. Förordad sträckning berör övriga statliga vägar, kommunala vägar och mindre enskilda vägar. Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för infrastrukturen blir små.

Potentiellt förorenade områden

Förordad sträckning passerar två potentiellt förorenade områden på ett behörigt avstånd. Eftersom de idag kända potentiellt förorenade områdena ligger på ett behörigt avstånd från planerad 130 kV ledning bedömer Sökanden att inga konsekvenser för potentiellt förorenade områden kommer uppstå.

Totalförsvaret

Förordad sträckning berör den norra delen av ett skjutområde som är av riksintresse för Försvarsmakten. Sökanden kommer att föra dialog med Försvarsmakten, Hemvärnets stridsskola och Fortifikationsverket vid upprättandet av ledningen. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för totalförsvarets intressen bli obetydliga-små.

2024-01-29

2021-102533-0014

INNEHÅLL

1	INLEDNING	9
1.1	Bakgrund	9
1.2	Beskrivning av planerad verksamhet.....	9
1.3	Syfte och behov	10
1.4	Vattenfall Eldistribution AB	11
1.5	Disposition	11
1.6	Metod för miljökonsekvensbeskrivning.....	11
1.6.1	Krav på sakkunskap	12
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	13
2.1	Koncessionsansökan.....	13
2.2	Genomförda samråd.....	14
2.2.1	Uppdelning av sträckning	14
2.3	Annan lagstiftning	15
3	ALTERNATIVUTREDNING	16
3.1	Avfärdade stråkalternativ	16
3.2	Förordat stråk	17
3.3	Val av sträckningsalternativ.....	18
3.3.1	Beskrivning av förordad ledningssträckning	18
4	UTFORMNING OCH Utförande	20
4.1	Luftledning	20
4.1.1	Utformning av luftledning	20
4.1.2	Uppförande av luftledning.....	21
4.1.3	Markbehov	21
4.1.4	Drift och underhåll.....	24
4.2	Markkabel	24
4.2.1	Utformning av markkabel.....	24
4.2.2	Förläggning av markkabel	25
4.2.3	Markbehov	25
4.2.4	Drift och underhåll.....	25
4.3	Motivering val av teknik	25
4.4	Avveckling och rasering.....	26
4.4.1	Åtgärder på befintlig 70 kV ledning.....	26
5	NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV	28
5.1	Översiktlig landskapsbeskrivning	28
5.2	Nollalternativ	28

5.3	Strömförsörjning och redundans	30
5.3.1	Hänsynsåtgärder	30
5.3.2	Konsekvensbedömning	30
5.4	Markanvändning och planer	30
5.4.1	Hänsynsåtgärder	31
5.4.2	Konsekvensbedömning	32
5.5	Resurshushållning	32
5.5.1	Hänsynsåtgärder	32
5.5.2	Konsekvensbedömning	32
5.6	Miljömål.....	33
5.6.1	Hänsynsåtgärder	33
5.6.2	Konsekvensbedömning	33
5.7	Miljö kvalitetsnormer	34
5.7.1	Hänsynsåtgärder	36
5.7.2	Konsekvensbedömning	37
5.8	Naturmiljö.....	37
5.8.1	Skyddade naturområden	38
5.8.2	Övriga naturvärden	40
5.8.3	Skyddsvärda arter.....	41
5.8.4	Naturvärdesobjekt.....	43
5.8.5	Hänsynsåtgärder	44
5.8.6	Konsekvensbedömning	46
5.9	Kulturmiljö	53
5.9.1	Hänsynsåtgärder	55
5.9.2	Konsekvensbedömning	55
5.10	Landskapsbild	55
5.10.1	Hänsynsåtgärder	56
5.10.2	Konsekvensbedömning	56
5.11	Friluftsliv.....	56
5.11.1	Hänsynsåtgärder	57
5.11.2	Konsekvensbedömning	58
5.12	Boendemiljö, hälsa och säkerhet.....	58
5.12.1	Elektriska och magnetiska fält	58
5.12.2	Bebyggelse och boendemiljö.....	59
5.12.3	Hänsynsåtgärder	60
5.12.4	Konsekvensbedömning	60

5.13	Infrastruktur.....	61
5.13.1	Hänsynsåtgärder	62
5.13.2	Konsekvensbedömning	62
5.14	Potentiellt förorenade områden	62
5.14.1	Hänsynsåtgärder	63
5.14.2	Konsekvensbedömning	63
5.15	Totalförsvaret.....	63
5.15.1	Hänsynsåtgärder	64
5.15.2	Konsekvensbedömning	64
6	KUMULATIVA EFFEKTER.....	65
7	SAMLAD BEDÖMNING.....	66
7.1	Sammanfattning.....	68
8	REFERENSER	69

Bilagor

1. Samrådsredogörelse inkl. bilagor
2. Översiktskarta
3. Karta över naturvärden
4. Rapport naturvärdesinventering
5. Karta över kultur- och friluftsvärden
6. Karta över intressen för totalförsvaret och infrastruktur
7. Rapport kompletterande naturvärdesinventering
8. Rapport fågelinventering
9. Rapport fladdermusinventering
10. Rapport stekelinventering

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 130 kV¹ kraftledning mellan Älvnäs och Bockholmssundet i Ekerö och Salems kommuner, Stockholms län.

1.1 Bakgrund

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. För att möta detta behov och öka driftsäkerheten i nätet har Sökanden upprättat en utvecklingsplan som bland annat omfattar regionnätet i Stockholm.

Huvudalternativet har varit att bygga om i befintliga sträckningar, där det är möjligt. För de flesta befintliga ledningar är det dock inte möjligt att göra längre driftavbrott varför de nya ledningarna föreslås byggas parallellt med befintliga. De befintliga ledningarna raderas när de nya är tagna i drift. På vissa delsträckor, där det är svårframkomligt och finns starka motstående intressen som gör att det inte går att bygga om ledningen i anslutning till befintlig ledning, har justeringar av sträckningarna föreslagits.

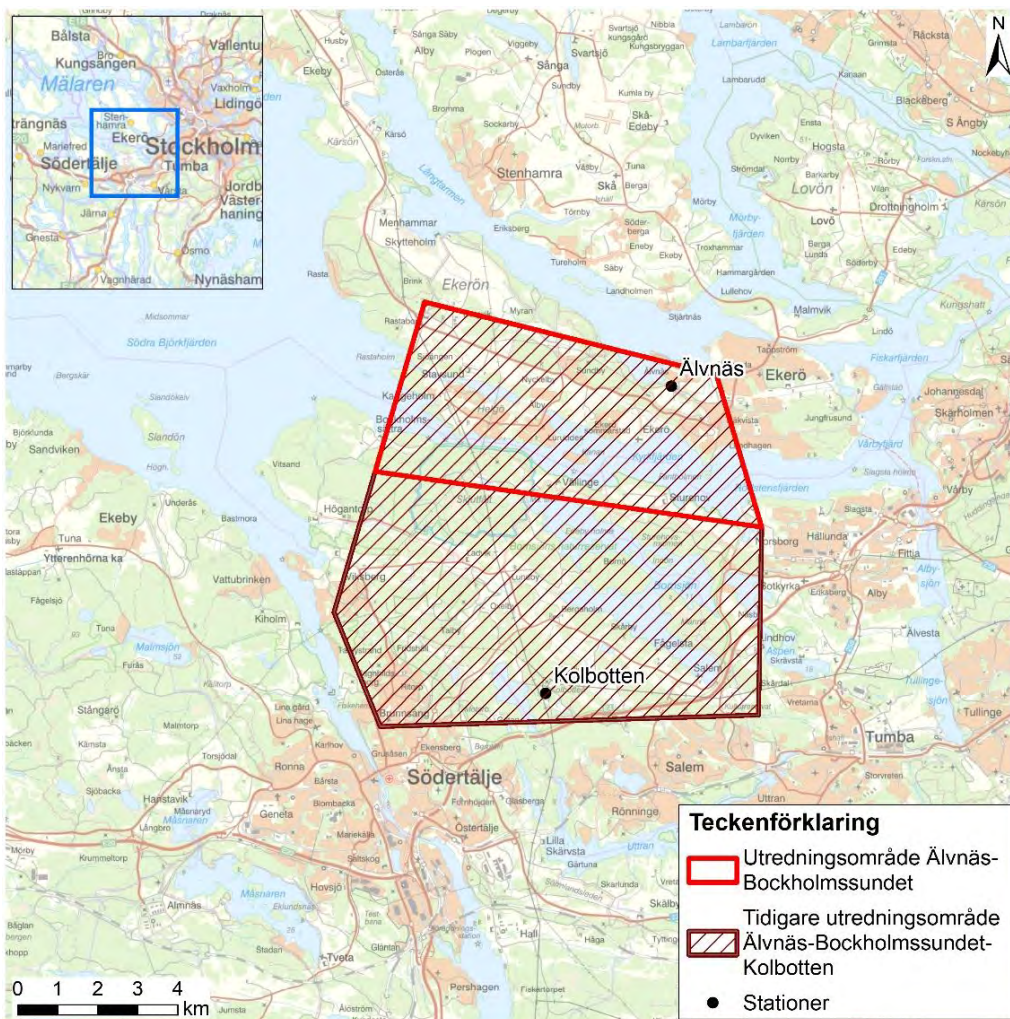
Helt nya sträckningar mellan anslutningspunkterna för ledningarna har studerats i tidigt skede. Ledningarna har funnits på aktuella platser under lång tid och omgivningarna har således även anpassats efter ledningarna i de flesta fall. Att hitta helt nya sträckningar inom aktuella områden är mycket svårt med avseende på bebyggelse, skyddade områden (exempelvis naturreservat) m.m. Det innebär oftast längre sträckningar med större intrång och påverkan på omgivande områden jämfört med att samlokalisera med befintliga ledningar, där ett intrång redan finns idag. För befintliga ledningar och sträckningar innehar Sökanden rättigheter för sina ledningar (markupplåtelseavtal och ledningsrätt). De alternativ som utretts och de avväganden som gjorts för de ledningar som behandlas i detta underlag framgår i kommande avsnitt.

1.2 Beskrivning av planerad verksamhet

För att möta samhällsutvecklingen i form av tillväxt och myndighetskrav samt Sökandens egna krav på leveranssäkerhet behöver kapaciteten ökas i regionnätet i det aktuella området. Som en del i detta planeras en ny 130 kV ledning mellan transformatorstationen Älvnäs och Bockholmssundet, se Figur 1.

Från station Älvnäs och ca 4,7 km västerut kan den befintliga 70 kV ledningen ersättas direkt i befintliga stolpar. Resterande sträcka mot Bockholmssundet planeras befintlig 70 kV ledning att raderas efter att den nya 130 kV ledningen är drifttagen.

¹ Vanligtvis benämns ledningar på de aktuella spänningsnivåerna 70 kV ledning eller 130 kV ledning. Ledningarnas nominella spänning är egentligen något högre än dessa värden, 77 respektive 132 kV. Ledningarnas konstruktionsspänning, d.v.s. den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är i dessa fall 84 kV respektive 145 kV. Planerad och befintlig ledning kommer i denna MKB benämnas som "befintlig 70 kV ledning" respektive "planerad 130 kV ledning" eller "förordad sträckning".



Figur 1. Översiktskarta över utredningsområdet. Projektet var tidigare utrett tillsammans med ett annat ledningsprojekt mellan Bockholmssundet och Kolbotten. Sträckan mellan Bockholmssundet och Kolbotten behandlas i en annan koncessionsansökan.

1.3 Syfte och behov

Infrastrukturen är en viktig del av kraftsystemet och är indelad i tre nivåer: stamnät, regionnät och lokalnät. Elnätet kan liknas vid ett vägnät där stamnätet, med 220 eller 400 kV spänning, utgörs av europavägar, regionnätet av riksvägar och lokalnätet av länsvägar och lokalgator. Elen transporteras över långa avstånd i stamnätet för att sedan ledas vidare i regionnätets ledningar med spänning från 20 kV till 130 kV. Lokalnätet har en spänningsnivå från 0,4 kV till 20 kV. Till lokalnätet ansluts mindre industrier, hushåll och andra användare. Näten kopplas ihop i transformatorstationer där spänningen transformeras mellan de olika spänningsnivåerna.

Regionnätet i området består idag av 20 kV och 70 kV ledningar. Stationen Älvnäs, strax väster om Ekerö centrum, utgör en viktig försörjningspunkt till underliggande lokalnät. Den aktuella ledningen mellan Älvnäs och Bockholmssundet kommer i förlängningen anslutas till station Kolbotten men det behandlas i en annan koncessionsansökan (Bockholmssundet-Kolbotten).

Kapacitetsläget i elnätet i Stockholmsregionen är ansträngt med risk för effektbrist med nuvarande matning från stamnätets 220 kV till regionnätets 70 kV ledningar. Sökanden planerar att möta kapacitetsbehovet genom att spänningshöja regionnätet från 70 kV till 130 kV med uttag från stamnätets 400 kV

fördelningsstationer. Det innebär att Sökanden planerar att bygga om befintliga anläggningar (ledningarna och stationer) inom regionnätet.

Utvecklingen av 70 kV komponenter har avstannat och det kommer att bli svårare och framöver ej möjligt att få tag på reservdelar för denna spänningsnivå eftersom den 2014 utgick som internationell standard. Att öka spänningsnivån till 130 kV ger ett mer robust elnät som är bättre rustat för framtida behov med fortsatt stabil och trygg elförsörjning av regionen. Övergången till 130 kV kommer att genomföras efterhand som befintliga ledningar behöver förnyas eller då nätet behöver förstärkas med nya ledningar. I samband med förnyelsen av befintlig 70 kV ledning planerar Sökanden därför att bygga den nya ledningen för standardspänningen 130 kV. Eftersom övergången till 130 kV standard kommer att ske under en längre period kommer ledningen till en början att drivas med 70 kV till dess att alla stationer och anslutande ledningar i regionnätet har uppgraderats till 130 kV.

1.4 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till 900.000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4-150 kV. Företaget har cirka 1200 anställda, med kontor i Solna, Jokkmokk, Linköping, Luleå, Trollhättan, Umeå, Uppsala och Västerås. Under 2022 investerade Vattenfall Eldistribution cirka 5,5 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserade genom att bygga in ny teknik för bättre övervakning och styrning av elnätet. Elnätet behöver också anpassas för att kunna ansluta en växande andel förnybara energikällor, elfordon och ny elintensiv industri. Under nästkommande år accelereras investeringarna. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling och sätta standarden för framtidens energilösningar.

1.5 Disposition

För bästa överblick och förståelse rekommenderas att miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) läses i kapitlens ordningsföljd.

MKB:n inleds med en presentation av de lagar och bestämmelser som reglerar tillstånd för aktuell verksamhet. Därefter redogörs för bakgrunden till de överväganden som har gjorts vid valet av förordat alternativ för verksamheten. I efterföljande kapitel ges en teknisk beskrivning och redovisning av utformning av den aktuella verksamheten. Därefter presenteras områdets förutsättningar gällande bl.a. markanvändning, planer, natur- och kulturmiljö, landskapsbild, friluftsliv, boendemiljö, infrastruktur och förorenade områden. Slutligen görs en beskrivning och bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller specifika åtgärder förväntas ge samt kumulativa effekter. Därefter avslutas MKB:n med en samlad bedömning av förordat alternativ för verksamheten.

1.6 Metod för miljökonsekvensbeskrivning

Då verksamheten antagits medföra betydande miljöpåverkan (BMP) ska en specifik miljöbedömning genomföras. En MKB enligt den specifika miljöbedömningen är det dokument som utarbetas under tillståndsprocessen. I MKB:n ska upplysningar som behövs för bedömningar av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan förväntas ge lämnas och dokumentet utgör beslutsunderlag som ger en samlad bedömning av verksamhetens miljöpåverkan.

Eftersom Sökanden har antagit att verksamheten kan medföra BMP har avgränsningssamråd genomförts med en bred samrådsrets, både skriftligt och genom samrådsmöten i form av öppna hus.

För att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekterna av den planerade ledningen har erforderligt underlag tagits fram. De intressen, som t.ex. natur- och kulturvärden, som beskrivs har kartlagts med hjälp av

befintlig geodata. Insamling av underlagsmaterial har skett från berörda kommuners planer, länsstyrelsens och Naturvårdsverkets databaser över länsvisa geodata och riksintressen, Riksantikvarieämbetets databas över kulturmiljövärden, Skogsstyrelsens databas över skogliga värden, Jordbruksverkets databas över ängs- och betesmarker samt upplysningar som har inkommit i samband med samråd. Kännedom om markföröreningar enligt MIFO-metodiken har laddats ned från Länsstyrelsernas register i EHB-databasen. All information gällande förekomst av skyddsvärda arter kommer från Artportalen eller genom naturvärdesinventering. Vidare har det gjorts fältbesök på plats vid ett flertal tillfällen för att ytterligare studera förhållanden och framkomlighet i området.

Osäkerheter som har identifierats i detta projekt är bl.a. att viktig information kan ha missats genom att samrådsparter har låtit bli att lämna yttranden samt att geodata som har laddats ned kan vara inlagt med osäkerheter som t.ex. att gränser för områden och punkter kan vara inlagt på fel ställen.

1.6.1 Krav på sakkunskap

Vattenfall Eldistribution AB är ett etablerat nätbolag med gedigen erfarenhet av att bygga och driva kraftledningar. I detta projekt har Sökanden genom grundlig undersökning av befintlig geodata, information från kommunala planer och genomförda samråd inhämtat underlag om det aktuella området samt utrett de konsekvenser som den planerade ledningen kan komma att medföra. Sökanden anser således att kunskapskravet uppfylls för att bedriva verksamheten på det sätt som skyddar människors hälsa och miljön mot skada och olägenheter.

Rejlers Sverige AB, som har mångårig erfarenhet av framtagande av tillståndshandlingar och undersökningar, har fått i uppdrag att bistå Vattenfall Eldistribution AB med tillståndsprocessen för den nya ledningen.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

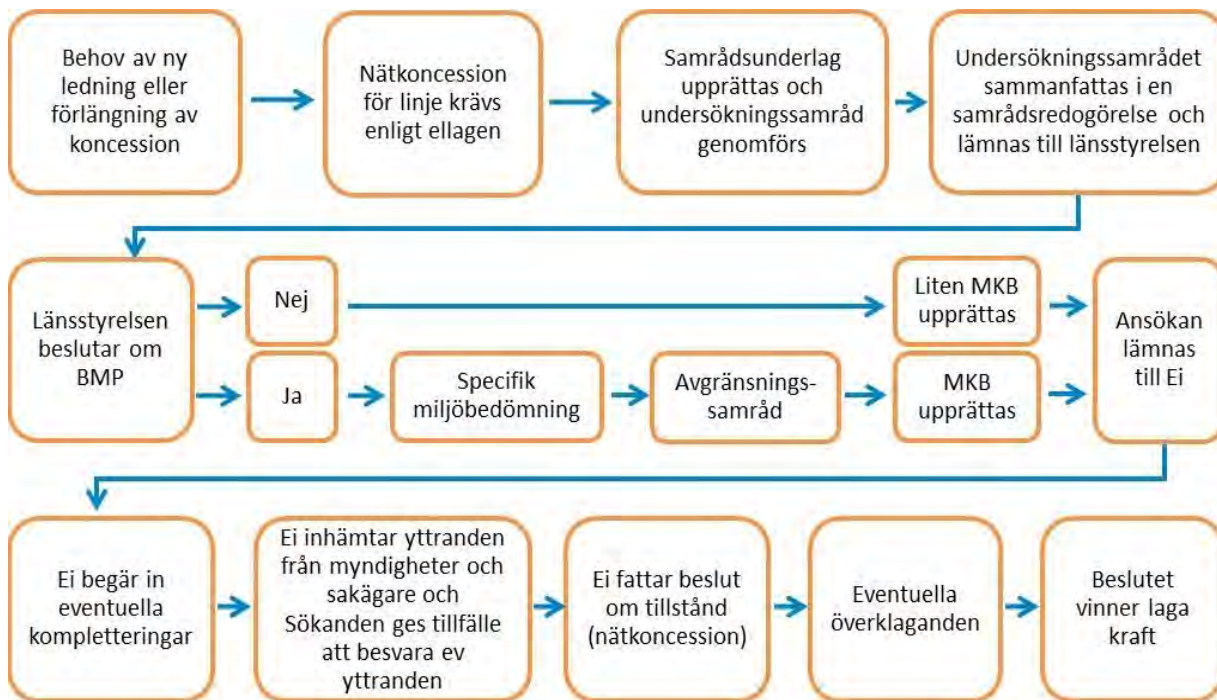
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare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

2.1 Koncessionsansökan

Tillståndsprövsprocessen inleds med en utredning om verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej, se Figur 2. Detta görs vanligtvis 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 BMP.

Enligt 6 kap. 23 § punkt 1 miljöbalken behöver inte den som avser att bedriva en verksamhet undersöka om verksamheten kan innebära betydande miljöpåverkan om verksamhetsutövaren själv anser att betydande miljöpåverkan kan antas.² Inför samråd antog Sökanden att verksamheten kan antas ha betydande miljöpåverkan, eftersom verksamheten vid projektets början berörde områden med värdefull naturmiljö (se mer information om uppdelning av stäckning i avsnitt 2.2.1) och Sökanden anser att det finns stor risk att verksamheten bedöms kunna medföra BMP och ett undersökningssamråd har därmed inte genomförts.

Eftersom Sökanden har valt att själv anta BMP behöver bestämmelserna i 6 kap. miljöbalken om specifik miljöbedömning tillämpas vid framtagande av MKB. Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen (Ei), som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Ei om koncession (d.v.s. tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan.



Figur 2. Tillståndsprövsprocessen. I detta fall har Sökanden antagit att verksamheten kan ha BMP och avgränsningssamråd har genomförts direkt.

² Miljöbalken (1998:808)

2.2 Genomförda samråd

Tidigt i tillståndsprocessen genomförde Sökanden tidiga samrådsmöten med Södertälje, Salems och Ekerö kommuner.

Avgränsningssamrådet inleddes genom att en inbjudan till skriftligt samråd skickades till Länsstyrelsen i Stockholms län, Salems kommun, statliga myndigheter som kan antas vara berörda, nätägare, företag, organisationer, föreningar och berörda markägare. Annonsering för avgränsningssamråd skedde den 17 september 2019 i Svenska Dagbladet, Dagens Nyheter, Mitt i Salem och Länstidningen i Södertälje och den 25 september 2019 i Mälardagens Nyheter. Information om ärendet och samrådshandlingar har även funnits tillgängliga på Sökandens hemsida sedan första samrådsdagen. Samrådet genomfördes mellan 16 september och 18 oktober 2019. Öppna samrådsmöten hölls den 2 oktober 2019 i Brunnsängskyrkans församlingslokal i Södertälje kommun samt 3 oktober 2019 i Marielunds katolska stiftsgård på Helgö i Ekerö kommun.

I samrådet inkluderades även de planerade ledningarna mellan Bockholmssundet-Kolbotten samt Kolbotten-Ekensberg-Almnäs. I samrådsunderlaget var hela sträckan mellan Älvnäs-Kolbotten presenterad men delades därefter upp i två sträckor och två separata MKB:er (se avsnitt 2.2.1). Detta tillvägagångssätt har dock inte begränsat möjligheten till alternativa sträckningar.

En samrådsredogörelse har sammanställts där inkomna synpunkter från samrådet finns sammanfattade tillsammans med Sökandens bemötande av dessa, se bilaga 1. Samrådsunderlaget som skickades med inbjudan till samråd kan ses i underbilaga till bilaga 1.

Efter genomfört avgränsningssamråd har Sökanden tagit del av alla inkomna synpunkter och föreliggande MKB har tagits fram.

2.2.1 Uppdelning av sträckning

Sökanden har valt att samordna avgränsningssamråd för hela sträckningen mellan Älvnäs och Kolbotten. Sträckningen mellan Älvnäs och Kolbotten delas dock upp i två koncessionsansökningar: Älvnäs-Bockholmssundet och Bockholmssundet-Kolbotten. Föreliggande MKB avser delsträckan Älvnäs-Bockholmssundet. På denna delsträcka byggs ledningen tills stor del i samma sträckning som befintlig 70 kV ledning, se Figur 12 på sida 27.

Planerad sträckning mellan Älvnäs-Bockholmssundet kommer till stor del byggas om i befintlig ledningssträckning till skillnad från Bockholmssundet-Kolbotten som huvudsakligen byggs i ny ledningssträckning parallellt med två befintliga 400 kV ledningar. Ombyggnationen av ledningen Älvnäs-Bockholmssundet är inte lika tidskritisk för att den nya 130 kV ledningen Kolbotten-Ekensberg-Almnäs ska kunna byggas i huvudsak i befintlig ledningsgata (se mer information i stycket nedan). Ombyggnationen av befintlig ledning mellan Älvnäs och Bockholmssundet, från nuvarande 70 kV till kommande 130 kV standard, behöver inte vara färdigställd förrän spänningshöjning ska ske, enligt plan år 2027. Fram till dess kommer ledningen att drivas på 70 kV.

Beträffande det andra ledningsprojektet mellan Bockholmssundet-Kolbotten möjliggör den ledningen att den planerade 130 kV ledningen mellan Kolbotten-Ekensberg-Almnäs kan uppföras med ett minimum av miljöpåverkan. Ledningen mellan Bockholmssundet-Kolbotten planeras att byggas först, vilket möjliggör rasering av befintlig 70 kV ledning mellan Bockholmssundet-Kolbotten. När befintlig 70 kV ledning mellan Bockholmssundet-Kolbotten är borttagen kan planerad 130 kV ledning mellan Kolbotten-Ekensberg-Almnäs uppföras i den befintliga skogsgatan. Det innebär att avståndet till bostadshus vid bl.a. Hjärmsättra kan maximeras samtidigt som intrånget i värdefull naturmiljö minimeras.

2.3 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhållits i form av ett engångsbelopp när avtalet tecknades.

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 t.ex. anmäla vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen (1988:950) beaktas.

3 ALTERNATIVUTREDNING

Inför aktuell ansökan om linjekoncession har 13 stråk mellan Älvnäs och Kolbotten (några av dem via Bockholmssundet) studerats i ett tidigt skede, se Figur 3. Se avsnitt 2.2.1 för bakgrunden till varför stråk har utretts mellan Älvnäs-Kolbotten och varför koncessionsansökningarna har delats upp i två. Delningen av sträckorna mellan Älvnäs-Bockholmssundet-Kolbotten har inte påverkat möjligheten till alternativa stråk då de stråk som inte går via Bockholmssundet har avfärdats av andra skäl, se avsnitt 3.1.

Efter en stråkvalsanalys har tre stråk (8, 9 och 10) förordats mellan Älvnäs och Bockholmssundet, inom vilka en förordad ledningssträckning har identifierats. Nedan redovisas den alternativutredning som lett fram till valet av förordad sträckning. Under alternativutredningen har syftet varit att hitta den lämpligaste lösningen för att säkerställa kapaciteten i elnätet i Stockholmsregionen med hänsyn till teknik, ekonomi, kultur-, natur- och samhällsintressen.



Figur 3. Karta över tidigt utredda stråk. Stråket var tidigare utrett tillsammans mellan Älvnäs-Bockholmssundet-Kolbotten. Sträckan mellan Bockholmssundet-Kolbotten behandlas i en separat koncessionsansökan.

3.1 Avfärdade stråkalternativ

Flera stråkalternativ har utretts i ett tidigt skede, se Figur 3. I detta stadiet utreddes hela sträckan mellan Älvnäs och Kolbotten. Förstudien utmynnade i bedömningen att stråkalternativ 1, 2, 3, större delen av 4, 5, 7

och 11 skulle avfärdas. Nedan ges korta beskrivningar till de avfärdade stråkalternativen samt varför de avfärdats.

I den tidiga studien bedömdes två möjliga kombinationer av stråk vara mer lämpliga för fortsatt arbete och utreddes ytterligare som slutliga alternativ. Detta var dels det förordade stråket 8+9+10+13+6 som följer befintliga ledningar, dels stråket 1+6.

Stråk 1+6 innebär att ny mark behöver tas i anspråk. Sjøkabel behöver anläggas vid Vällingeström, vilket skulle medföra tekniska utmaningar, risk för negativ påverkan på sjö och sjöbotten samt mycket höga kostnader. På södra sidan om Mälaren, där markkabel föreslås mellan Svenska kraftnäts 400 kV ledningar och sundet, finns relativt mycket berg. Det skulle göra schaktarbetet komplicerat och mycket kostsamt p.g.a. omfattande sprängning. Omfattande schaktarbeten, med en stor andel sprängning, bedöms också medföra större konsekvenser för natur- och kulturmiljö.

Största delen av stråk 4 bedöms vara tekniskt svårt att genomföra eftersom avståndet mellan Svenska kraftnäts ledning och intilliggande bostäder gör det mycket svårt för en parallell luftledning p.g.a. utrymmesbrist. Spannet över Bockholmsundet blir längre för stråk 4 än för stråk 10. Eftersom höga stolpar kommer att krävas för att klara den segelfria höjden kommer det innebära tekniska svårigheter för passagen över sundet. Alternativ 2 och 3 är beroende av att alternativ 4 väljs.

En byggnation enligt stråkalternativ 5 kräver en ny ledningsgata och ingen befintlig infrastruktur finns idag intill alternativet. Flera sumpskogar, ett biotopskyddat område samt en nyckelbiotop finns inom området. Alternativet bedöms som svårt att genomföra p.g.a. ianspråktagandet av obruten mark. Stråkalternativ 5 skulle medföra ett betydligt större markintrång då en ledningssträckning inom stråket skulle bli både längre samt kräva en bredare ledningsgata jämfört med förordad sträckning som byggs parallellt med befintliga 400 kV ledningar.

Stråk 7 bedöms vara dyrt och komplicerat ur teknisk synpunkt. Bornsjöns östra strand är tätbebyggd och områden skyddade som Natura 2000 finns vid både södra och norra stranden av Kyrkfjärden där alternativet föreslås passera.

Stråk 11 har ett begränsat utrymme för en ombyggnad intill befintlig ledningsgata. Flera planarbeten pågår i området kring Viksäter som eventuellt kan komma i konflikt med en ombyggnation av befintlig ledning. Ett Natura 2000-område korsas idag av befintlig ledning vid alternativ 11. Den befintliga ledningen behöver vara i drift när den nya ledningen byggs och ledningsgatan måste därför tillfälligt breddas vid en eventuell byggnation enligt detta alternativ. Idag finns det inget utrymme för en sådan breddning.

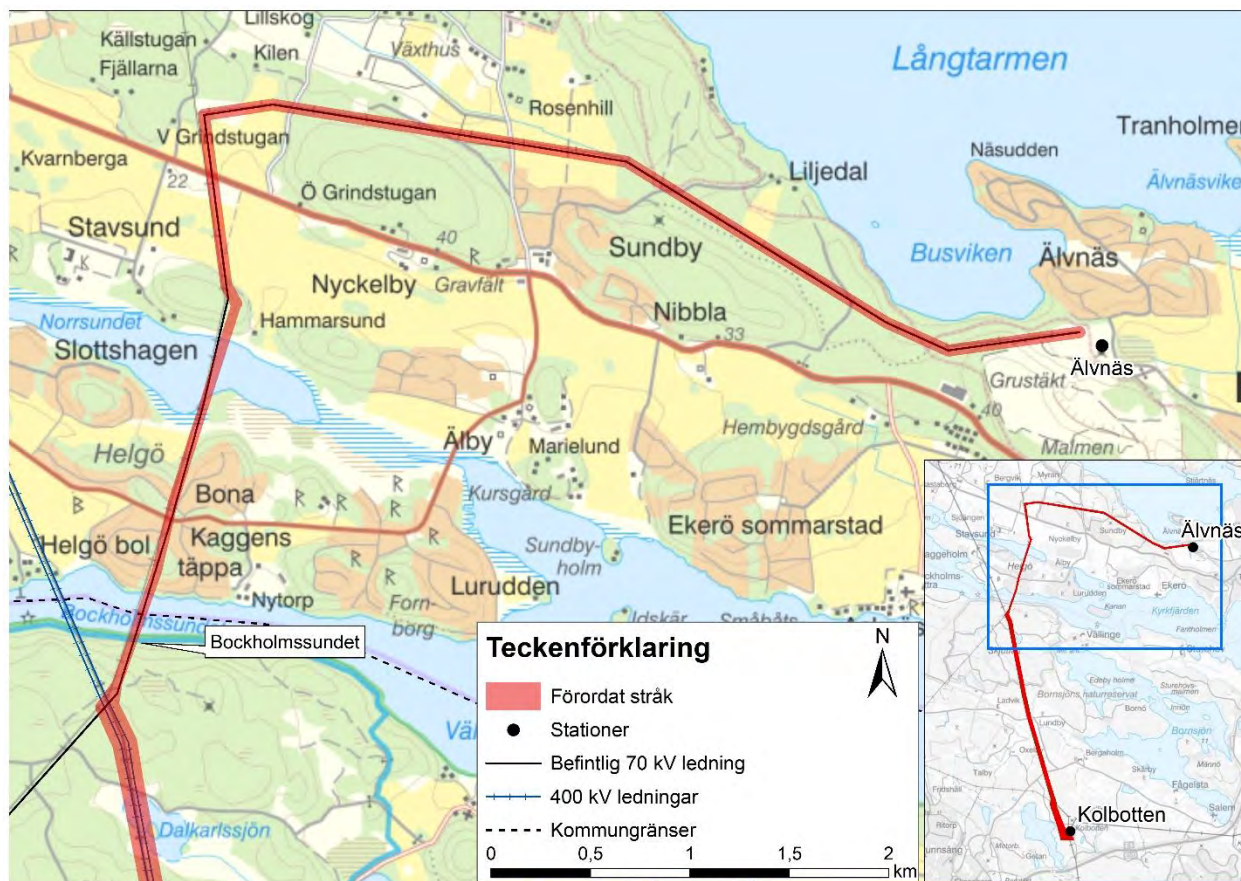
3.2 Förordat stråk

Hela sträckan mellan Älvnäs och Kolbotten har utretts och ett förordat stråk har identifierats. I ett senare skede kom detta stråk att delas upp i två delar. Det ursprungliga stråket som förordades för hela sträckan mellan Älvnäs-Kolbotten, se Figur 4, valdes p.g.a. att stråket i Ekerö delvis kan uppföras i befintlig ledning tillhörande den befintliga 70 kV ledningen samt att ledningen från Bockholmsundet till station Kolbotten byggs parallellt med två sambyggda 400 kV ledningar. Det innebär att intrånget på bl.a. landskapsbild och naturmiljö bedöms bli relativt litet jämfört med om den nya ledningen skulle uppföras i ny oexploaterad mark. På Helgö är utrymmet mycket begränsat p.g.a. närliggande bostäder, vilket innebär att kortare avbrott på den befintliga ledningen kommer att krävas för att den nya ledningen ska kunna uppföras så nära inpå den befintliga som möjligt. Det förordade stråket uppskattas även kosta mindre att bygga än om ledningen skulle uppföras i egen ny ledningssträckning på oexploaterad mark.

Detta stråk förordades främst p.g.a. att befintliga ledningar kan ersättas eller att den nya ledningen kan gå parallellt med andra ledningar i princip hela vägen mellan station Älvnäs och station Kolbotten. Det innebär i

sin tur att mindre mark behöver tas i anspråk och därmed mindre påverkan på natur- och kulturvärden, friluftsliv och boendemiljö etc.

I denna koncession behandlas enbart sträckan mellan station Älvnäs och Bockholmssundet, se Figur 4. Sträckan Bockholmssundet-station Kolbotten behandlas i en separat ansökan.



Figur 4. Översikt över förordad stråk. Stråket var tidigare utrett tillsammans med ett annat ledningsprojekt mellan Bockholmssundet-Kolbotten. Sträckan mellan Bockholmssundet-Kolbotten behandlas i en annan koncessionsansökan.

3.3 Val av sträckningsalternativ

Inom det valda stråket har ett förordad sträckningsalternativ identifierats. För att minimera påverkan på omkringliggande intressen har lokalisering av förordad sträckning skett till största möjliga mån för att antingen gå parallellt med befintlig 70 kV ledning eller ersätta den befintliga ledningens sträckning, se mer i avsnitt 3.3.1.

3.3.1 Beskrivning av förordad ledningssträckning

Förordad sträckning är ca 7,4 km lång och kan ses i Figur 5 och bilaga 2.



Figur 5. Översikt över förordad sträckning.

De första ca 80 meter från station Älvnäs är ledningen idag förlagd som markkabel med 145 kV konstruktionsspänning, se Figur 5. Inga åtgärder planeras för denna kabelsträckning, Koncessionsansökan avser här endast spänningshöjning. Från Älvnäs går sträckningen ca 4,7 km västerut i samma sträckning som den befintliga 70 kV ledningen till Västra Grindstugan. På denna sträcka kan befintliga 70 kV lednings stolpar återanvändas i den mån det är möjligt för den planerade ledningen. Från Västra Grindstugan fortsätter sträckningen i sydsydöstlig riktning parallellt på östra sidan om den befintliga 70 kV ledningen i ca 880 meter och korsar väg 816. Strax innan passagen över Norrsundet avviker sträckningen från den befintliga ledningsgatan i en sydöstlig riktning mot Hammarsund. Anledningen till denna avvikelse är för att på södra sidan Norrsundet kunna få plats att bygga en ny ledningsstolpe parallellt med den befintliga 70 kV ledningen samt för att undvika stolpplacering i en nyckelbiotop.

På den södra sidan av Norrsundet går den förordade sträckningen i samma sträckning som den befintliga 70 kV ledningen i ca 500 meter för att minska påverkan på närliggande bostäder. För att fortsätta minska påverkan på närliggande bostäder vid Helgö Bol avviker den nya sträckningen från den befintliga ledningen något i sidled i en sydsydvästlig riktning i ca 370 meter. Strax innan passagen över Bockholmssundet går förordad sträckning i en sydvästlig riktning parallellt med befintlig 70 kV ledning. Den nya ledningen planeras att korsa Bockholmssundet och sträckningen slutar i en stolpe strax söder om sundet.

Från Bockholmssundet fortsätter ledningen söderut till station Kolbotten, men den planerade ledningen behandlas i en annan ansökan, Bockholmssundet-Kolbotten.

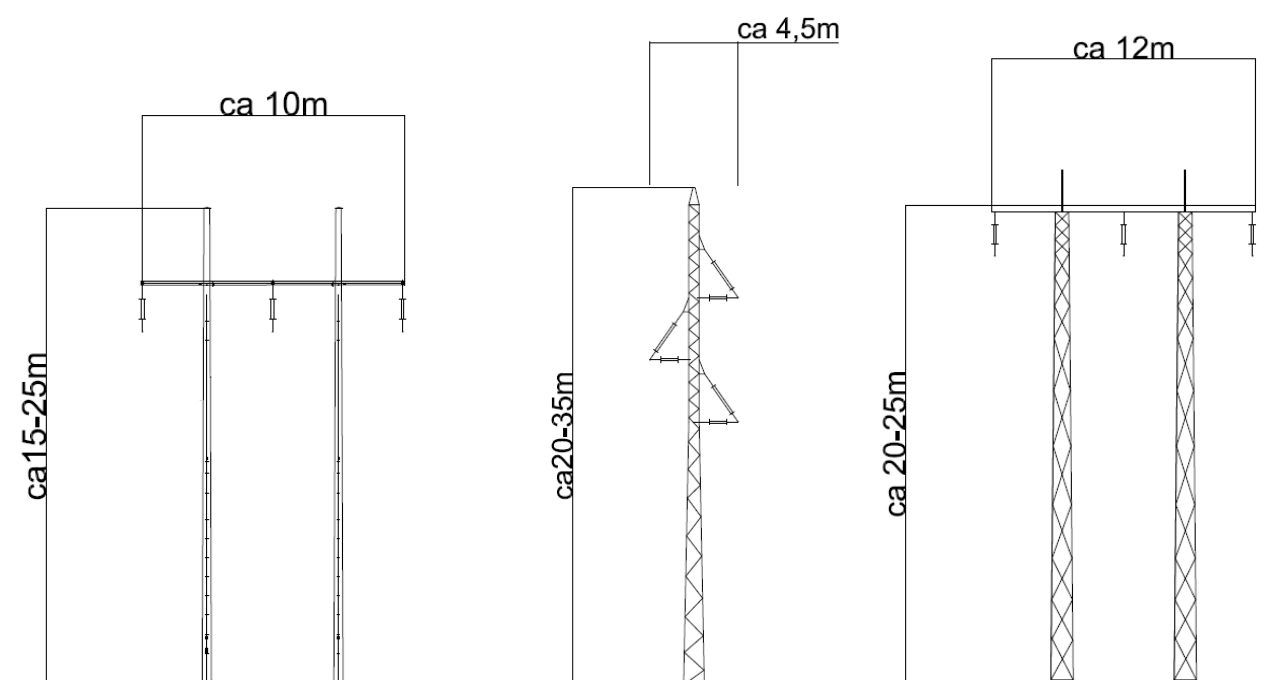
4 UTFORMNING OCH UTFÖRANDE

4.1 Luftledning

4.1.1 Utformning av luftledning

Den idag vanligaste stolptypen för regionnätledning är portalstolpar i trä, se Figur 6.

I detta projekt planeras emellertid ledningen att i huvudsak uppföras som portalstolpar i komposit. Anledningen är att ledningssträckningen berör vattenskyddsområden där stolpar med impregneringsmedel inte används. På enstaka platser kan eventuellt ledningen uppföras i gitterstolpar. Impregneringsmedlet kreosot kommer inte att användas och Sökanden har valt att fasa ut användandet av kreosot. Ett annat alternativ är att använda portalstolpar i stål (även kallat fackverksportal).



Figur 6. Till vänster: Illustration av stolptypen portalstolpe. I mitten: Illustration av stolptypen gitterstolpe. Till höger: Illustration av stolptypen fackverksportal.

En portalstolpe har vanligtvis två stolpbän med faslinorna horisontellt placerade. I vinklar används vinkelstolpar där vinkel och markförutsättningar avgör dess konstruktion. Vinkelstolpar är vanligtvis något kraftigare, har två eller tre stolpbän och en eller flera staglinor.

Portalstolpar i komposit är vanligtvis ca 15-25 meter höga. Höjden är beroende på avstånd mellan stolpar och terräng och kan därför variera. Normalt placeras stolparna på ett avstånd om ca 150-200 meter från varandra. Avståndet kan vara både längre och kortare och beror bl.a. på markens beskaffenhet och topografi. Portalstolpar i fackverksutförande är vanligtvis ca 20-25 meter höga, se Figur 6. En annan stolptyp som kan komma att användas vid t.ex. långa spann³ eller korsning av ledningar eller för att minska intrång i känslig naturmiljö, är gitterstolpar (enbenta fackverksstolpar i stål), se illustration i Figur 6. Dessa gitterstolpars faslinor är till skillnad mot portalstolpar placerade i ett vertikalt utförande. Gitterstolparna medför en smalare

³ Spann definieras som en valvformad byggkonstruktion som i detta fall innebär faslinornas sträckning mellan två stolpar.

bredd på ledningsgatan och därigenom ett mindre markintrång. Då faslinorna monteras i triangelformation bidrar detta också till ett lägre magnetfält jämfört med faslinor i horisontal placering. Gitterstolpar är normalt mellan 20-35 meter höga och står vanligen med ett avstånd av ca 240 meter från varandra. Där ledningen byter riktning används vinkelstolpar som, beroende på vinkel och markförutsättningar, är något kraftigare och har extra staglinor.

Valet av stolptyp avgörs slutligen vid detaljprojekteringen av ledningen. Vid val av stolptyp övervägs flera faktorer där hänsyn bl.a. tas till funktion, användarvänlighet och produktens miljöpåverkan. Utgångspunkten är att välja stolpar av komposit, men där ökade spannlängder medför en extra belastning på stolparna kan det även krävas andra stolpmaterial som t.ex. stål eller annan konstruktion som t.ex. gitterstolpe.

Den nya 130 kV ledningen planeras att uppföras tillsammans med dubbla topplinor av typ OPGW, d.v.s. topplina med optofiber. Syftet med en optofiber är att kunna upprätthålla kommunikation i regionnätet.

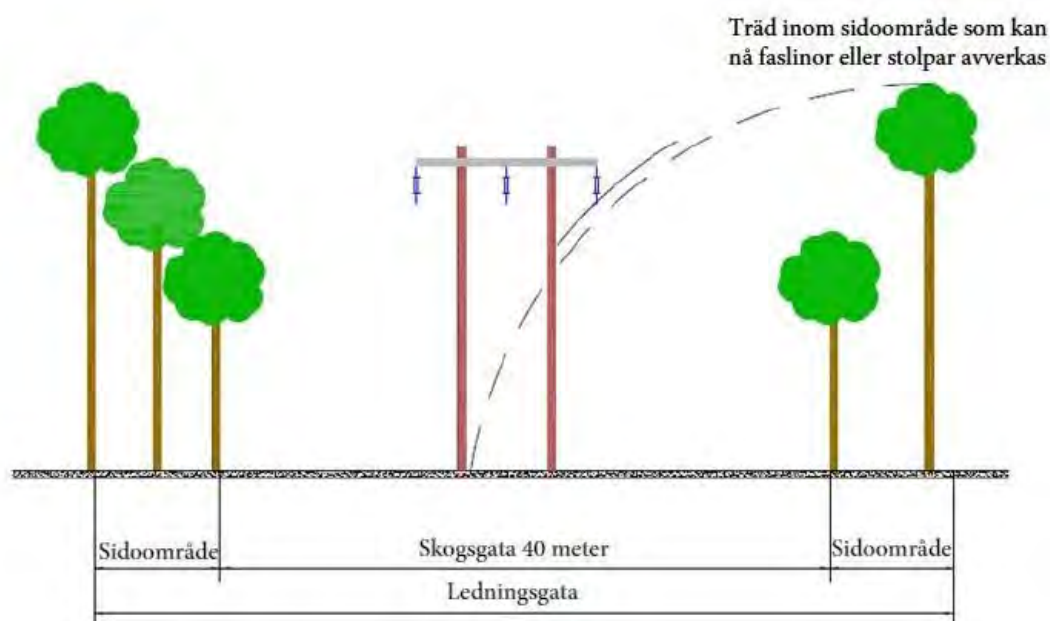
4.1.2 Uppförande av luftledning

Arbetets utförande beror delvis på vilken typ av stolpar som kommer användas. Generellt innebär byggnation av ny luftledning terrängkörning med arbetsmaskiner längs hela ledningssträckan i samband med materialtransport av bl.a. stolpar och linor. I huvudsak används hjul- och bandburna maskiner med lågt marktryck tillsammans med s.k. "stockmattor" eller körplåtar där så erfordras. Vid de nya stolplatserna kan fundament behövas vilket kan innebära en schaktning till ca 2 meters djup för grundläggning. Schaktytan vid stagförankringar vid portalstolpar kräver normalt ca 3x2 meter/förankring, men vid avspänningsstag behövs större förankringar, ca 3x3 meter/förankring. Om gitterstolpe används krävs större schakt för grundläggning med prefabricerade betongfundament. Beroende på markens beskaffenhet kan staglinorna alternativt förankras med jordankare eller öglor i omgivande berggrund.

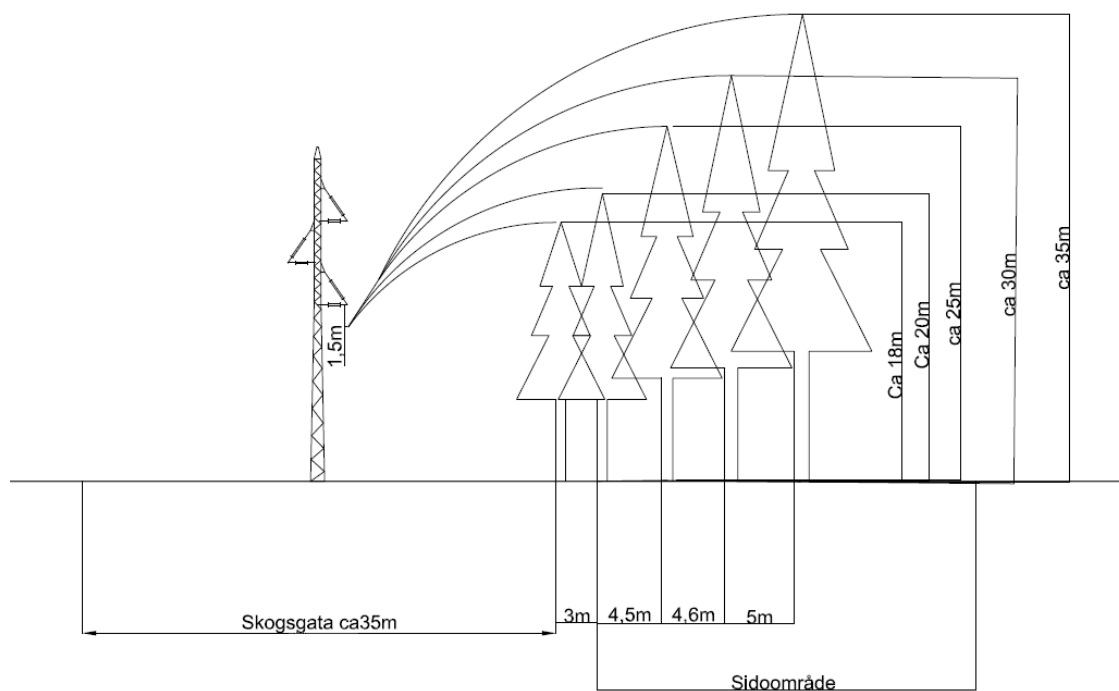
I samband med byggnation kommer arbete med stolpdimensionering och markundersökning vid de tilltänkta stolplatserna att ske. Byggnationsarbetet omfattar förutom grundläggning av stolpar och stag, även återfyllning av uppgrävda massor och stampning med grävmaskiner. När stolparna är på plats dras linorna upp med hjälp av lindragningsmaskiner. Vid smala passager eller vid ogynnsamma förhållanden kan avvikande stolpkonstruktioner bli aktuella, även om utgångsläget i detta fall är en lösning med i första hand portalstolpar.

4.1.3 Markbehov

Ledningen kommer att ha en träsäker ledningsgata, vilket innebär att ingen växtlighet ska riskera att komma i kontakt med ledningens faser, stolpar eller andra av ledningens tillbehör. Ledningsgatan består av en skogsgata (där all högväxande vegetation tas bort) och sidoområden (där träd som är farliga för ledningen tas bort), se Figur 7 och Figur 8. Ledningsgatan kommer att underhållsröjas med jämna mellanrum. En röjd ledningsgata påminner mycket om slätter- och betesmarker som var väldigt vanliga förr, detta gäller framförallt patrullstigen som röjs och rensas på ris och sly vart fjärde år. Med gitterstolpar möjliggörs en smalare ledningsgata än för portalstolpar, se illustrationer i Figur 7 och Figur 8. Skogsgatan kommer i aktuellt fall att vara ca 40 meter bred för portalstolpe respektive ca 35 meter bred för gitterstolpe.

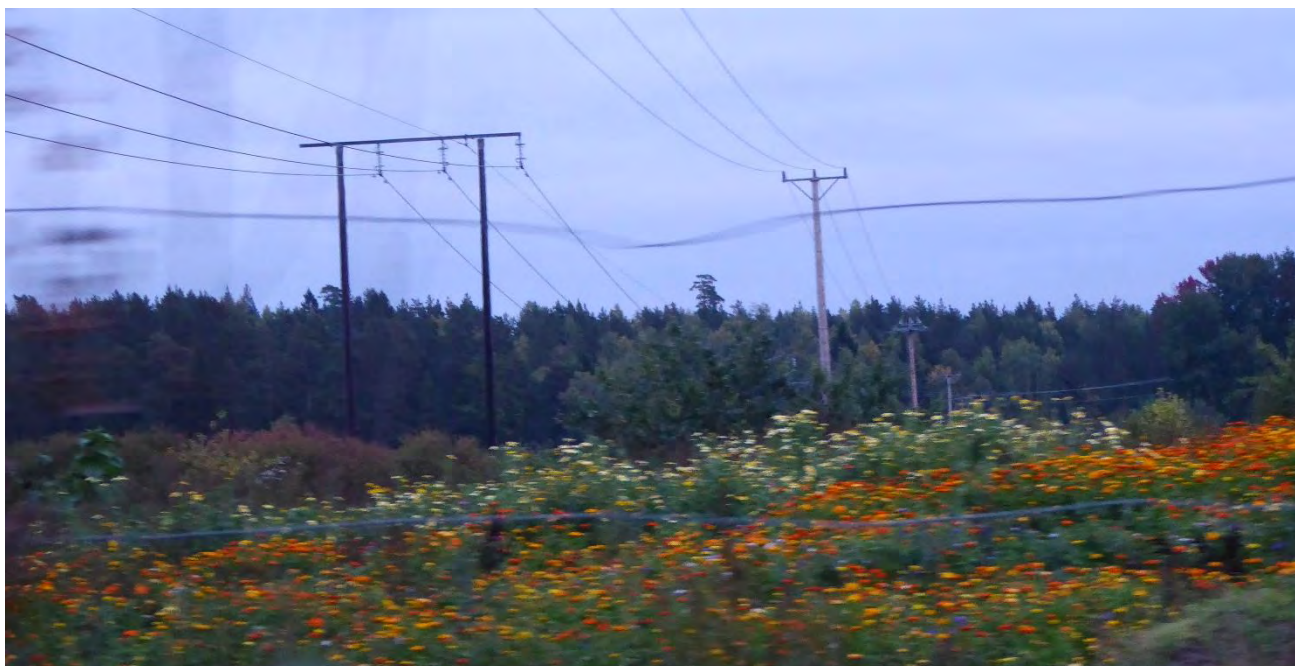


Figur 7. Principskiss av en ledningsgata, d.v.s. skogsgata med tillhörande sidoområde för en portalstolpe.



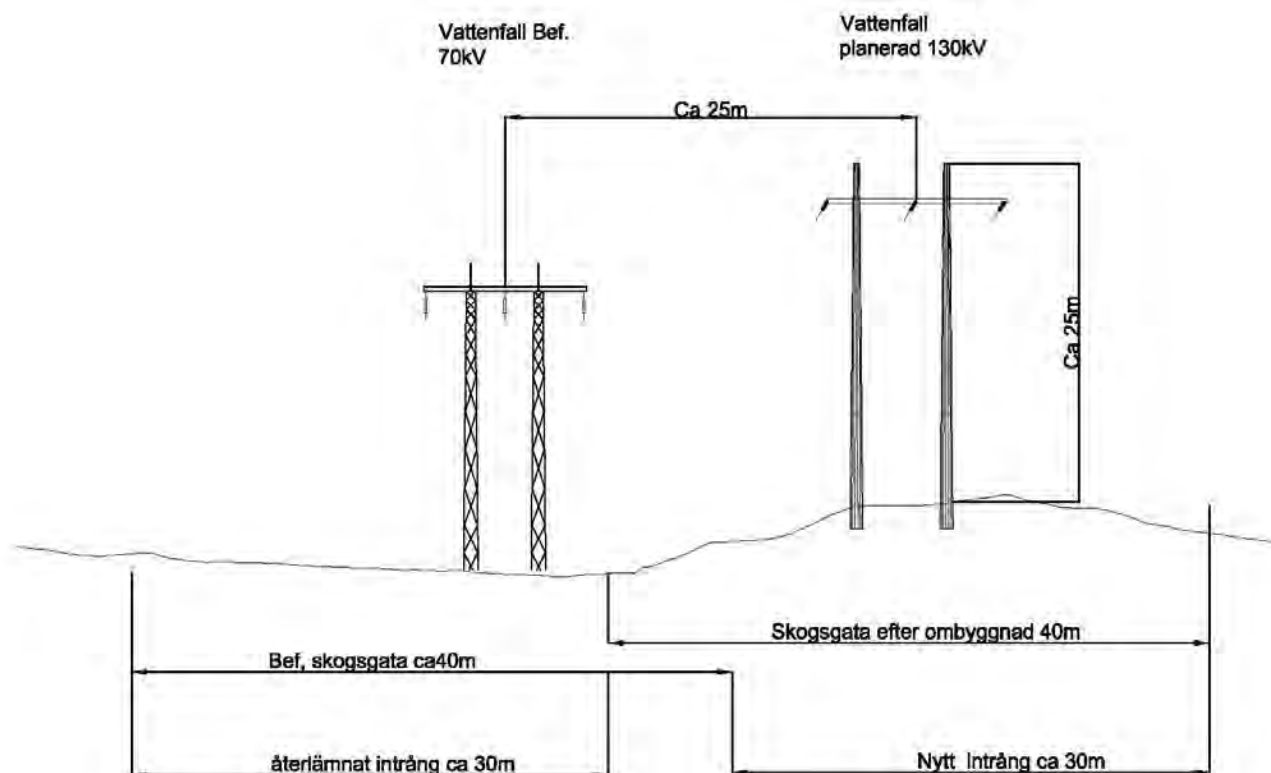
Figur 8. Illustration av en ledningsgata, d.v.s. skogsgata med tillhörande sidoområde för en gitterstolpe. Ledningsgatans bredd för det område som är helt trädritt samt maximal höjd för träd på olika bredder i sidoområdet illustreras i figuren.

Mellan station Älvnäs och Västra Grindstugan kommer ledningen att uppföras i den befintliga 70 kV ledningens ledningsgata, befintliga stolpar kommer att utnyttjas i den mån det är möjligt, se Figur 9. Mellan Västra Grindstugan och Bockholmssundet planeras ledningen bitvis upprättas parallellt med befintlig 70 kV ledning för att säkerställa lämpligt avstånd till bostäder.



Figur 9. Den vänstra ledningen är befintlig 70 kV ledning på sträckan mellan Älvnäs och Västra Grindstugan vars stolpar, i den mån det är möjligt, ska återanvändas till 130 kV ledningen. Den högra ledningen är en lokalnätledning som går parallellt längs 70 kV ledningen.

Den befintliga ledningsgatan kommer att frigöras en kortare sträcka vid Hammarsund, se Figur 5. På södra delen av Helgö kommer en breddning av ledningsgatan att ske med ca 30 meter, se Figur 10, där ledningen måste uppföras parallellt med den befintliga 70 kV ledningen. På norra Helgö kan dock ledningen uppföras i 70 kV ledningens skogsgata med planerade avbrott på 70 kV ledningen. Det innebär tillfälliga intrång både vid Hammarsund och på Helgö tills den befintliga 70 kV ledningen har rivits efter att den planerade ledningen är tagen i drift. Skogsgatan kommer att bli lika bred, d.v.s. 40 meter, efter ombyggnationen.



Figur 10. Principskiss över skogsgata där planerad 130 kV ledning (högra ledningen) måste uppföras parallellt med befintlig 70 kV ledning (vänstra ledningen) på södra Helgö. 70 kV ledningen ska efter att 130 kV ledningen har tagits i drift raderas och skogsgatan kommer med tiden att växa upp där 70 kV ledningen varit stationerad. Måtten i skissen är ungefärliga.

4.1.4 Drift och underhåll

Luftledningens skogsgata röjs på högväxande vegetation inom hela skogsgatans bredd med ca åtta års mellanrum. Kantträd som kan vara farliga för ledningen fälls även i sidoområdena. Røjningen görs för att säkerställa en trädsäker ledning. Inför underhållsrøjningar genomförs samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken med länsstyrelsen för att säkerställa att påverkan på natur- och kulturmiljöer begränsas.

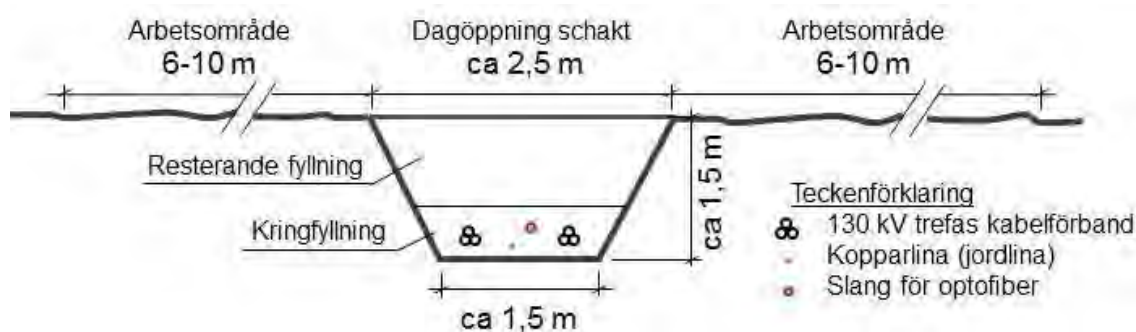
Vart åttonde år görs även driftbesiktningar av luftledningar för att avgöra om underhåll krävs. Underhåll av luftledning görs efter behov och omfattar allt underhåll på själva ledningen, som t.ex. byte av gamla och skadade stolpar, stag eller faslinor.

4.2 Markkabel

Eftersom markkabel inte är ett aktuellt teknikalternativ kommer det inte beskrivas i detalj. Motivering till val av teknik redovisas i avsnitt 4.3.

4.2.1 Utformning av markkabel

Vid användandet av markkabel förläggs ledningen i mark med två s.k. triangelförband med tre enledarkablar i varje förband, se exempel i Figur 11. Enledarkablarna består av aluminium med ett skyddande hölje av tvärbunden polyeten (PEX), skärm av koppartrådar och yttermantel av polyeten (PE). Parallellt med kablarna förläggs en jordlina samt optoslang.



Figur 11. Principskiss på genomskärning av kabelschakt.

4.2.2 Förläggning av markkabel

Vid markförläggning av ledningar grävs eller sprängs ett kabelschakt. Kabelförbanden förläggs på ett djup av ca 1 meter. Schaktets bredd vid markytan blir normalt ca 2,5 meter, och vid schaktbotten ca 1,5 meter, men den exakta bredden beror på schaktets djup och markens beskaffenhet, se illustration i Figur 11.

4.2.3 Markbehov

Vid markförläggning av kablar krävs ett arbetsområde på 10-20 meter som består av kabelschaktet, en kör- och arbetsväg för maskiner samt uppläggningsplats för schaktmassorna, se Figur 11. Schaktmassorna läggs i regel på motsatt sida om kabelschaktet, sett från arbetsvägen. Arbetsområdets utbredning kan variera beroende på platsens förutsättningar och schaktets utbredning. De maskiner som används är vanligtvis grävare för schaktarbeten och lastbil för transport av schaktmassor och material.

4.2.4 Drift och underhåll

För markförlagda ledningar krävs inget regelbundet underhåll. I anslutning till kabelschaktet måste ett säkerhetsavstånd om 5 meter hållas från yttersta fas. Uppförande av byggnader och andra anläggningar får ej ske över kabelschaktet. Ovanför kabelschaktet hålls en ledningsgata fri från större växtlighet. Vid behov sker avverkning ovanför kabelschaktet i och med att större buskar och träd inte ska växa i ledningens direkta närhet. Detta för att undvika att större rötter växer ner i kabelschaktet.

4.3 Motivering val av teknik

För kraftledningar finns de tekniska konstruktionerna luftledning och markförlagd kabel. Ledningar inom regionnätet byggs normalt som luftledningar, till stor del p.g.a. driftsäkerheten. Felsökning och avhjälpning av fel går betydligt snabbare för luftledningar jämfört med markförlagda ledningar, vilket är en viktig aspekt i valet av teknisk utförande. Markförlagda ledningar är också betydligt dyrare än luftledningar. Erfarenheter från regionnätsprojekt i Stockholmsområdet visar på en 6–9 gånger högre kostnad för utförande med markkabel jämfört med motsvarande luftledning. Vid markförläggning av regionnätsledningar krävs omfattande schakt, ofta med behov av sprängning, vilket medför irreversibla skador på marken medan det för luftledningar endast behöver schaktas på enstaka platser, vid stolplaceringar. Dessa placeringar kan i viss mån anpassas efter markförhållanden för att minimera påverkan på marken.

Utöver de ovan nämnda nackdelarna med kabel finns även risk för allvariga tekniska problem vid omfattande förläggning av markkabel i 130 kV nätet. Som exempel kan nämnas resonansfenomen och spänningstransienter vilka kan orsaka allvariga skador på nätets komponenter med driftstörningar som följd. Dessutom blir felströmmar, inte minst jordfelsströmmar, höga i nät med mycket kabel. Höga felströmmar är mycket svåra att bemästra och kräver dels dyr utrustning i stationerna och, när de blir extremt stora, att nätet byggs på ett annat sätt vilket i regel innebär ännu flera ledningar. Risken för de nämnda tekniska problemen ökar ju mer kabel som byggs i nätet. De skador som kan uppstå drabbar inte bara den ledningssträckning

som markförläggs utan även kringliggande nät. Som försiktighetsprincip begränsar därför Vattenfall Eldistribution markförläggning av 130 kV ledningar så mycket som möjligt. Markförläggning av 130 kV ledningar föreslås därför endast vid sådana platser där det inte är möjligt att bygga luftledning då fysiskt utrymme saknas, exempelvis i tätbebyggda stadsmiljöer.

Då driftsäkerheten för kabel är sämre krävs det flera ledningar som utgör reserv för varandra, vilket medför ett ökat markintrång. Markförläggning på delsträckor mitt på en luftledning innebär också att potentiella felkällor byggs in vid övergångarna mellan luftledning och kabel. Kortare markkabelsträckor i anslutning till stationer innebär inte lika stora felkällor och är därför något vanligare. Sammantaget är luftledning det generellt "bästa valet av teknik". Sökandens bedömning är därmed att luftledning är det mest lämpliga alternativet. Detta med tanke på ledningens avsikt och Sökandens strävan efter att utveckla ett elöverföringssystem som är effektivt, driftsäkert och miljöanpassat.

4.4 Avveckling och rasering

Om behovet av den planerade ledningen upphör kommer aktuell ledningssträcka tas ur drift och monteras ner. Inför rasering av luftledning ansöks om återkallelse och återställningsåtgärder enligt gällande föreskrifter.

I ansökan om återkallelse ingår följande;

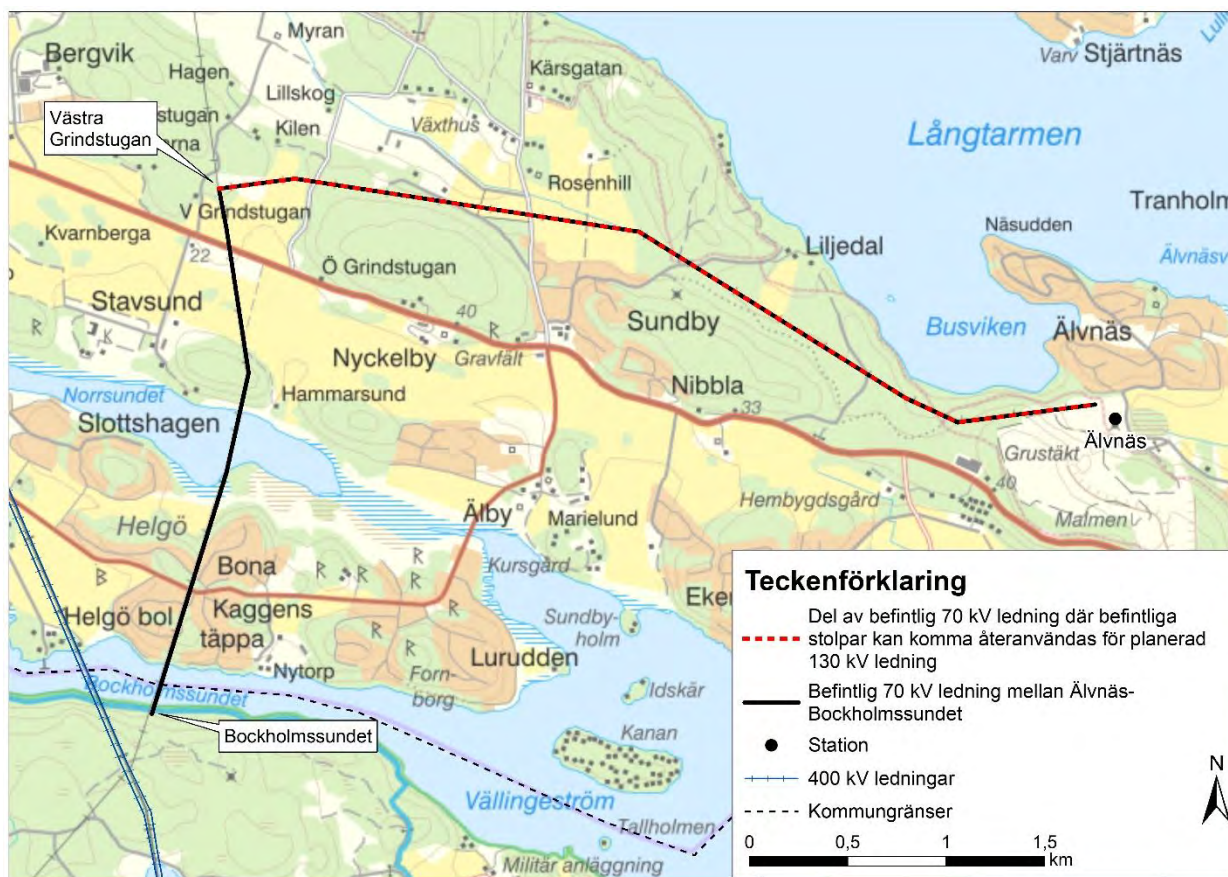
- Beskrivning av anläggningens olika delar, såsom fundament, kablar och stolpar samt eventuella återställningsåtgärder
- En redogörelse för påverkan på den lokala miljön om delar av anläggningen planeras att lämnas kvar på platsen.
- En riskbedömning av föroreningars spridning till yt- och grundvatten samt en bedömning av eventuellt kvarlämnade ledningsdelars påverkan på markanvändningen.
- Beskrivning av den lokala miljön längs ledningssträckan samt om det finns platsspecifika motstående intressen om krockar med eventuella återställningsåtgärder.

4.4.1 Åtgärder på befintlig 70 kV ledning

Den totala ledningssträckningen för den befintliga 70 kV ledningen som ska ersättas av den nya 130 kV är ca 7,4 km. Mellan Älväs och Västra Grindstugan, på en sträcka om ca 4,7 km, kommer de befintliga stolparna, så långt det är möjligt, stå kvar och nya linor ersätter direkt de gamla, se Figur 12. På vissa sträckor måste dock stolpar ersättas succesivt.

Från Västra Grindstugan, över Helgö, till Bockholmssundet (en sträcka på ca 2,7 km) kommer nya stolpar delvis att uppföras parallellt med den befintliga ledningen och de befintliga stolparna kommer därför avlägsnas

på den sträckan när den planerade ledningen är tagen i drift. På norra Helgö planeras dock ledningen att ersätta befintlig 70 kV ledning i befintlig skogsgata med anledning av platsbrist.



Figur 12. Befintlig 70 kV ledning som ska byggas om till ny 130 kV ledning. På sträckan mellan station Älvnäs och Västra Grindstugan kommer befintliga stolpar att användas så långt det är möjligt.

Den befintliga ledningen är i huvudsak uppförd i portalstolpar i trä med kreosotimpregnerade stolpar. Vissa av stolparna är stagade. Den befintliga ledningen måste vara i drift, med undantag för korta dagvisa avbrott på ett par timmar åt gången, under tiden byggnationen för den planerade 130 kV ledningen uppförs. Den befintliga 70 kV ledningen planeras att raderas eftersom det inte längre finns behov av den efter att 130 kV ledningen har tagits i drift.

Vanligtvis inleds rasering av att faslinor avisolerar och att faslinorna därefter spolar upp på stora trummor med s.k. linspolningsutrustning. Raseringen och spolningen av faslinorna sker i etapper i den mån tillgängligheten till ledningen är god. När faslinorna har spolats bort monteras regler ned och stolparna grävs upp med hjälp av traktorgrävare. Upptäcks kreosotförorenad jord kommer den att tas bort och fraktas för destruktion. Även stagförankringar av kreosot kommer att grävas upp och forslas bort. Stolpar som står på berg är fästa med bergdubb som kapas i höjd med berget. Stag som t.ex. bergöglor kapas även de i bergnivå. Stol- och stagdelarna som sitter kvar i berget kommer således att lämnas kvar. Faslinor, regler, stolpar, stag och ev. fundament samt övrigt material transporteras efter nedmonteringen för främst materialåtervinning, men även destruering om det inte går att återvinna. Efter avslutad nedmontering och rasering återställs arbetsområdet.

5 NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV

En MKB ska, med hänsyn till verksamhetens art och omfattning, innehålla de uppgifter som behövs för att uppfylla syftet enligt 6 kap. miljöbalken. Det innebär att en MKB ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö.

För att bedöma områdets förutsättningar och verksamhetens konsekvenser på miljön har en matris med bedömningsgrunder använts. Anledningen till detta är att utvärderingen av konsekvenserna ska kunna göras så objektivt som möjligt. Bedömningsgrunderna är framtagna av Rejlers Sverige AB.

5.1 Översiktlig landskapsbeskrivning

Landskapet där aktuell kraftledning planeras att gå består från Älvnäs till Norrsundet till stor del av skogs- och åkermark och är flackt. Närmast station Älvnäs passerar en grustäkt och vid Rosenhill passerar en handelsträdgård och gårdsbutik. Söder om Norrsundet på norra Helgö är marken något sank och terrängen är låg. På resterande delen av Helgö som sträckningen passerar är det mer höjdsiftningar och marken är till stor del bergig med blockrik terräng och bebyggelse, se Figur 13.

Landskapet är påverkat av befintliga vägar och andra kraftledningar.



Figur 13. Befintlig 70 kV ledning på Helgö. Den planerade ledningen kommer uppföras på östra sidan om den befintliga ledningen som därefter rivs. Fotot är taget mot söder.

5.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att rådande miljöförhållanden, samt hur förhållanden förväntas utvecklas om planerad verksamhet inte påbörjas eller vidtas, ska redovisas.

Om rådande förhållanden fortsätter innebär det att dagens 70 kV ledning står kvar. Ledningen är mer än 50 år gammal och kommer utifrån ålder och status att behöva underhållas kontinuerligt och behöver förnyas inom en inte alltför avlägsen tidshorisont.

"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 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.

Nollalternativet försämrar förutsättningarna för en ökad elektrifiering vilket medför en ökad svårighet att uppnå miljömålet "begränsad klimatpåverkan". Det medför då även att Sveriges bidrag till uppfyllelsen av det globala målet kring klimatförändring reduceras. Rent konkret, i ett regionalt perspektiv, medför också nollalternativet att elförsörjningen i Stockholmsområdet, i takt med att regionen växer, får lägre kapacitet och risken för regional effektbrist ökar. En direkt konsekvens av detta kan bli att nya anslutningar till elnätet behöver nekas.

Vattenfall Eldistribution har fattat beslut om att 70 kV nätet ska spänningshöjas till 130 kV. Det ger en ökad överföringsförmåga till lägre kostnader för kundkollektivet (bolagets alla kunder som finansierar nätinvesteringarna via nättariffen) då nätet kan drivas mer effektivt genom att en enhetlig spänningsnivå minskar behovet av olika nätkomponenter som krävs för två olika spänningsnivåer. Med nollalternativet utblir spänningshöjningen och de nämnda fördelarna med denna utblir.

En 130 kV lednings mark- och miljöintrång skiljer sig endast marginellt jämfört med motsvarande intrång från en 70 kV ledning: stolparna är något smalare då avståndet mellan ledningens faser är mindre. Stolphöjden är i stort sett densamma i normalfallet (portalstolpar) men på vissa platser kan högre gitterstolpar (enbenta stålstolpar) användas för den nya ledningen. Gitterstolparna är dock smäckrare än portalstolpar. Skogsgatan är lika bred för båda spänningsnivåerna men där gitterstolpar används blir skogsgatan 5 meter smalare. Medan mark- och miljöintrånget är likvärdigt för 130 respektive 70 kV ledningar är dock ledningarnas kapacitet direkt proportionell mot spänningsnivån vilket innebär att en 130 kV ledning har nästan dubbelt så hög överföringsförmåga som en 70 kV ledning. Dessutom minskar överföringsförlusterna när spänningsnivån ökar vilket medför att ett 130 kV nät orsakar en avsevärt mindre miljöpåverkan jämfört med ett 70 kV nät när hänsyn tas till de ackumulerade överföringsförlusterna under ledningens hela livslängd. För att kunna hantera det ökade framtida överföringsbehovet i nätet innefattar nollalternativet även byggnation av nya framtida 70 kV ledningar som krävs för att kompensera för den uteblivna spänningshöjningen till 130 kV.

Nollalternativet innebär att alla miljökonsekvenser, positiva som negativa, till följd av den planerade ledningen, utblir. Huvuddelen av den nya 130 kV ledningen kommer att byggas i samma sträckning som befintlig 70 kV ledning och längs en stor del av ledningssträckningen kommer även befintliga stolpar att användas. Påverkan på miljö- och markanvändning till följd av den nya 130 kV ledningen medför då huvudsakligen temporära störningar under byggskedet. Då befintlig ledning blir föråldrad i framtiden kommer den att behöva underhållas och förnyas kontinuerligt. Nollalternativet innebär därför återkommande miljöintrång i samband med nödvändigt underhåll och förnyelse, exempelvis stolpbyten. Därmed medför nollalternativet ett större miljöintrång under driftskedet då den planerade ledningen inte kommer att kräva något omfattande underhåll inom den närmaste framtiden. Nollalternativet medför negativa konsekvenser för boendemiljön på Helgö då befintlig 70 kV ledning ligger närmre bostadshusen där jämfört med den planerade nya 130 kV ledningen.

Vid en jämförelse av de samlade miljökonsekvenserna, till följd av byggnationen av den nya 130 kV ledningen jämfört med nollalternativets bibehållande av befintlig 70 kV ledning, måste ovan nämnda förhållanden beaktas för nollalternativet och ställas i relation till de miljökonsekvenser som uppstår av den nya 130 kV ledningen. Vattenfall Eldistribution bedömer att de samlade miljökonsekvenserna av nollalternativet tydligt

visar att planerad byggnation av den nya 130 kV ledningen medför mindre negativa miljökonsekvenser jämfört med nollalternativets bibehållande av befintlig 70 kV ledning.

5.3 Strömförsörjning och redundans

Den planerade 130 kV ledningen utgör en viktig del i Stockholmsområdets elförsörjning och försörjer Ekerö med el. Aktuell 130 kV ledning mellan Bockholmsundet och Älvnäs utgör en del av den nya 130 kV förbindelsen Kolbotten-Ekerö-Viksjö, som skapar en starkare elnätsförbindelse mellan södra och norra Stockholmsområdet. Den kommer att bidra till bättre kapacitet och robusthet i båda områdena och samtidigt göra att nätets komponenter kan nyttjas effektivt.

5.3.1 Hänsynsåtgärder

Sökanden bedömer att inga specifika hänsynsåtgärder behövs.

5.3.2 Konsekvensbedömning

Sökanden bedömer att planerad ledning medför positiva konsekvenser för strömförsörjningen och redundansen i elnätet.

5.4 Markanvändning och planer

Marken som den planerade ledningen kommer gå genom är till största delen genom skogsmark och jordbruksmark. Stor del av den förordade sträckningen kommer anläggas i redan befintlig eller parallellt med befintlig ledningsgata.

Ledningen kommer korsa Norrsundet och Bockholmsundet (del av sjön Mälaren). På Helgö berörs kanten av ett Natura 2000-område (se mer om berörda naturområden i avsnitt 5.8).

Berörda jordarter i området är främst isälvsediment, lera och berg, men även silt och morän korsas av förordad sträckning.

Strax väster om station Älvnäs passerar sträckningen i den norra delen av en grustäkt och vid Rosenhill passerar sträckningen bl.a. växthus som tillhör Rosenhills Trädgård och Musteri. Vid Sundby och genom Helgö passerar förordad sträckning förbi bostadsområden.

Ekerö kommuns översiktsplan antogs av kommunfullmäktige den 6 mars 2018. Enligt översiktsplanen berör förordad sträckning bl.a. ett framtida bostadsområde strax norr om Sundby, vattenskyddsområde, grön kil (Ekerökilen), vandringsled, riksintresse för kulturmiljövård, riksintresse för kommunikationer och riksintresse för totalförsvaret (influensoområde från Vällinge skjutfält). Översiktsplanen berör även vikten av att förstärka och uppgradera elnätet genom att förbättra och öka elförsörjningen till stationen i Älvnäs.⁴

Salems kommuns översiktsplan antogs av kommunfullmäktige den 14 juni 2018. Enligt översiktsplanen berör förordad sträckning bl.a. riksintresse för rörligt friluftsliv Mälaren med öar och stränder, riksintresse för totalförsvaret, grön kil (Bornsökilen), naturreservat och avrinningsområde.⁵

Totalt berörs två detaljplaner i Ekerö kommun av förordad sträckning, se Tabell 1. Inga detaljplaner berörs i Salems kommun.

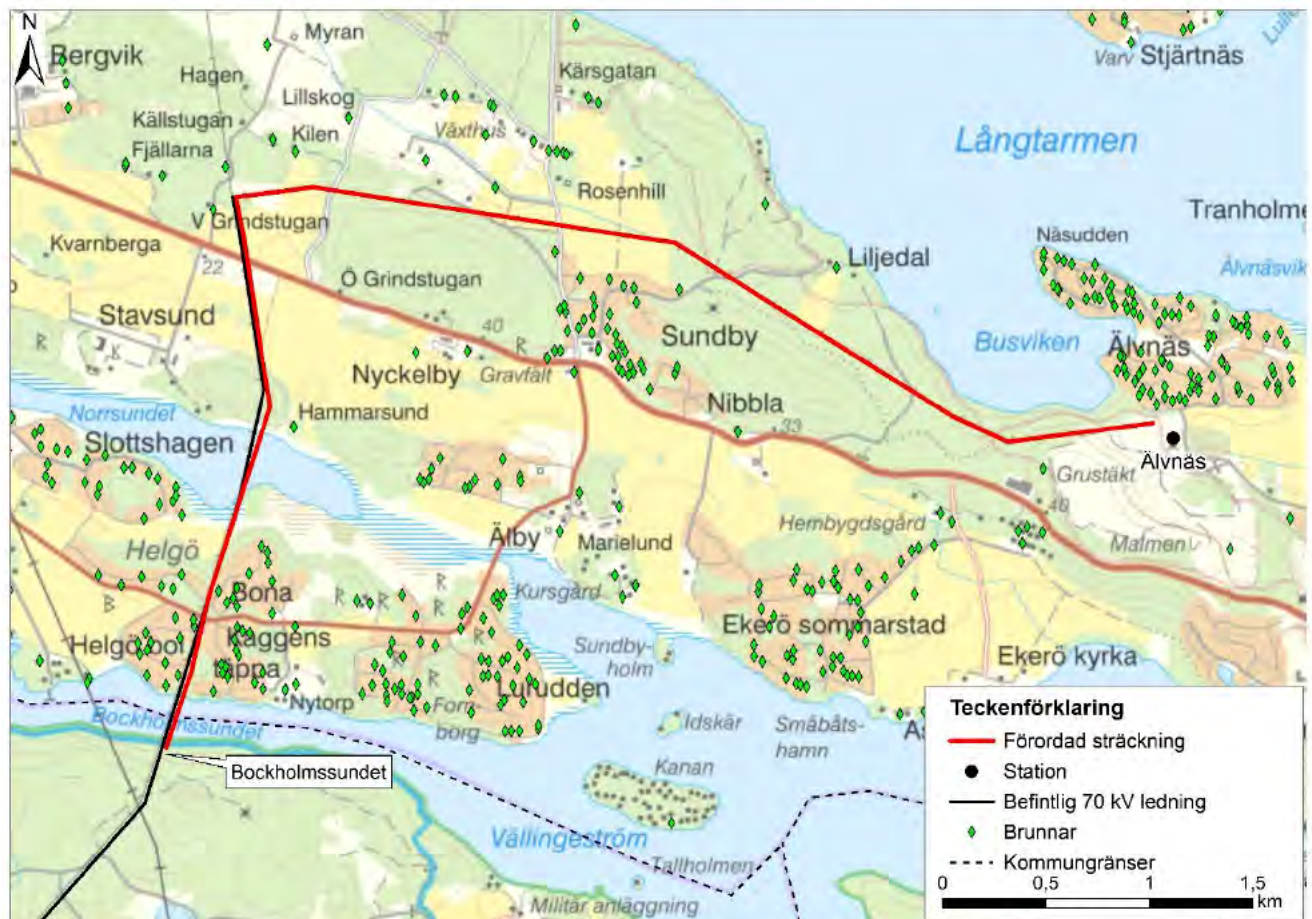
⁴ Ekerö kommun (2018), *Översiktsplan Ekerö kommun till år 2030 med sikte på år 2050*

⁵ Salems kommun (2018), *Framtidens Salem – Översiktsplan 2030*

Tabell 1. Berörda detaljplaner i Ekerö kommun.

Berörda detaljplaner	Kommentar
Detaljplan för del av fastigheten samt fastigheterna i Ekerö kommun, Stockholms län	Planlagt för växthusnäring och ett begränsat antal bostäder i anslutning till växthusen. I detaljplanen omnämns befintliga kraftledningar och skyddsområden mot elektromagnetiska fält kring dessa. I detaljplanen anges även att eventuell utökning av ledningarna kan ske i överenskommelse med fastighetsägaren., Förordad sträckning planeras att uppföras inom det skyddsområde för kraftledningar som finns utpekad i planen.
Detaljplan för .fl. (Helgö etapp 2)	Ledningen passerar nära intill fyra fastigheter. Marken närmast intill den befintliga ledningen är dock begränsad för bebyggande och marken ska vara tillgänglig för allmänna markkablar och luftledningar. Östra sidan av ledningen är utpekad som naturmark.

Enskilda brunnar förekommer strax utanför den planerade skogsgatan på Helgö, se Figur 14.



Figur 14. Brunnar som ligger i närheten av förordad sträckning.

5.4.1 Hänsynsåtgärder

Påverkan på markanvändningen är främst kopplad till byggnationstiden och därmed tidsbegränsat, vilket gör att Sökanden bedömer att inga hänsynsåtgärder gällande markanvändningen är nödvändiga.

Sökanden bedömer att inga hänsynsåtgärder för minskad påverkan på översiktsplaner behövs.

Planerad ledning bedöms vara förenlig med gällande detaljplaner och inga hänsynsåtgärder bedöms därför erforderliga.

Vid detaljprojektering av ledningen kommer hänsyn till befintliga brunnar att tas genom att stolpplacering kommer att anpassas så att brunnar passerar utan att påverkas.

5.4.2 Konsekvensbedömning

Marken som den planerade ledningen planeras att gå genom är redan påverkad av befintliga kraftledningar och den planerade ledningen kommer att på större delen av sträckan ersätta den befintliga 70 kV ledningen i befintlig ledningsgata. Påverkan på markanvändningen är främst kopplad till byggnationstiden, vilket innebär att påverkan är begränsad till en viss tidsperiod. Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för markanvändningen blir små.

Den planerade ledningen går relativt nära ett växthus, dock bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för växthuset och verksamheten blir små, eftersom ledningen kommer gå i befintlig ledningsgata. Befintlig 70 kV ledning och dess skogsgata finns reglerad i berörd detaljplan och den planerade ledningen kommer att uppföras så långt det är möjligt i samma stolpar som den befintliga ledningens. Sökanden bedömer således att planerad 130 kV ledning inte kommer att förändra de visuella konsekvenserna för verksamheten.

Sökanden bedömer att förordad sträckning är förenlig med berörda kommuners översiktsplaner. Förordad sträckning berör två detaljplaner direkt, men är förenlig med dessa planer. Sökanden bedömer således att de negativa konsekvenserna för planer blir obetydliga.

Brunnar som ligger i närheten av förordad sträckning bedöms inte påverkas av förordad sträckning, eftersom stolpplacering kan anpassas så att inga stolpar placeras i omedelbar närhet av några brunnar.

Samtantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för markanvändning, bebyggelse och planer blir obetydliga-små.

5.5 Resurshushållning

Resurser längs förordad sträckning domineras av befintlig skogsgata och jordbruk. I den befintliga skogsgatan får inga byggnader eller andra anläggningar (ej ledningar) uppföras. Skogsgatan röjs och besiktigas med jämna intervall. Genom jordbruksmarken kan marken nyttjas för dess syfte förutom vid stolpar.

Förordad sträckning berör ett vattenskyddsområde samt en grundvattenförekomst och sjön Mälaren. Se mer om påverkan på vattenskyddsområdet i avsnitt 5.8.1 och om påverkan på miljökvalitetsnormer i avsnitt 5.7.

5.5.1 Hänsynsåtgärder

Under detaljprojekteringen kommer stolpplacering, där nya stolpar måste uppföras, att anpassas så att konsekvenserna för jordbruksmark minimeras.

Sökanden bedömer att inga ytterligare hänsynsåtgärder behövs.

5.5.2 Konsekvensbedömning

Förordad sträckning kommer att uppföras i befintlig ledningsgata eller parallellt med befintlig ledning, vilket innebär att en mindre andel mark tas i anspråk och påverkan på naturresurser minimeras.

Vid underhållsarbeten under driftskedet kan tillfälliga skador på bl.a. grödor och täktdikning ske. Där ledningen går genom odlingsmark kan konsekvenserna innebära att stolpar måste placeras på nya ställen jämfört med än där den befintliga 70 kV ledningens stolpar är placerad. På denna sträcka planerar dock Sökanden i den mån det är möjligt uppföra den nya ledningen i befintliga stolpar. Om det inte är möjligt kan spannet mellan nya stolpar stolparna bli längre med den planerade 130 kV ledningen, eftersom stolparna skulle bli något högre än 70 kV ledningens. Det innebär att färre stolpar kan komma att placeras i jordbruksmark än dagens befintliga stolpar. För att minimera den negativa konsekvens för jordbruket som ledningen medför kommer utformningen anpassas så långt möjligt under detaljprojekteringen genom dialog med berörda markägare.

Merparten av det material som luftledningen kommer bestå av, som stolpar och linor, kan återvinnas. När materialet är uttjänt lämnas det till energiåtervinning eller till destruktion/deponi enligt gällande lagstiftning. Detta innebär att hushållningen med material är god och att konsekvenser för miljö och hälsa är små.

Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för resurshushållningen blir små.

5.6 Miljömål

Miljö kvalitetsmål beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. Miljö kvalitetsmålen är löfte till framtida generationer om bl.a. frisk luft, hälsosamma livsmiljöer och rika naturupplevelser. Syftet med miljömålen är att det till nästa generation ska lämnas över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Naturvårdsverket har tagit fram miljö kvalitetsmål inom följande områden:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Begränsad klimatpåverkan | 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård |
| 2. Frisk luft | 11. Myllrande våtmarker |
| 3. Bara naturlig försurning | 12. Levande skogar |
| 4. Giffri miljö | 13. Ett rikt odlingslandskap |
| 5. Skyddade ozonskikt | 14. Storslagen fjällmiljö |
| 6. Säker strålmiljö | 15. En god bebyggd miljö |
| 7. Ingen övergödning | 16. Ett rikt djur- och växtliv |
| 8. Levande sjöar och vattendrag | |
| 9. Grundvatten av god kvalitet | |

De mål som bedöms ha betydelse för och påverkas av planerad ledning är 1. Begränsad klimatpåverkan, 6. Säker strålmiljö, 8. Levande sjöar och vattendrag, 11. Myllrande våtmarker, 12. Levande skogar, 13. Ett rikt odlingslandskap, 15. En god bebyggd miljö och 16. Ett rikt djur- och växtliv.

5.6.1 Hänsynsåtgärder

Sökanden bedömer att inga specifika hänsynsåtgärder behövs.

5.6.2 Konsekvensbedömning

Vid planering av aktuell ledning eftersträvas så liten negativ påverkan på miljömålsarbetet som möjligt.

Som redovisats i avsnitt 5.2 underlättar den nya ledningen en omställning till ökad elektrifiering av industri och transporter vilket bidrar till mål 1. Begränsad klimatpåverkan.

Eftersom elförsörjningen säkerställs bidrar ledningen till mål 15. En god bebyggd miljö.

De miljömål som kan tänkas påverkas negativt, om inte rimlig hänsyn tagits när det gäller fysiska effekter, av etableringen eller upplevelseeffekter vid lokalisering och utformning är miljömålen 8. Levande sjöar och vattendrag, 11. Myllrande våtmarker, 12. Levande skogar och 13. Ett rikt odlingslandskap.

Ledningsgatan kan både gynna och missgynna den biologiska mångfalden och djur- och växtlivet. En röjd ledningsgata påminner mycket om slåtter- och betesmarker som var väldigt vanliga förr, detta gäller framförallt patrullstigen som röjs och rensas på ris och sly vart fjärde år. Ledningsgatorna kan därför hysa livsmiljö för flera rödlistade kärlväxter, fjärilar och skalbaggar som är bundna till denna typ av mark.⁶ Ledningsgatan kan däremot missgynna arter som föredrar skuggig mark och tät växtlighet. Anläggningen av ledningen kan därför, förutom negativa konsekvenser, medföra positiva konsekvenser för 16. Ett rikt djur- och växtliv.

Den största påverkan bedöms uppstå under anläggningsfasen. När ledningen är i drift bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för miljömålen blir milda.

I helhet bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för miljömålen blir små.

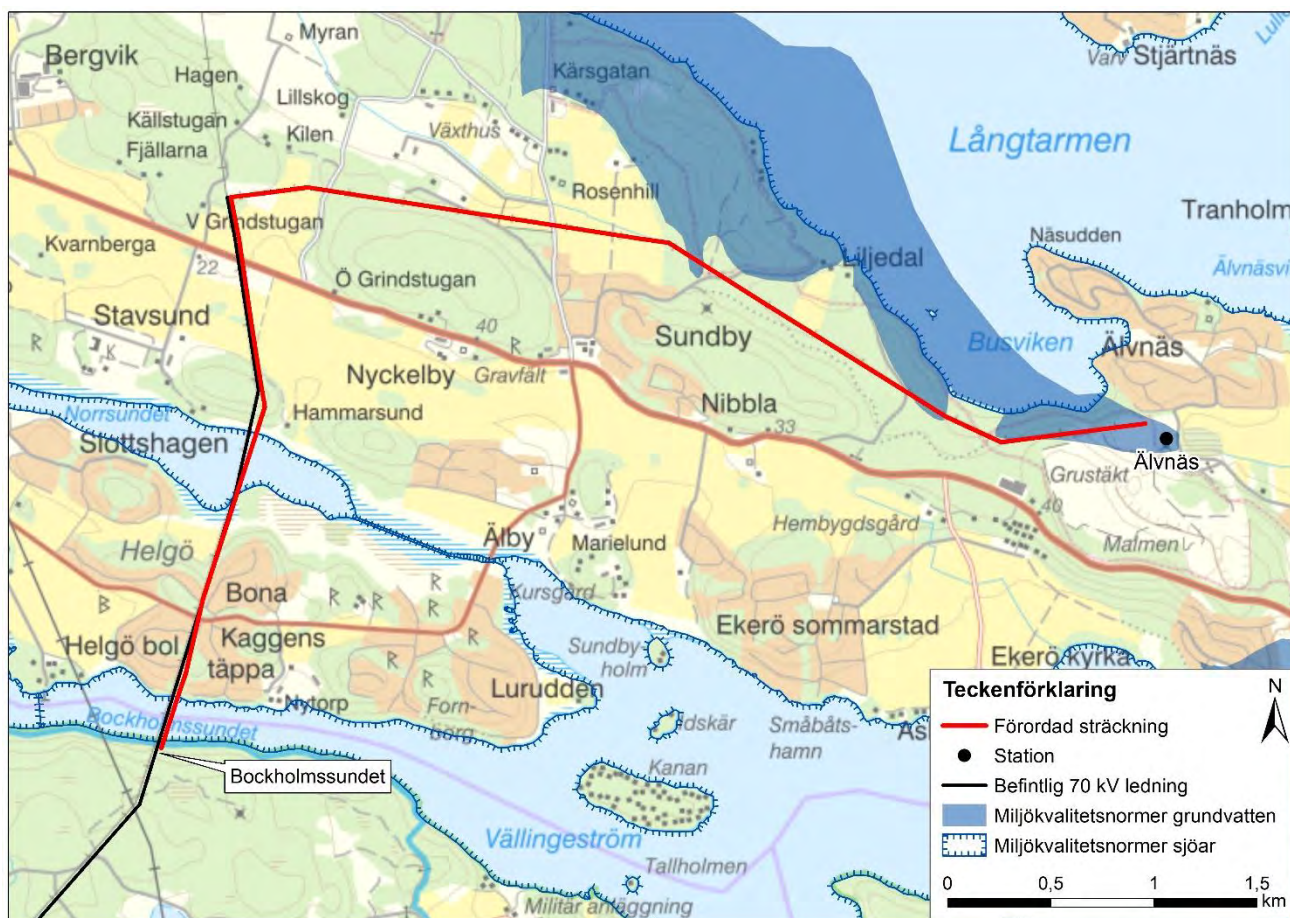
5.7 Miljökvalitetsnormer

Inom miljölagstiftningen används miljökvalitetsnormer (MKN) som ett styrmedel för att på sikt nå miljökvalitetsmålen. De flesta av MKN baseras på krav i olika direktiv från EU. En MKN kan gälla t.ex. det högsta tillåtna halten av ett ämne i luft, mark eller vatten. MKN kan införas för hela landet eller för ett geografiskt område, t.ex. ett län eller en kommun. Utgångspunkten för en norm är kunskaper om vad människan och/eller naturen tål.

Vattenmiljöer utsätts för olika typer av påverkan som kan ge negativa effekter på det biologiska och kemiska tillståndet i vattnet. Påverkan kan vara bl.a. utsläpp från punktkällor, utsläpp från diffusa källor, vattenuttag, fysisk påverkan genom t.ex. vattenflöden, morfologi och kontinuitet samt övrig påverkan orsakad av mänsklig verksamhet.

Nedan i Figur 15 redovisas vattenförekomster som omfattas av MKN och i Tabell 2 redovisas vattenförekomster som omfattas av MKN som ligger inom 100 meter från förordad sträckning.

⁶ Vattenfall (2019), *Artrika gräsmarker i Vattenfalls regionnät* (broschyr), sid. 2-3



Figur 15. Miljö kvalitetsnormer för vatten som ligger i närheten av förordad sträckning.

Tabell 2. Aktuell status med avseende gällande MKN för berörda grundvattenförekomster och sjöar inom 100 meter från förordad sträckning.

Typ	Namn	EU-kod	Beskrivning	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
Grundvatten	Ekerö-Munsö ⁷	SE658611-160314	God kemisk grundvattenstatus. God kvantitativ status. ⁸ Risk för att kemisk status och kvantitativ status uppnås till 2021 är ej klassad.	Korsas
Sjö	Mälaren-Långtarmen ⁹	SE657854-160773	Måttlig ekologisk status. ¹⁰ Uppnår ej god kemisk status. ¹¹ Osäker risk att ekologisk status ej uppnås till 2021. Risken består	Ligger inom 100 meter

⁷ <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA50610996>

⁸ Den kemiska statusen och den kvantitativa statusen klassificeras antingen som god eller tillfredsställande.

⁹ <https://viss.lansstyrelsen.se/waters.aspx?waterMSCD=WA25990261>

¹⁰ Det finns fem klassningar av ekologisk status för ytvatten: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

¹¹ Det finns två klassningar av kemisk status för ytvatten: god och uppnår ej god.

Typ	Namn	EU-kod	Beskrivning	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
			främst av miljögifter och övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen. Risk för kemisk status ej uppnås till 2021. Risken består av miljögifter.	
Sjö	Mälaren-Prästfjärden ¹²	SE657160-160170	God ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status. Osäker risk att ekologisk status ej uppnås till 2021. Risken består främst av övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen. Risk för kemisk status ej uppnås till 2021. Risken består av miljögifter.	Korsas
Sjö	Mälaren-Rödstensfjärden ¹³	SE657330-161320	God ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status. Osäker risk att ekologisk status ej uppnås till 2021. Risken består främst av miljögifter, morfologiska förändringar och kontinuitet samt övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen. Risk för kemisk status ej uppnås till 2021. Risken består av miljögifter.	Korsas

2024-01-29

2021-102533-0014

Förordad sträckning berör fyra vattenförekomster, en grundvattenförekomst och tre sund i sjön Mälaren, som omfattas av MKN. Den kemiska och kvantitativa statusen är för grundvattenförekomsten god, men alla sunden i Mälaren har kemisk status klassad som "uppnår ej god". Ett sund, Mälaren-Långtarmen, har måttlig ekologisk status, medan resterande två sund har god ekologisk status. Alla tre sunden har osäker riskklassning gällande om ekologisk status kommer att uppnås till 2021 och alla tre sunden riskerar att inte uppnå kemisk status till 2021. Den främsta orsaken till detta är miljögifter.

5.7.1 Hänsynsåtgärder

Sökanden kommer att ställa krav på entreprenören att oljesaneringsutrustning ska finnas tillgänglig under anläggningstiden samt att krav kommer att ställas på entreprenörens hantering av bränsle och vilka typer av oljor som kommer att användas. Sökanden kommer även att ställa krav på att minska risken för grumling nära vattenförekomster för att minimera spridning av ev. miljögifter. Uppförande av luftledningsstolpar ska ske på behörigt avstånd från ytvatten.

¹² <https://viss.lansstyrelsen.se/waters.aspx?waterMSCD=WA89970645>

¹³ <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA63804254>

Uppförande av luftledningsstolpar på behörigt avstånd från ytvatten innebär inget arbete i vattendraget och bedöms därmed inte påverka ytvattnets miljö kvalitetsnorm negativt så länge arbetet utförs med försiktighet så att risken för oljeläckage minskar. Byggnation, ev. avverkning och röjning av träd och underhåll bör ske med lämpliga skadeförebyggande åtgärder.

5.7.2 Konsekvensbedömning

Risken för att den planerade 130 kV ledningen långsiktigt påverkar den kemiska, ekologiska statusen för de berörda sunden eller grundvattenförekomsten bedöms vara mycket liten eftersom EU-godkända ämnen eller material planeras att användas vid upprättandet av den planerade ledningen. Risken för att ledningen långsiktig påverkar på den kvantitativa statusen för grundvattenförekomsten bedöms som obefintlig, eftersom samma stolpar som den befintliga 70 kV ledningen har idag planeras att användas till den nya ledningen över grundvattenförekomsten.

Risken för att verksamheten ska påverka möjligheten för vattenförekomsterna att uppnå/uppfylla miljö kvalitetskraven när det gäller ekologisk, kemisk eller kvantitativ status bedöms som mycket liten, då förordad sträckning inte påverkar de möjliga miljöproblem och påverkanskällor som har identifierats.

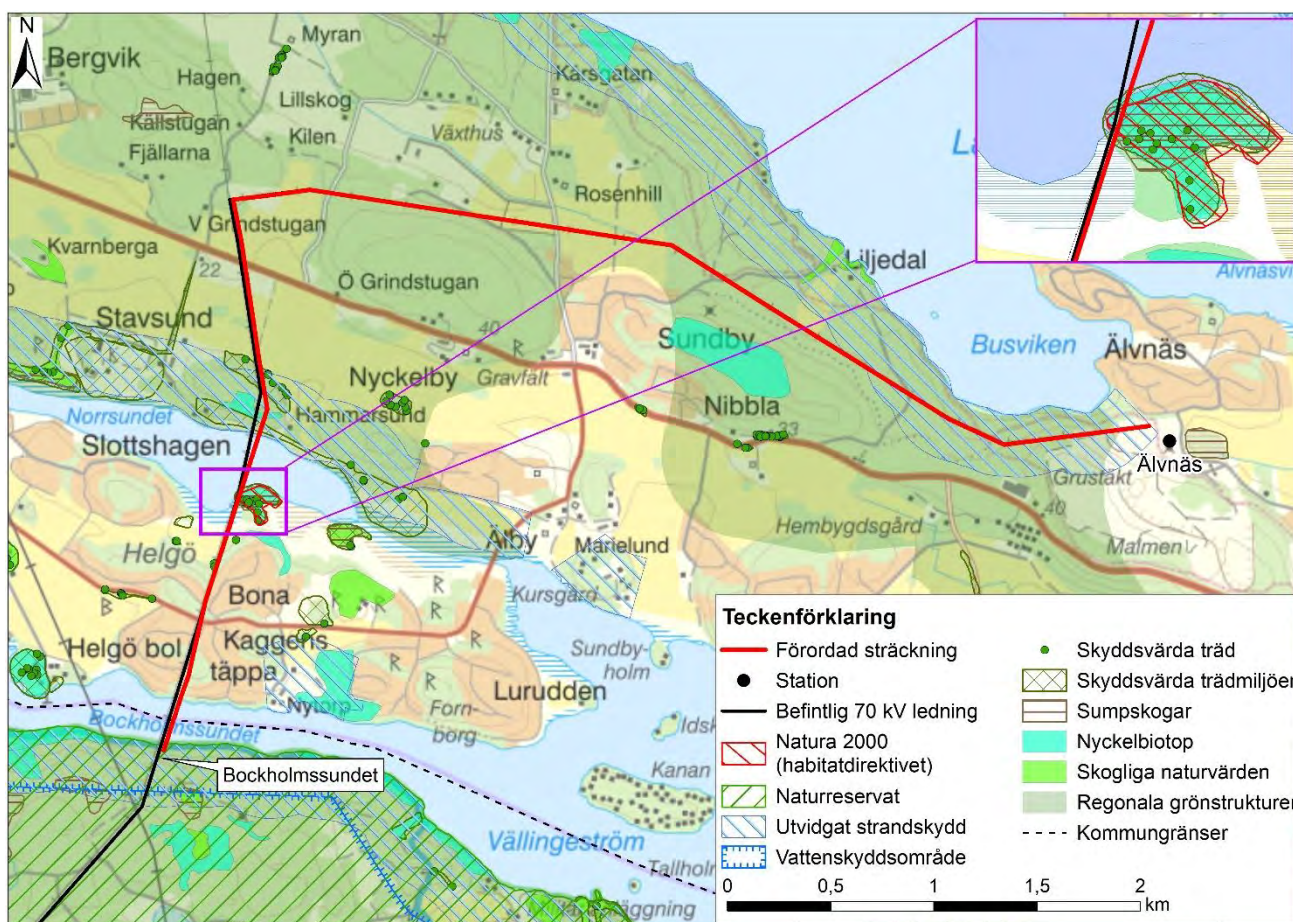
För att påverka en vattenförekomst så pass mycket att dess status försämras, eller att möjligheten att nå målsättning för miljö kvalitetsnormer påverkas, krävs ett relativt omfattande och oftast långvarig påverkan på vattenförekomsten i sin helhet. Sökanden bedömer att det inte förkommer någon sådan risk att planerad ledning kan leda till att miljö kvalitetsnormerna inte uppnås för vattenförekomsterna.

Med de hänsynsåtgärder som föreslås bedömer Sökanden att förordad sträckning inte medför några negativa konsekvenser för vattenförekomsterna som omfattas av MKN. I helhet bedöms de negativa konsekvenserna bli obetydliga-små.

5.8 Naturmiljö

Naturmiljö är ett omfattande begrepp och inkluderar bl.a. växter och djur, jordlager och dess ytformer, berggrund, yt- och grundvatten och skilda naturmiljöer både på land och i vatten. Naturmiljöer kan vara skyddade områden, men även andra naturmiljöer som kan vara viktiga som ekologiska spridningskorridorer eller på annat sätt ha betydelse för det biologiska livet.

Berörda naturvärden redovisas i Figur 16, i bilaga 3 samt i följande avsnitt.



Figur 16. Berörda naturvärden längs förordad sträckning.

5.8.1 Skyddade naturområden

I detta kapitel beskrivs områden som utgör riksintresse för naturvården enligt 3 kap. 6 § miljöbalken samt områden som omfattas av skydd enligt 7 kap. miljöbalken. Ett riksintresse för naturvård avser ett område som är unikt i landet på grund av sina höga naturvärden. Riksintresset ska skyddas från åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön i området. Ei tillämpar bestämmelserna om riksintressen i 3 kap. miljöbalken vid tillståndsprövningen och det krävs därför ingen särskild dispens eller tillstånd om ett riksintresse berörs av en planerad ledning. Områden som skyddas enligt 7 kap. miljöbalken avser att bevara områden med höga naturvärden och tätortsnära natur som exempelvis strandskydd, biotopskyddsområden samt natur- och kulturresevat. Om ett sådant område berörs av en planerad ledning så krävs, utöver beslutet om nätkoncession för linje, även en särskild dispens eller tillstånd. Skyddade områden redovisas i Figur 16, bilaga 3 och i Tabell 3.

Vid ytvattenförekomster gäller generellt strandskydd på 100 meter, förutom där utvidgat strandskydd på 300 meter gäller.

Tabell 3. Utpekade skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken och riksintressen inom 100 m från sökt alternativ.

ObjektID	Typ	Namn	Beskrivning	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
	Utvidgat strandskydd		Utvidgat strandskydd på 300 meter vid Långtarmen.	Korsas
	Utvidgat strandskydd		Utvidgat strandskydd på 300 meter norr om Norrsundet.	Korsas
SE0110187	Natura 2000 (habitat-direktivet)	Vassviken, Kaggeholm	Natura 2000-området utgörs till större delen av trädklädd betesmark. Inga Natura 2000-arter finns rapporterade i området. Ett av de hot som listas mot området är bl.a. exploatering, oförsiktiga röjningsinsatser och bortstädning av döda träd. ¹⁴ Området utgörs av en större betesfälla med igenväxande strandbeten. Sträckningen berör västra delen av området.	Korsas
	Utvidgat strandskydd		Utvidgat strandskydd 300 meter söder om Bockholmssundet.	Korsas
	Naturreservat	Bornsjön	Ett större oexploaterat storstadsnära naturområde med varierad natur och kulturmiljö. I området finns bland annat modernt skött åkermark och före detta hagmarker med stort inslag av ek och hassel. Syftet med reservatet är bland annat att bevara ett större oexploaterat storstadsnära	Korsas

¹⁴ Länsstyrelsen Stockholm (2017), *Vassviken, Kaggeholm*, bevarandeplan för Natura 2000-område

ObjektID	Typ	Namn	Beskrivning	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
			område med en levande kulturbygd och varierad natur. Syftet omfattar också att hålla området lätt tillgängligt för den typ av friluftsliv som inte kräver särskilda anläggningar. Reservatet är även en del av Bornsjökilens som är ett av de sammanhängande grönstråken i Stockholmsregionen. Den förordade sträckningen berör den norra utkanten av området.	
2026890	Vattenskyddsområde	Östra Mälaren	Östra Mälarens vattenskyddsområde är indelat i en primär och en sekundär skyddszon. Inom området finns Stockholm Vattens vattenverk – Norsborg och Lovö – samt två andra vattenverk – Görväln och Skytteholm. Tillsammans försörjer dessa verk ungefär 1,7 miljoner personer med dricksvatten. ¹⁵	

5.8.2 Övriga naturvärden

I detta avsnitt redovisas övriga naturvärden som inte omfattas av lagligt skydd, men som har inventerats och värderats av myndigheter och skogsbolag med syfte att utgöra planeringsunderlag för naturvårdshänsyn och framtida beslut om områdesskydd.

Övriga naturvärden som ligger inom 100 meter från förordad sträckning redovisas i Figur 16, bilaga 3 och i Tabell 4.

¹⁵ <https://www.stockholmvattenochavfall.se/vatten-och-avlopp/dricksvatten/vattentakt/> (hämtad 2020-02-21)

Tabell 4. Utpekade övriga naturvärden inom 100 meter från förordad alternativ.

ObjektID	Namn	Typ	Beskrivning	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
	Bornsjökilen	Grön kil ¹⁶	Bornsjökilen sträcker sig mellan kommunerna Södertälje, Nykvarn, Huddinge, Salem, Botkyrka och Stockholm. Kilen rymmer stora skogs- och kulturlandskap samt rekreationsskogar och anläggningar i tätortsnära läge. Kilen fungerar som spridningssamband för arter som lever i ädellövskog. ¹⁷	Korsas
N 6924-1998	Ö Stavsund	Nyckelbiotop	Betad skog och barrskog i stark sluttning.	Korsas
		Skyddsvärda trädmiljöer	Enstaka träd i betesmark. Flera klibbalar kring 2,5 m. Flera ekar.	Korsas
86258	900M.OSO.SLOTTSHAGEN	Sumpskog	Strandskog vid sjö.	Korsas
N 15748-1997	Ö VASSVIKEN	Nyckelbiotop	Betespåverkat område med många grova ädellövträd.	Korsas
N 15787-1997	700M N NYTORP	Nyckelbiotop	Bergbrant med värdefull kryptogamflora.	Inom 50 meter

2021-102533-0014 2024-01-29

De skyddsvärda trädmiljöerna tillhör ett åtgärdsprogram som Naturvårdsverket tog fram 2004 som utgör en vägledning för arbetet med att bevara träd som viktiga livsmiljöer för många olika arter i kulturlandskapet. De innehar därmed inget formellt skydd. Syftet med programmet är att ge en översikt av det svenska beståndet av grova lövträd och informera om deras betydelse för biologisk mångfald.¹⁸

5.8.3 Skyddsvärda arter

En översiktlig genomgång i Artportalens registrerade fynd av rödlistade och/eller juridiskt skyddade arter har utförts. Kriterierna för utdraget var 1 km från förordad sträcknings centrumlinje för rödlistade och övriga skyddsklassade fåglar med häckningskriterier från de senaste 10 åren respektive 50 meter från förordad sträcknings centrumlinje för övriga rödlistade och skyddsklassade arter. Utdraget för aktuell undersökning av skyddsvärda arter hämtades från Artportalen 27 februari 2020.

Artportalen använder sig av ett inrapporteringsystem, som innebär att vem som vill, privatperson som yrkesverksam, kan rapportera arter de sett i naturen och söka bland de fynduppgifter som har inrapporterats. Det är möjligt att rapportera in fynd som har gjorts förr i tiden, vilket innebär att mycket gamla fynd kan vara registrerade.

¹⁶ Gröna kilar är stora, sammanhängande naturområden i anslutning till Stockholms tätorter. Syftet med dem är att bidra till bl.a. biologisk mångfald, spridningskorridorer för växter och djur, naturupplevelser etc.

¹⁷ <http://www.rufs.se/RUFS-2010/antagna-planen/regional-struktur/gronstrukturen/>

¹⁸ Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6496-9.pdf>

Kunskap om vilka arter som minskar i antal och utbredning är nödvändigt för att veta vilka naturvårdsinsatser som berörs. ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala samlar in, lagrar, utvärderar och tillhandahåller information om rödlistade växt- och djurarter. Naturvårdsverket fastställer som ansvarig myndighet listorna som officiella dokument. De svenska rödlistorna grupperar arterna i enlighet med internationella kriterier i ett system med fem kategorier för olika grad av sällsynthet och risk för utdöende:

- Nära hotad (NT)
- Sårbar (VU)
- Starkt hotad (EN)
- Akut hotad (CR)
- Nationellt utdöd (RE)

Arter som inte är hotade kategoriseras som livskraftig (LC).

I avsnitt 5.8.3.1 och 5.8.3.2 nedan sammanfattas de rödlistade och skyddsvärda växt- och djurarter som har observerats i området från ovan beskrivna utdrag.

5.8.3.1 Rödlistade arter

Utdrag från Artportalen visar att inom ett område med en bredd på 50 meter om vardera sidan om förordad sträcknings centrumlinje har 11 rödlistade och skyddsklassade djur-, växt-, svamp- eller insektsarter observerats och inrapporterats och en av dessa är upptagna i art- och habitatdirektivets bilaga 2.¹⁹ Arten som innehar skydd genom Artskyddsförordningens bestämmelser utgörs av en fisk och bedöms inte att påverkas av planerad verksamhet. Observationerna framgår i Tabell 5. Ingen av arterna är fridlysta.

Tabell 5. Observationer av rödlistade arter exklusive fågelarter inom 50 meter från förordad sträcknings centrumlinje. "Hdir" innebär att arten är upptagen i art- och habitatdirektivets bilaga 2, vilket innebär att arten är av sådant unionsintresse att bevarandeområden behöver utses. Ingen av arterna är fridlysta i Stockholmsområdet och/eller i Sverige enligt Artskyddsförordningen.

Gruppenamn	Svenskt namn	Antal observationer	Rödlistan
Fiskar	Nissöga	1	LC, Hdir
Fjärilar	Jättesvampmal	1	NT
Kärlväxter	Ask	1	EN
Kärlväxter	Grådådra	1	VU
Lavar	Gul dropplav	3	NT
Lavar	Rödbrun blekspik	1	NT
Lavar	Skuggorangelav	2	NT
Lavar	Gammelekslav	1	VU
Mossor	Blåmossa	3	LC
Skalbaggar	Reliktbock	2	NT
Skalbaggar	Cardiophorus ebeninus	2	NT
Storsvampar	Tallticka	4	NT
Storsvampar	Ekticka	2	NT

5.8.3.2 Rödlistade fåglar

Det förekommer ett flertal registrerade fynd av rödlistade och skyddsvärda fågelarter i utdraget från Artportalen. Vissa arter återfinns som enstaka fynd, medan andra arter kan representeras av flera registrerade observationer från olika platser längs förordad sträckning.

¹⁹ Arter upptagna i Art- och habitatdirektivets bilaga 2 har ett sådant unionsintresse att särskilda skyddsområden behöver utses.

Inom 1 km från förordad sträckning har 23 rödlistade arter observerats och 15 av de observerade arterna är listade i Fågeldirektivets bilaga 1.²⁰ Det totala antalet observerade skyddsvärda fågelarter, inklusive livskraftiga arter, är 33 stycken. Alla Sveriges vilda fågelarter är fridlysta enligt Artskyddsförordningens bestämmelser. Samtliga fågelarter, inklusive de arter som är livskraftiga, redovisas nedan i Tabell 6.

Tabell 6. Observationer av rödlistade fågelarter inom 1 km från förordad sträcknings centrumlinje. "Fdir" innebär att arten är upptagen i fågeldirektivets bilaga 1, vilket innebär att arten är av sådant unionsintresse att bevarandeområden behöver utses. Alla vilda fågelarter är skyddade enligt 4 § Artskyddsförordningen.

Art	Antal observationer	Rödlistan
Backsvala	1	NT
Buskskvätta	6	NT
Busksångare	1	NT
Fisktärna	2	LC, Fdir
Flodsångare	1	NT
Gråtrut	1	VU
Gröngöling	5	NT
Gulspurv	21	VU
Hussvala	1	VU
Kungsfågel	6	VU
Mindre hackspett	4	NT
Pärluggla	1	LC, Fdir
Rosenfink	2	VU
Rördrom	3	NT, Fdir
Småfläckig sumphöna	1	VU, Fdir
Spillkråka	6	NT, Fdir
Stare	4	VU
Storlom	2	LC, Fdir
Svarthakedopping	2	LC, Fdir
Sånglärka	23	NT
Sångsvan	15	LC, Fdir
Sävsvurv	14	VU
Tornseglare	7	VU
Trana	11	LC, Fdir
Trastsångare	1	NT
Trädlärka	36	LC, Fdir
Törnskata	5	LC, Fdir
Ängspiplärka	15	NT

5.8.4 Naturvärdesobjekt

En naturvärdesinventering (NVI) genomfördes längs förordad stråk av Calluna AB 2019 (nedan Calluna) i syfte, att komplettera kunskapen om värdefulla miljöer inom och i närheten av den förordade sträckningen. NVI-rapport finns i bilaga 4. NVI:n samordnades med ett projekt som rör två andra planerade 130 kV ledningar som går mellan Bockholmssundet-Kolbotten i Salem kommun och Kolbotten-Ekensberg-Almnäs i Södertälje och Nykvarns kommuner.

Utredningsområdet för inventeringen omfattade den befintliga 70 kV ledningen Älvnäs-Bockholmssundet samt förordad sträckningsdragning.

²⁰ Arter upptagna i Fågeldirektivets bilaga 1 har ett sådant unionsintresse att särskilda skyddsområden behöver utses.

Stora delar av inventeringsområdets natur är påverkad av närheten till Mälaren och ligger i en trakt med många åsar. Området har stora trakter med skog, ängs- och betesmarker, hed och gräsmarker, kärr och våtmarker, åkermark och berghällar. Även ett flertal vattendrag skär genom inventeringsområdet.

I genomförd NVI identifierades 20 naturvärdesobjekt och sju vattendrag med potentiella biotopskydd längs aktuell ledningssträcka. Sex naturvärdesobjekt bedömdes till naturvärdesklass 2²¹, medan resterande naturvärdesobjekt klassades till naturvärdesklass 3.

I NVI:n gör Calluna bedömningen att det i inventeringsområdet finns många naturvärdesobjekt med påtagliga eller höga värden. Calluna rekommenderar ytterligare inventeringar och utredningar som bl.a. en fördjupad fågelinventering och fördjupad artinventering av däggdjur, steklar och fjärilar. Mot bakgrund av Callunas rekommendationer har Sökande valt att göra riktade inventeringar av fåglar, fladdermöss och steklar. Rapporter återfinns i bilaga 8, bilaga 9 och bilaga 10.

Inom ramen för projektet har under år 2023 en kompletterande NVI genomförts längs förordad sträckning av Greensway AB (nedan Greensway). NVI-rapport för kompletterande inventering finns i bilaga 7. Den kompletterande inventeringens syfte var att komplettera kunskapen om värdefulla miljöer i närheten av den förordade sträckningen. Inventeringen utfördes mot bakgrund av att Greensway identifierat värdefulla områden vid förstudie inför de riktade inventeringarna som återfinns i bilaga 8, bilaga 9 och bilaga 10. I den kompletterande naturvärdesinventeringen identifierades två naturvärdesobjekt varav ett bedömdes inneha naturvärdesklass 2 och det andra inneha naturvärdesklass 3. Naturvärdesobjektet med naturvärdesklass 2 (naturvärdesobjekt 2) överlappar med två naturvärdesobjekt från Callunas naturvärdesinventering (naturvärdesobjekt 53 och 64). I föreliggande MKB behandlas dessa som enskilda objekt.

Från båda naturvärdesinventeringarna finns sammanlagt sju naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 2 och 15 naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 3.

5.8.5 Hänsynsåtgärder

Vid strandskyddade områden och områden/objekt som omfattas av generellt biotopskydd kommer stolpplacering att anpassas så att stolpar om möjligt kan placeras utanför skyddsområdena. Dispens kommer att sökas för områden som inte kan undvikas. Inom strandskyddade områden som inte kan undvikas ska stolpar placeras så långt bort från vattenförekomsten som möjligt och skuggande vegetation ska sparas vid vattendragen.

Val av stolpar kommer att anpassas vid Natura 2000-området Vassviken, Kaggeholm för att minska konsekvenserna för området. Breddning av skogsgatan ska i möjligaste mån undvikas genom Natura 2000-området. Utöver detta ska röjning ske med försiktighet och död ved samt högstubbar lämnas kvar för att bevara de arter som är beroende av detta.

I möjligaste mån kommer stolpar att undvikas inom sumpskogar, nyckelbiotoper och andra områden med känslig naturmiljö, vilket blir möjligt där passagen genom naturområdet inte blir för långt.

Vid byggnation, drift och underhåll ska körning med maskiner i våta marker som sumpskogar i möjligaste mån undvikas eller skyddsmattor läggs ut för att inte skada områdena. I områden med dålig bärighet eller om

²¹ Klassningen på objekt i NVI:n följer standardklassningen: 1 – hösta naturvärdesklass (störst positiv betydelse för biologisk mångfald), 2 – högt naturvärde (stor positiv betydelse för biologisk mångfald), 3 – påtagligt naturvärde (positiv betydelse för biologisk mångfald) och 4 – visst naturvärde (viss positiv betydelse för biologisk mångfald).

avverkning inte kan ske vid en viss tidpunkt (p.g.a. undvikande av markskador eller hänsyn till häckningstid för fåglar), så kan tidpunkten för avverkning istället skjutas upp eller ske motormanuellt.

Vid avverkning kan även död ved lämnas kvar efter överenskommelse med fastighetsägaren och ev. områdesbestämmelser, vilket är positivt för den biologiska mångfalden. I möjligaste mån kommer stolpar att placeras så de våta markerna undviks, vilket är möjligt där passagerna över de våta markerna inte är för långa.

Vid skyddsvärda trädmiljöer kommer körning att ske med försiktighet och schaktning samt upplag inom krondroppskanten kommer att i möjligaste mån undvikas. Även avverkning av skyddsvärda träd kommer i möjligaste mån att undvikas.

Stolparna kommer att bestå av kompositmaterial eller stål där det byggs nytt, vilket är fritt från impregnering. Farliga ämnen kommer således inte spridas till omkringliggande mark. Den befintliga 70 kV ledningens stolpar är impregnerad med kreosot, vilket beroende på jordtyp kan spridas mellan 0,1–4,8 meter.²² Kreosot är klassat som bl.a. cancerframkallande.²³ Där den nya ledningen uppförs i kompositstolpar kommer påverkan således att vara skonsammare i känsliga områden än befintlig ledning. Där befintliga stolpar (som är kreosotimpregnerade) planeras att återanvändas mellan station Älvnäs och Västra Grindstugan kommer spridning av impregnering att fortsätta vara på samma nivå som idag.

För att minska risken för att fåglar ska kollidera med ledningen kan den förses med fågelavvisare, t.ex. snurrande reflexer, vid ev. riskområden. Även stolptyp kan anpassas genom identifierade riskområden genom att portalstolpar med horisontella linor, som är lättare för fåglar att undvika då linor placeras horisontellt²⁴, kan användas istället för en annan stolptyp. Avverkning kommer ske utanför fåglarnas häckningstid mellan den 1 april och 31 juli.

Vid detaljprojekteringen kan stolpplacering anpassas för att undvika naturvärdesobjekt. Åtgärder för att minska risken för skador på känsliga naturvärdesobjekt under byggtiden vidtas där så är möjligt. Åtgärder, som t.ex. försiktighet vid körning och schaktning, för att minska risken för skador på känsliga naturvärdesobjekt under byggtiden vidtas där så är möjligt.

Den planerade 130 kV ledningen planeras att till stor del antingen ersätta befintlig 70 kV ledning direkt eller uppföras parallellt, vilket minskar markintrång.

Skyddade växtarter kommer under byggnation och framtida underhåll av ledningen att märkas ut och därmed undvikas.

Ledningen planeras att till stor del gå i befintlig ledningsgata därmed bedöms inga ytterligare hänsynsåtgärder nödvändiga, eftersom den befintliga ledningsgatan är ett befintligt intrång och inga större nya intrång bedöms behöva göras.

Inför underhåll kommer Sökanden genomföra samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken med länsstyrelsen för att säkerställa att påverkan på naturvärden och naturmiljöer minskas.

²² Jernlås R. (2012), *Status Report on Soil Contamination in the Proximity of Creosote-Treated In-Service Utility Poles in Sweden*, rapport, sid. 39

²³ <https://www.kemi.se/nyheter-fran-kemikalieinspektionen/2016/traskyddsmedel-med-kreosot-far-fortsatta-anvandas-i-fem-ar/bakgrund-till-beslut-om-godkannande-av-traskyddsmedel-med-kreosot/> (hämtad 2020-03-31)

²⁴ Sveriges Ornitologiska förening - BirdLife Sverige (2017), *Riktlinjer för kraftledningar*, sid. 2

5.8.6 Konsekvensbedömning

Skyddade områden

Natura 2000-området Vassviken kommer att påverkas genom att en stolpe behöver bytas ut inom området. Vilken typ av stolpe som kommer att användas bestäms under detaljprojekteringen. Inga Natura 2000-arter finns rapporterade i området, men ett av de största hoten för området är bl.a. exploatering. Med de hänsynsåtgärder som planeras inom Natura 2000-området bedömer Sökanden dock att konsekvenserna blir små.

Naturreseptatet Bornsjön berörs obetydligt genom att en stolpe måste placeras strax innanför naturreseptatets norra gräns och breddad skogsgata parallellt med den befintliga 70 kV ledningen. Ett av naturreseptatets syften är att bevara ett oexploaterat storstadsnära område, dock är området som den nya ledningen planeras gå genom redan exploaterat med andra kraftledningar och området är således inte oexploaterat. Ytterligare ett syfte med naturreseptatet är att området ska vara lättillgängligt för friluftsliv, vilket Sökanden bedömer att planerad ledning inte kommer förhindra. Där planerad ledning kommer uppföras parallellt med befintlig 70 kV ledning kommer skogsgatan där befintlig ledning raseras att med tiden växa igen. Sökanden bedömer således att konsekvenserna för naturreseptatet blir obetydliga-små.

Förordad sträckning berör områden med generellt strandskydd och utökat strandskydd. Under detaljprojekteringen kommer det utredas om stolpar kan placeras utanför dessa områden. Genom strandskyddade områden som inte kan undvikas ska stolpar placeras så långt bort från vattenförekomsten som möjligt.

Hela de förordade sträckningen går inom ett vattenskyddsområde, Östra Mälaren. Mellan station Älvnäs och Västra Grindstugan planeras 130 kV ledningen att, i den mån det är möjligt, att uppföras i befintlig 70 kV ledningsstolpar och längs övriga sträckor uppföras i stolpar av kompositmaterial. Den befintliga 70 kV ledningens stolpar från Västra Grindstugan till Bockholmssundet är impregnerade med kreosot, men eftersom en stor del av stolparna planeras att återanvändas förblir påverkan densamma som idag. Där den nya ledningens nya kompositstolpar planeras innebär det en minskad påverkan på vattenskyddsområdet Östra Mälaren. För de befintliga stolpar som kommer att raseras kommer allt kreosotimpregnerat trä, såväl stolpar som eventuella stagförankringar, att tas bort. Sökanden bedömer att planerad ledning inte kommer att innebära några tillkommande negativa konsekvenser för vattenskyddsområdet jämfört med idag.

Genom att vidta nämnda hänsynsåtgärder för strandskyddade områden bedömer Sökanden att konsekvenserna för strandskyddade områden blir små.

Eftersom den nya ledningen till största del kommer uppföras i befintlig ledningsgata bedöms ledningen inte försämra eller skada berörda skyddade områden ytterligare jämfört med nuläget. Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för skyddade områden blir små.

Övriga naturvärden

En kort del av förordad sträcka berör en grön kil, Bornsjökilen. Kilen rymmer skogs- och kulturlandskap samt rekreationsskogar och anläggningar i tätortsnära läge. Kilen fungerar även som spridningssamband för arter. Den största risken som den planerade ledningen innebär för den gröna kilen är att spridningskorridorer för arter kan påverkas, detta främst där skogsgatan måste breddas vid Hammarsund. Dock kan detta kompenseras genom att skogsgatan kan verka som spridningskorridor för arter som finner livsmiljö i skogsgatan och som inte gynnas av skog eller igenväxt mark. Sammantaget bedömer Sökanden att konsekvenserna för den gröna kilen är både positiv och små. Positiva konsekvenser p.g.a. att skogsgatan kan verka som spridningskorridor för arter och små för att det idag går en befintlig 70 kV ledning genom kilen som planerad 130 kV ledning till stor del kommer att ersätta mellan station Älvnäs och Västra Grindstugan.

Genom att vidta skyddsåtgärder vid byggnation och att i möjligaste mån undvika stolpar genom naturområdena bedömer Sökanden att konsekvenserna för nyckelbiotoper, sumpskogar och andra områden med känslig naturmiljö blir små. Anledningen till denna bedömning är att ledningen till stor del kommer uppföras i befintlig skogsgata eller parallellt med andra ledningar, vilket minskar intrång i naturområden. Vid Hammarsund korsar ledningen en nyckelbiotop. Nyckelbiotopens biototyp är betad skog och biotopkaraktär är blockrikt/storblockigt och stark sluttning.²⁵ Anledningen till att ledningen frångår befintlig 70 kV ledning på denna plats är p.g.a. att planerad ledning ska kunna korsa Norrsundet på bästa möjliga tekniska sätt. Ingen stolpe planeras hamna i nyckelbiotopen, utan nyckelbiotopen kommer att beröras genom att en skogsgata kommer att behöva uppföras. För övriga nyckelbiotoper och sumpskogar bedömer Sökanden att inga värdekärnor skadas p.g.a. den nya ledningen och att naturområdena påverkas i liten grad. Sökanden bedömer att inga kompensationsåtgärder är nödvändiga, eftersom ledningen längs hela sträckningen antingen kommer gå i befintlig skogsgata eller parallellt med andra ledningar. På så sätt minskar de negativa konsekvenser för naturmiljön.

Förordad sträckning berör skyddsvärda trädmiljöer vid Hammarsund och på norra Helgö. Det finns risk för att vissa skyddsvärda träd som ligger inom 50 meter måste avverkas för att skydda ledningen. De skyddsvärda trädmiljöerna är idag redan påverkade av den befintliga 70 kV ledningen och Sökanden bedömer att med de hänsynsåtgärder som föreslås genom dessa trädmiljöer blir konsekvenserna obetydliga-små.

Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för övriga naturvärden blir små.

Skyddsvärda arter

Utdrag från artportalerna visar att inom ett område med en bredd på 50 meter om vardera sida om förordad sträcknings centrumlinje har 11 rödlistade och skyddsklassade djur-, växt-, svamp- eller insektsarter observerats varav en av observerade arter är upptagna i art- och habitatdirektivets bilaga 2. Dessa framgår i Tabell 5. Ingen av arterna är fridlysta. I den planerade skogsgatan för ny 130 kV ledning har gammelekslav, reliktböck och tallticka observerats. Ingen av arterna är fridlyst i Stockholmsområdet eller omfattas av habitatdirektivets bilaga 2. Gammelekslav är dock rödlistad som sårbar (VU) och reliktböck samt tallticka som nära hotad (NT).

Gammelekslaven har observerats ca 17 meter från förordad sträckning. Gammelekslav föredrar den skuggiga, nedre delen av ekstammar,²⁶ vilket innebär att det finns en risk att laven måste tas bort eftersom inga träd som kan vara farliga för ledningen får finnas i skogsgatan. Dock är det största hotet mot gammelekslav igenväxning som kan medföra att gamla jätteeckar skuggas ut.²⁷ Under detaljprojekteringen kan sträckningen justeras något så att gammelekslavens värdräd kan sparas.

Reliktböck är en skalbaggsart som finner livsmiljö i gamla, solexponerade och levande tallar.²⁸ Det största hotet mot skalbaggen är således att gammal tallskog blivit ovanligt, främst p.g.a. modernt skogsbruk.

I utdraget från artportalerna finns två observationer av reliktböck. I NVI gjord av Calluna finns förekomst av arten i två naturvärdesobjekt. Artens livsmiljöer kommer att påverkas av planerad ledning. Sökanden bedömer konsekvenserna för reliktböck kommer bli måttliga.

Talltickor är en parasitsvamp som nästa uteslutande växer på stammen av levande och gamla tallar som är över 150 år gamla.²⁹ Talltickorna har observerats närmare än 10 meter från förordad sträckning vilket innebär

²⁵ <https://www.skogsstyrelsen.se/skogens-parlor/Nyckelbiotop/?objektid=2934790> (hämtad 2020-03-11)

²⁶ <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/lecanographa-amylacea-1114> (hämtad 2020-03-11)

²⁷ <https://artfakta.se/naturvard/taxon/1114> (hämtad 2021-03-22)

²⁸ <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/nothorhina-muricata-101410> (hämtad 2020-03-11)

²⁹ <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/porodaedalea-pini-5442> (hämtad 2020-03-11)

att risken för dess värdträd måste avverkas vid upprättande av ledningen är stor. I genomförda naturvärdesinventeringar redovisas sex naturvärdesobjekt med talticka, se Tabell 7. Två av sex naturvärdesobjekt med talticka kommer att påverkas. Sökanden bedömer konsekvenserna för talticka kommer bli små-måttliga.

En ask har observerats ca 50 meter från förordad sträckning. Ask är rödlistad som stark hotad (EN). Planerad ledning håller dock ett sådant avstånd till trädet att ingen påverkan bedöms uppstå; trädet ligger inte inom planerad ny skogsgata. Sökanden bedömer därmed att inga konsekvenser kommer att uppstå för observerad ask.

Grådådra är en kärlväxt med som är rödlistad som sårbar (VU) och har observerats ca 35 meter från förordad sträckning. Växten har observerats på ett avstånd som innebär att växten ligger utanför ledningens skogsgata. Sökanden bedömer därmed att inga konsekvenser kommer att uppstå för observerad Grådådra.

Arter som är livskraftiga och inte omfattas av rödlistan är fiskarten Nissöga och blåmossa. Nissöga omfattas dock av habitatdirektivets bilaga 2. Fisken har observerats i Bockholmssundets vatten och bedöms inte påverkas av planerad ledning då ledningen kommer att passera över vattnet med ett luftspann och vattnet således inte kommer att påverkas av ledningen. Sökanden bedömer att det inte uppstår några konsekvenser för nissöga. Blåmossa är vanligt förekommande i sumpskog och hållmarkstallskog.³⁰ Blåmossa har observerats på tre platser längs förordad sträckning varav två ligger mer än 20 meter från den planerade skogsgatan. En observation ligger dock strax utanför skogsgatan, i kantträdszonen, och kan därmed komma att påverkas av skogsgatan. Sökanden bedömer att konsekvenserna för blåmossa blir måttlig.

Övriga skyddsvärda arter som har observerats är rödlistade som nära hotad (NT) och utgörs av lavar (två observationer) och svamp (en observation). Samtliga observationer ligger på ett sådant avstånd från förordad sträckning att de inte kommer att påverkas av planerad ledning eller dess skogsgata. Övriga två arter är en mal, jättesvampmal, och en skalbagge, blank hjärtnäckare, eller *cardiophorus ebeninus*. *Cardiophorus ebeninus* finner livsmiljö i mänskligt störd/skapat mark och gräsmarker,³¹ vilket innebär att ledningens skogsgata skulle kunna verka positivt för skalbaggen. Jättesvampmalen har sin fjärilsform i juli månad och övervintrar i larvstadium i främst fnöskticka.³² Malens främsta föda är döda träd, svampar, lavar, ved och bark.³³ Sökanden bedömer att planerad ledning inte kommer hota eller påverka malens livsmiljö eller dess chanser att hitta föda. Sökanden bedömer att konsekvenserna för arterna blir obetydliga till positiva.

I genomförda naturvärdesinventeringar har naturvårdsarter observerats, se Tabell 7. De naturvårdsarter som är rödlistade är listade som nära hotad (NT), förutom Kungsfågel som är rödlistad som sårbar (VU). De naturvärdesobjekt inom vilka kungsfågel har observerats kommer inte påverkas av planerad verksamhet, se Tabell 7.

I genomförda naturvärdesinventeringar har också fridlysta arter observerats, se Tabell 7. Förutom observerade fåglar (som alla är fridlysta) observerades tre andra fridlysta arter: vanlig padda, gullviva och blåsippa. Den vanliga paddan är högst troligtvis knuten till Norrsundet. Gullviva finns i två naturvärdesobjekt (naturvärdesobjekt 64 och 2) och dessa naturvärdesobjekt överlappar varandra. Blåsippa finns i två naturvärdesobjekt varav bara det ena (naturvärdesobjekt 2) kommer att påverkas av planerad verksamhet. Både gullviva och blåsippa finns således inom naturvärdesobjekt 2. Gullviva och blåsippa kan märkas ut i terrängen för att undvika påkörning.

³⁰ <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/leucobryum-glaucum-2180> (hämtad 2020-03-19)

³¹ <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/cardiophorus-ebeninus-211194> (hämtad 2020-03-11)

³² <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/scardia-boletella-101735> (hämtad 2020-03-11)

³³ <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/scardia-1003691> (hämtad 2020-03-11)

Tabell 7. Visar naturvärdesobjekt (NVO) och de naturvårdsarter som har observerats i dessa, även fåglar. Tabellen redovisar också naturvårdsarternas rödlistning och vilka som är fridlysta. Övre delen av tabellen är de naturvärdesobjekt och naturvårdsarter som har observerats från naturvärdesinventeringen gjord av Calluna AB och nedre delen av tabellen är den komplimenterande naturvärdesinventeringen som Greensway AB har gjort. Naturvärdesklass 2 = högt naturvärde, naturvärdesklass 3 = påtagligt naturvärde.

NVI Calluna AB, 2019				
NVO nummer	Naturvärdesklass	Påverkas NVO?	Naturvårdsart(er)	Varav dessa är fridlysta
77	3	Nej	Tallticka, grymig blåslav	
78	2	Ja	Grymig blåslav, tallticka (NT), reliktböck (NT), tofsmes	Tofsmes
79	3	Ja	Granbarkgnagare	
63	3	Nej	Tallticka (NT), myskböck	
68	3	Nej	Granbarkgnagare, tallticka (NT) (tallticka utanför inventeringsområdet men inom objekt), blåmossa	
67	2	Nej	Blyertslav(NT), blåsippa	Blåsippa
65	2	Nej	Skuggorangelav (NT), gul dropplav (NT), blåsippa, granbarkgnagare, myskböck	
66	2	Ja	Gul dropplav (NT), skuggorangelav (NT), rutbläcksvamp, guldlockmossa, guldpuddrad spiklav (utanför inventeringsområdet men inom samma objekt)	
64	3	Ja	Gullviva	Gullviva
94	3	Nej	Inga naturvårdsarter	
53	2	Nej	Ekticka (NT)	
62	3	Nej	Inga naturvårdsarter	
69	2	Ja	Reliktböck (NT), gröngöling (NT), tallticka (NT), myskböck	Gröngöling (NT)
70	3	Nej	Backnejlika, gulmåra, böckrot	
71	3	Nej	Böckrot, gulmåra	
72	3	Nej	Tofsmes, tallticka (NT), kungsfågel (VU)	Tofsmes, kungsfågel (VU)
73	3	Ja	Inga naturvårdsarter	
74	3	Nej	Myskböck, kärrbräken	
88	3	Nej	Kungsfågel (VU)	Kungsfågel (VU)
76	3	Ja	Böckrot, kattfot	
Kompletterande NVI Greensway AB, 2023				
NVO nummer	Naturvärdesklass	Påverkas NVO:et?	Naturvårdsart(er)	Varav dessa är fridlysta
1	3	Ja	Lönnlav, entita (NT)	Entita (NT)
2	2	Ja	Ekticka (NT), brun nållav, blåsippa, gullviva, vanlig padda, svart trolldruva, blåsuga	Blåsippa, gullviva, vanlig padda

(överlappar med NVO 53 och 64 ovan)			
-------------------------------------	--	--	--

Längs den förordade sträckningen har Sökanden valt att genomföra en fördjupad artinventering av fladdermöss och steklar.

Fladdermusinventeringen fann bara en säkerställd koloni och sju boträd som är potentiella platser för vila eller yngelkoloni. Trädet med säkerställd koloni finns långt utanför kraftledningsgatan. Sex av sju potentiella boträd kommer kunna sparas för att minimera påverkan på fladdermöss. Ett träd utgör ett hot mot kraftledningen. I området kring trädet kan fladdermusholkar med adekvat utformning sättas upp. Holkarna ska så långt som möjligt monteras i samma väderstreck som tidigare befintliga hål haft.

Stekelinventeringen fann en relativt stor mångfald av gaddsteklar och förekomst av bohål på den delen av sträckan som har sandig mark. Dessa insektsarter är knutna till sandig jord och solbelyst mark. Alla observerade naturvårdsarter gynnas av att det förekommer en viss nivå av markstörningar eller skötsel som säkerställer att den sandiga marken inte växer igen.

Sammantaget bedömer Sökanden att konsekvenserna för övriga skyddsvärda arter blir måttliga.

Fåglar

De främsta riskerna som en luftledning kan utgöra för fåglar är kollision och strömgenomgång.³⁴ Enligt rapporten *Elnät i fysisk planering – Behandling av ledningar och stationer i fysisk planering och tillståndsärenden* från 2014 är det främst ledningar som har 20 kV eller lägre spänning som utgör en risk för större fåglar gällande strömgenomgång vid kollision med linor. På större ledningar, som i detta fall, kan topplinan utgöra en fara då fåglar riskerar att kollidera med den.³⁵

Kollision med fas- eller topplinor leder oftast till att fågeln dör av antingen själva kollisionen med ledningen, efterföljande kollision med marken eller p.g.a. skador och benbrott på vingar och/eller ben. För att fåglar ska utsättas för strömgenomgång krävs att de kommer åt strömförande och jordade delar på transformatorstationer eller stolpar eller att de kommer åt mer än en faslina samtidigt. För att en fågel ska komma åt flera faslinor samtidigt måste avståndet mellan linorna vara kortare än fågelns vingspann.

Oavsett vilken stolptyp som används är avståndet mellan faslinorna minst fyra meter, vilket är för stort för att någon fågel ska kunna komma åt dessa samtidigt och således få strömgenomgång.

Sångsvanar och tranor har bredast vingspann av de observerade fågelarterna. Sångsvanar har ett vingspann på mellan 205-235 cm³⁶ och tranor har ett vingspann på mellan 200-230 cm,³⁷ vilket innebär att fåglarna inte kan komma åt två faslinor samtidigt på sträckor där portalstolpar kommer användas eftersom faserna placeras med en bredd på ca fyra meter. Dock kan alla fåglar kollidera med ledningen oavsett vilken stolptyp som används.

³⁴ AEWA (2011), *Review of the Conflict between Migratory Birds and Electricity Power Grids in the African-Eurasian Region*

³⁵ Svenska kraftnät (2014), *Elnät i fysisk planering – Behandling av ledningar och stationer i fysisk planering och tillståndsärenden*, sid. 48

³⁶ <https://www.fageln.se/art/sangsvan.aspx> (hämtad: 2020-03-02)

³⁷ <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/trana> (hämtad: 2020-03-05)

Beroende på luftledningens placering i terrängen är ledningen lättare eller svårare för fåglarna att upptäcka. Där luftledningen går genom skogsmark eller längs större befintlig infrastruktur minskar risken för att kollision sker.³⁸ Vertikalt placerade faslinor och/eller topplina kan utgöra större kollisionsrisk, eftersom fåglar flyger på linan ovanför när de väjer för faslinan som är i deras väg. Eftersom topplinor är smalare än faslinor är de svårare för fåglar att se. Horisontalt placerade linor är att föredra, vilket kommer att användas i första hand, eventuellt uteslutande för den planerade 130 kV ledningen.

Fåglar som vistas en längre tid på samma plats har större möjlighet att lära sig undvika kraftledningar. Rastande fåglar flyger på lägre höjd än sträckande fåglar och riskerar därför att kollidera med luftledningar i större utsträckning än de sträckande fåglarna.³⁹

Förordad sträckning planeras att till att i huvudsak uppföras i portalstolpar med isolatorer och faslinor placerade under tvärreglarna. Den del av ledningen som går över Bockholmssundet kommer att utrustas med varselmarkering eller fågelsäkrande anläggningsdetaljer.

Längs den förordade sträckningen har Sökanden valt att genomföra flera riktade artinventeringar av olika grupper av fåglar. Störst fokus lades på arter som har hög naturvårdsstatus för artgrupperna och arterna: ugglor, hackspettar, nattaktiva fåglar, rovfåglar, backsvala, årta, bivråk samt övriga fågelarter.

Resultaten från inventeringarna visade att området där kraftledningsgatan planeras hyser ett relativt typiskt fågelsamhälle för det småbrutna landskapet som finns på flera öar i Mälaren. Det omväxlande landskapet gör att fågelfaunan består av både skogs- och jordbruksmarksfåglar, men med en klar övervikt för anpassningsbara arter som inte har väldigt specifika krav på sin livsmiljö. Generellt ska ingen avverkning utföras under fåglarnas häckningstid, vilket är 1 april – 31 juli.

Påträffas rovfågelbon vid byggnation i ledningsgatan ska detta omedelbart anmälas till länsstyrelsen.

Planerad verksamhet bedöms inte utlösa förbuden i Artskyddsförordningen, det vill säga, planerad verksamhet bedöms sakna betydelse för att bibehålla populationen på en tillfredsställande nivå.

Naturvärdesobjekt

Där ledningen planeras att gå i befintlig ledningsgata bedömer Sökanden att påverkan på naturvärdesobjekten blir liten. Denna bedömning baseras på att stolpplacering kan utföras så att småbiotoper och områden med naturvärden undviks och att endast kanten på naturområden kan komma att påverkas, men inga värdekärnor skadas.

Där ledningen planeras att gå parallellt med befintlig ledning och därmed skogsgatan tillfälligt breddas bedömer Sökanden att påverkan på naturvärdesobjekten kan bli måttlig. Denna bedömning baseras på att artmångfalden temporärt kan minska och att småbiotoper kan påverkas av de nya stolparna. Rödlistade och/eller skyddade arter kan riskera att minska i antal eller utbredning, dock endast lokalt utan att bevarandestatusen i helhet påverkas negativt.

Nio naturvärdesobjekt (fyra stycken med naturvärdesklass 2 (høgt naturvärde), fem med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde)) av 22 naturvärdesobjekt kommer att påverkas, antingen genom att kraftledningen korsar genom eller i kanten av objektet, eller av att eventuellt enstaka träd behöver tas ner. Se Tabell 8.

³⁸ Åhlund M., Malmqvist A. (2016), *Påverkan av kraftledning på fågellivet – utlåtande, Tappan-Fridhem*, Naturcentrum AB (2016-01-19), PM

³⁹ Åhlund M., Malmqvist A. (2016)

Fyra naturvärdesobjekt korsas av den planerade sträckningen, varav en är en sandig miljö och en är en klippåhållsmiljö. Dessa två miljöer kommer påverkas under byggnation men miljöerna i sig är inte känsliga och kommer inte att påverkas negativt av ledningen under drift. Se Tabell 8.

Sökanden bedömer att de negativa konsekvenserna för utpekade naturvärdesobjekt blir små till måttliga.

Tabell 8. Visar de naturvärdesobjekt (NVO) som påverkas och vad påverkan är. Övre delen av tabellen är de naturvärdesobjekt från naturvärdesinventeringen gjord av Calluna AB och nedre delen av tabellen är den komplimenterande naturvärdesinventeringen som Greensway AB har gjort. Naturvärdesklass 2 = högt naturvärde, naturvärdesklass 3 = påtagligt naturvärde.

NVI Calluna AB, 2019				
NVO nummer	Naturvärdesklass	Påverkas NVO?	Vad är påverkan?	Del av sträckan
77	3	Nej	Ingen, närmaste stolpe är placerad på en hög höjd och ledningen går över NVO:et	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
78	2	Ja	Korsar NVO	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
79	3	Ja	Enstaka träd	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
63	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
68	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
67	2	Nej	Utanför arbetsområde, nära men kan undvikas	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
65	2	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
66	2	Ja	Natura 2000-dispens söks med hänsynsåtgärder	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
64	3	Ja	Korsar kanten av NVO	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
94	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
53	2	Nej	Utanför arbetsområde, nära men kan undvikas	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
62	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
69	2	Ja	NVO i två delar, korsar östra delen	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
70	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Älvnäs
71	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Älvnäs

72	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Älvnäs
73	3	Ja	Klipphälls miljö. Byte till ny stolpe kommer påverka NVO men den delen är redan i befintlig kraftledningsgata	Västra Grindstugan till Älvnäs
74	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Älvnäs
88	3	Nej	Utanför arbetsområde	Västra Grindstugan till Älvnäs
76	3	Ja	Korsar objekt men påverkan främst vid byggnation. Sandig miljö som är beroende av kraftledningsgatan	Västra Grindstugan till Älvnäs
Kompletterande NVI Greensway AB, 2023				
NVO nummer	Naturvärdesklass	Påverkas NVO?	Vad är påverkan?	Del av sträckan
1	3	Ja	Korsar NVO	Västra Grindstugan till Bockholmssundet
2 (överlappar med NVO 53 och 64 ovan)	2	Ja	Korsar NVO	Västra Grindstugan till Bockholmssundet

Samlad bedömning

Planerad 130 kV ledning kommer att ersätta befintlig 70 kV ledning mellan station Älvnäs och Västra Grindstugan och så långt det är möjligt överta den befintliga ledningens stolpar. Detta minskar bland annat konsekvenser för naturmiljön och blir också mer resurseffektivt gällande mark som behöver tas i anspråk. Mellan Västra Grindstugan och Bockholmssundet måste ledningen anpassas för att minimera bl.a. intrång i naturmiljön och boendemiljön, vilket innebär att ledningen antingen bitvis måste gå parallellt med befintlig 70 kV ledning eller frångå parallellgång (vid Hammarsund). Dessa anpassningar anses tekniskt nödvändiga och skäliga för ledningens syfte. Där ledningen byggs parallellt med befintlig 70 kV ledning måste ledningsgatan temporärt breddas innan den befintliga ledningen raseras.

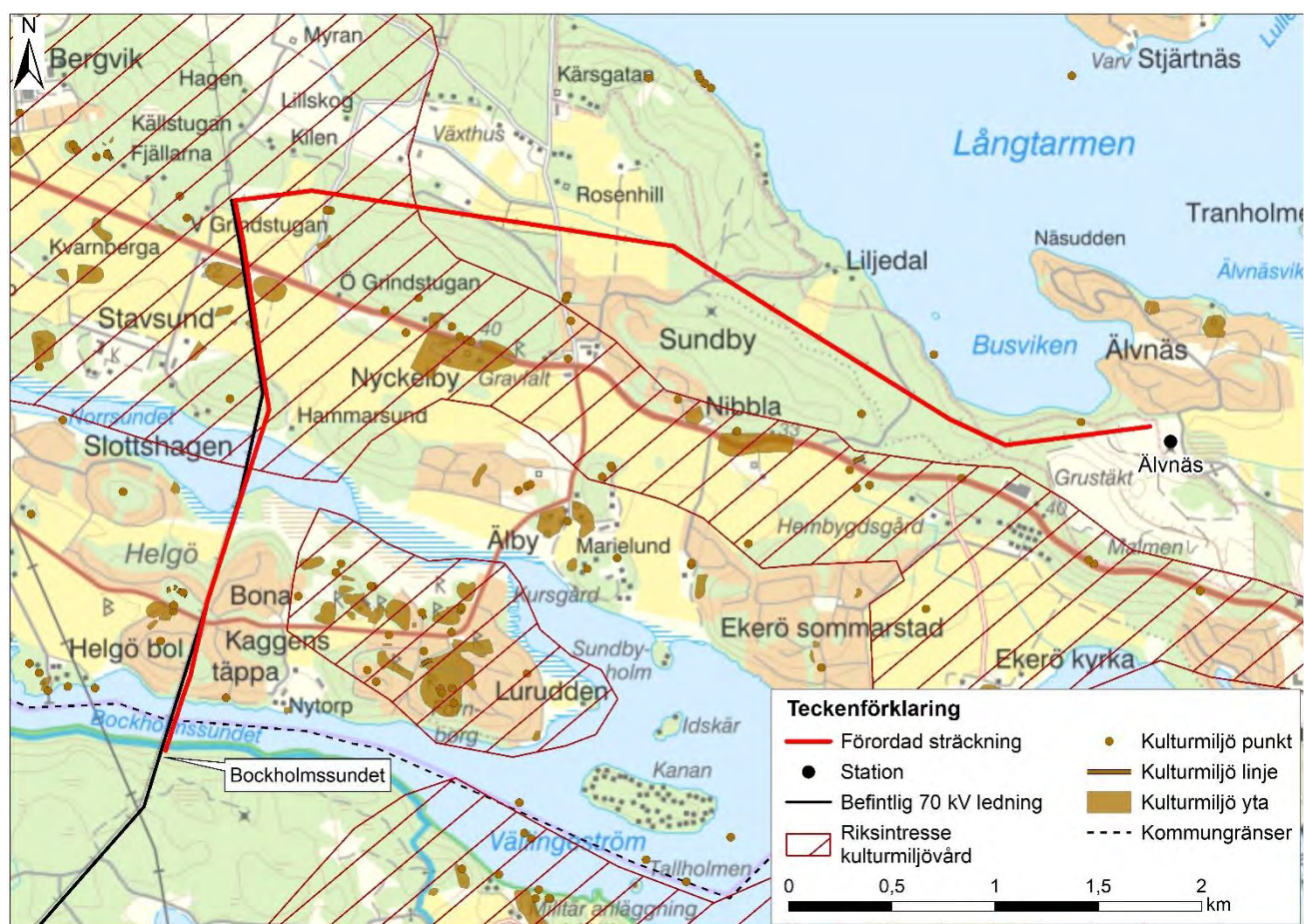
Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för naturmiljön i helhet blir små-måttliga. Bedömningen görs mot bakgrund av att förordad sträcka innebär små konsekvenser för naturmiljön generellt, måttliga konsekvenser för skyddsvärda arter och små-måttliga konsekvenser för fåglar.

5.9 Kulturmiljö

Kulturmiljö avser spår, lämningar och uttryck för människans påverkan och bruk av den fysiska miljön. Kulturmiljön speglar vår historia och berättar om människans verksamhet i förfluten tid. Kulturmiljövården syftar till att bevara, vårda och levandegöra vår kulturmiljö. Skydd av kulturlämningar regleras i kulturmiljölagen. För att få flytta en fast fornlämning krävs särskilt tillstånd.

Riksintresse för kulturmiljövård och kulturlämningar redovisas i Figur 17 och bilaga 5. Den förordade sträckningen berör ett riksintresseområde för kulturmiljö, Ekerö. Sträckningen berör sydvästra delen av riksintresset längs en sträcka av ca 2,2 km. Riksintresset beskrivs som ett "Herrgårdslandskap med

förhistorisk bruks- och bosättningskontinuitet som präglas av 1600-talets säteribildningar och med förankring i medeltidens system av kungsgårdar”.⁴⁰



Figur 17. Riksintresse för kulturmiljövård samt kulturlämningar längs förordad sträckning.

Enligt Riksantikvarieämbetets databas förekommer sex lämningar inom 100 meter från förordad sträckning, se Figur 17, bilaga 5 och Tabell 9.

Tabell 9. Kulturmiljölämningar inom 100 meter från förordad sträckning.

Lämningsnummer	Lämningstyp	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
L2012:569	Övrig kulturhistorisk lämning Ristning på sten, medeltid/historisk tid.	Inom 100 meter
L2017:5596	Ingen antikvarisk bedömning. Fornlämningsliknande lämning.	Inom 100 meter
L2017:5436	Fornlämning. Bytomt/gårdstomt	Inom 50 meter
L2017:5775	Fornlämning. Bytomt/gårdstomt.	Inom 50 meter
L2017:5437	Fornlämning. Gravfält.	Inom 100 meter
L2017:5505	Fornlämning. Gravfält.	Inom 50 meter

⁴⁰ Riksantikvarieämbetet (2014), *Riksintressen för kulturmiljövården - Stockholms län*, sida 8.
https://www.raa.se/app/uploads/2012/06/AB_riksintressen1.pdf

5.9.1 Hänsynsåtgärder

Vid framtagande av förordad sträckning har hänsyn tagits till kända kulturlämningar genom att välja en sträckning som följer befintlig 70 kV ledning. Hänsyn till dessa kända lämningar kommer att tas, specifikt strax nordost om Stavsund där förordad sträckning passerar mellan två fornlämningar, och i möjligaste mån undviks vid detaljprojektering, så att ingen direkt påverkan uppstår.

Körning och kvarlämning av ris och virke anpassas så att inga skador sker på kulturlämningar. Vid arbete nära objekten ska kulturlämningar märkas ut så att de kan undvikas.

Markarbeten och upplag bör inte ske i fornlämningar eller dess tillhörande fornlämningsområden utan länsstyrelsens tillstånd. Länsstyrelsen avgör storleken på fornlämningsområdet. Om körning i ett större fornlämningsområde inte kan undvikas kommer fornlämningen att märkas ut så att fornlämningen inte skadas.

Om en tidigare okänd lämning som kan antas vara en fornlämning upptäcks ska den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

5.9.2 Konsekvensbedömning

Det förordade sträckningen är till stor del lokaliserad till redan befintliga eller ersätter befintliga infrastrukturanläggningar och bedöms därmed ha en liten påverkan på kulturmiljön. Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenser av förordad sträckning på fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar under bygg- och driftskede som obetydliga.

Eftersom den förordade sträckningen ersätter befintlig ledning som funnits där i många år är den redan idag ett välbekant inslag i landskapet. Ledningens visuella konsekvenser på riksintresseområdet för kulturmiljövård bedöms således som små.

Sökanden har kontaktat länsstyrelsen för att genomföra en arkeologisk utredning. Om denna utredning inte hinner genomföras innan koncession meddelas kommer den att genomföras inför detaljprojekteringen.

Eftersom planerad ledning kommer att anpassas så att fysiska ingrepp i kulturmiljön minimeras bedömer Sökanden att konsekvenserna för kulturmiljön blir små.

5.10 Landskapsbild

Landskapsbilden är den visuella upplevelsen av landskapet och är effekten av samverkan mellan olika landskapselement som t.ex. terrängformer, sjöar, vattendrag, skogar, odlade fält, alléer och bebyggelsegrupperingar. Beroende på hur omgivningen ser ut exponeras en kraftledning i mindre eller större grad.

Förordad sträckning berör inga områden som omfattas av skydd för landskapsbilden.

Både själva ledningen med dess stolpar och linor och ledningsgatan påverkar landskapsbilden. Kringliggande vegetation, terräng, byggnader, infrastruktur etc. gör att en ledning exponeras i mindre eller större grad. Avverkning av skog eller om skogen försvinner av andra skäl, som t.ex. skogsbrand eller stormfällning, ökar även exponeringen. Exponeringen och synligheten minskar dock om vegetation blir högre mellan ledningen och t.ex. ett bostadshus eller någon annan plats där människor vistas regelbundet. Om ledningen uppförs i närheten av annan infrastruktur och byggnader minskar den visuella upplevelsen av luftledningen som objekt. Vidare beror bedömningen av en luftlednings påverkan på landskapsbilden på människors subjektiva upplevelse av landskapet.

Marken längs ledningen domineras av isälvsediment och postglacial lera, med några partier av sand och berg. Markanvändningen domineras av bebyggelse, jordbruksmark/öppen mark och grönområden med skog.

Över Bockholmssundet utmärker sig Svenska kraftnäts befintliga 400 kV ledning, ca 200 meter från den befintliga ledningen.

Från station Älvnäs sträcker sig planerad ledning en bit över en ås, medan på resterande sträcka på Ekeröön är landskapet till största delen flackt med undantag vid Hammarsund där landskapet är mer kuperat. Där ledningen omges av skog kommer ledningen inte utmärka sig markant i landskapet. På Helgö är landskapet kuperat men då den befintliga ledningsgatan är omgiven av skog utmärker sig ledningen inte mer än lokalt, där den korsar vägar eller där den passerar bostadshus på nära håll.

Eftersom förordad sträckning längs största delen av sträckningen kommer att ersätta befintlig 70 kV lednings placering finns redan ett befintligt luftledningsintrång i landskapsbilden idag. Det befintliga intrånget innebär att den planerade 130 kV ledningen inte kommer att påverka landskapsbilden på samma sätt som om ledningen skulle uppföras i en helt onyttjad terräng. Den planerade 130 kV ledningen kommer inte bli iögonfallande högre än befintlig 70 kV ledning.

5.10.1 Hänsynsåtgärder

Genom att uppföra ledningen i samma ledningsgata som befintlig 70 kV ledning bedömer Sökanden att inga ytterligare hänsynsåtgärder behövs.

5.10.2 Konsekvensbedömning

Landskapsbilden är sedan tidigare påverkad av ingrepp som vägar och andra kraftledningar. Där förordad sträckning kommer gå genom öppna ytor kommer synligheten bli större jämfört med där ledningen går genom skogsmark.

Eftersom den förordade sträckningen planeras i befintlig ledningsgata bedöms påverkan på landskapsbilden inte förändras från den påverkan den befintliga ledningen har idag. Där ledningen går nära bebyggelse på Helgö begränsas de visuella konsekvenserna till stor del av mellanliggande vegetation.

Sammantaget bedömer Sökanden att konsekvenserna för landskapsbilden blir små.

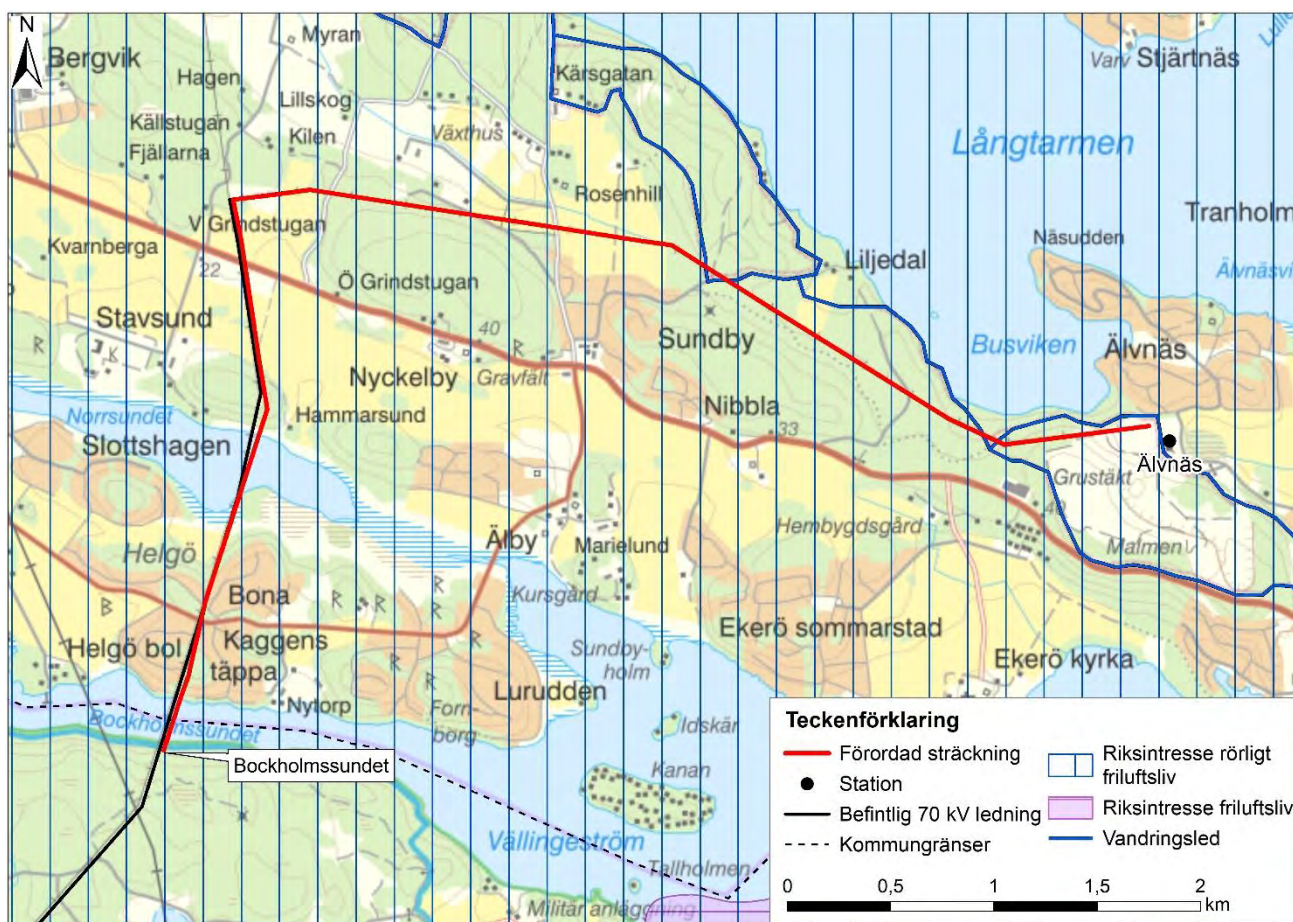
5.11 Friluftsliv

Begreppet friluftsliv innebär vistelse utomhus i natur- och kulturlandskapet för välbefinnande och naturupplevelser utan krav på tävling. Rörligt friluftsliv innebär aktiviteter som kan utövas med stöd av allemansrätten.

Förordad sträckning berör inget riksintresse för friluftsliv, men berör ett riksintresse för rörligt friluftsliv, se karta i Figur 18 och bilaga 5. Riksintresset för rörligt friluftsliv, Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län, ger förutsättningar för upplevelser och attraktioner under både sommar- och vintertid med dess landskapsegenskaper.⁴¹ Hela sträckningen går inom riksintressets södra del.

41

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.76f16c3d1665eba4c3e9e9e/1539953841111/Riksintresset%20M%C3%A4laren%20och%20strandomr%C3%A5den%20i%20S%C3%B6dermanlands%20l%C3%A4n-%20beskrivning%20av%20natur-%20och%20kulturv%C3%A4rden%202002.pdf>



2021-102533-0014 2024-01-29

Figur 18. Riksintressen för rörligt friluftsliv och friluftsliv längs förordad sträckning.

På Ekerö finns många områden att ströva i. Områden med gamla ekar, partier med bevarad blandskog och slottsparker. I området vid planerad 130 kV ledning bedrivs friluftaktiviteter som bl.a. vandring och fågelskådning.⁴²

Strax väster om station Älvnäs korsar förordad sträckning en vandringsled, Ekerö-Munsöleden del 1, tre gånger och sedan ytterligare två gånger strax norr om Sundby, se Figur 18. Berörda korsningspunkter sker i skogsmark, förutom strax norr om Sundby där korsning även sker längs bilväg i skogsmark. Vandringsleden går genom sjönära natur med tidsskiftande upplevelser⁴³ och längs denna sträcka används den främst för vandring och löpning.⁴⁴

5.11.1 Hänsynsåtgärder

Placering av stolpar och stag vid stolpar planeras och anpassas så att de inte begränsar möjligheterna till nyttjandet av vandringsled och andra friluftaktiviteter. Under byggtiden kommer uppställningsplatser att placeras så att friluftaktiviteter kan fortsätta.

⁴² <https://www.sodertalje.se/kultur-och-fritid/natur-och-friluftsliv/utflykter-i-naturen/bornsjon/>, <https://www.sodertalje.se/kultur-och-fritid/natur-och-friluftsliv/utflykter-i-naturen/lina/> och <https://www.sodertalje.se/kultur-och-fritid/natur-och-friluftsliv/utflykter-i-naturen/talbyskogen/>

⁴³ http://www.ekero.se/Uppleva_och_gora/ldrott-motion-och-friluftsliv/Friluftsliv-och-motion/Vandringsleder-och-strovomraden/

⁴⁴ <https://naturkartan.se/sv/ekero/ekero-munsöleden-del-1>

5.11.2 Konsekvensbedömning

Under anläggningstiden kommer den främsta påverkan på friluftslivet vara att tillgängligheten till områdena blir begränsade, eftersom arbetsmaskiner och transporter av bl.a. material kortvarigt kommer ske inom området. Tillfälliga störningar i form av buller, avgaser och ökad trafik i närområdet kommer att uppkomma under byggnationsskedet. Störningarna är dock övergående.

Under driftskedet bedöms den huvudsakliga påverkan på friluftslivet bestå av visuell påverkan. Vid underhållsåtgärder kan framkomligheten tillfälligt påverkas. Under driftskedet bedöms planerad 130 kV ledning inte påverka besöksantalet i området negativt. Se mer om konsekvensbedömning av landskapsbilden i avsnitt 5.10.2.

Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för friluftslivet blir små.

5.12 Boendemiljö, hälsa och säkerhet

5.12.1 Elektriska och magnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer t.ex. vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bl.a. från kraftledningar och elapparater.

För kraftledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningen. Det elektriska fältet brukar mätas i enheten kilovolt per meter (kV/m). Elektriska fält av någon storlek finns praktiskt taget bara kring högspänningsanläggningar. Fältet avskärmas lätt av t.ex. växter och byggnadsmaterial. Av det skälet fås i princip inget elektriskt fält inomhus härstammande från elanläggningar utanför huset. Det elektriska fältet anses därför inte vara relevant att redovisa och diskutera i denna MKB.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrotlesla (μT). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära kraftledningar är mot den bakgrunden ofta magnetfälten högre än vad som är vanligt i övrigt.

Människan är anpassad till att leva med jordens magnetfält, vilket är ett statiskt fält dvs det varierar inte över tiden. De magnetfält som skapas kring elektriska anläggningar avsedda för växelström alstrar däremot ett fält som varierar med samma frekvens som strömmen. Så vitt man vet påverkas inte människan av statiska fält i nivå med jordens. Däremot skapar ett varierande magnetfält svaga elektriska strömmar i kroppen.

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten, som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns bl.a. deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, www.stralsakerhetsmyndigheten.se.

Trots mångårig forskning runt om i världen finns ännu inga säkra, entydiga resultat som visar om växlande magnetfält påverkar oss människor negativt. Mot bakgrund av detta bedöms inte EMF ha betydande miljöeffekt.

Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. I stället har fem myndigheter - Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten - tagit fram en vägledning för beslutsfattare som rekommenderar följande:

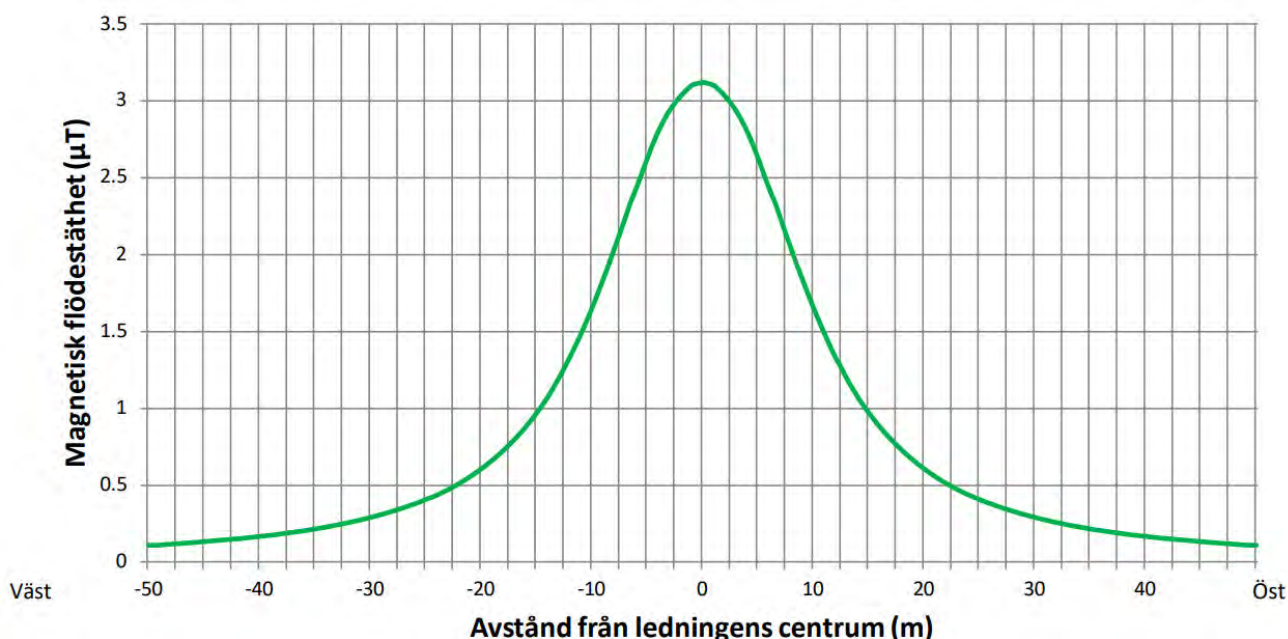
- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från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

Vattenfall Eldistribution skall i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade råd och riktlinjer.

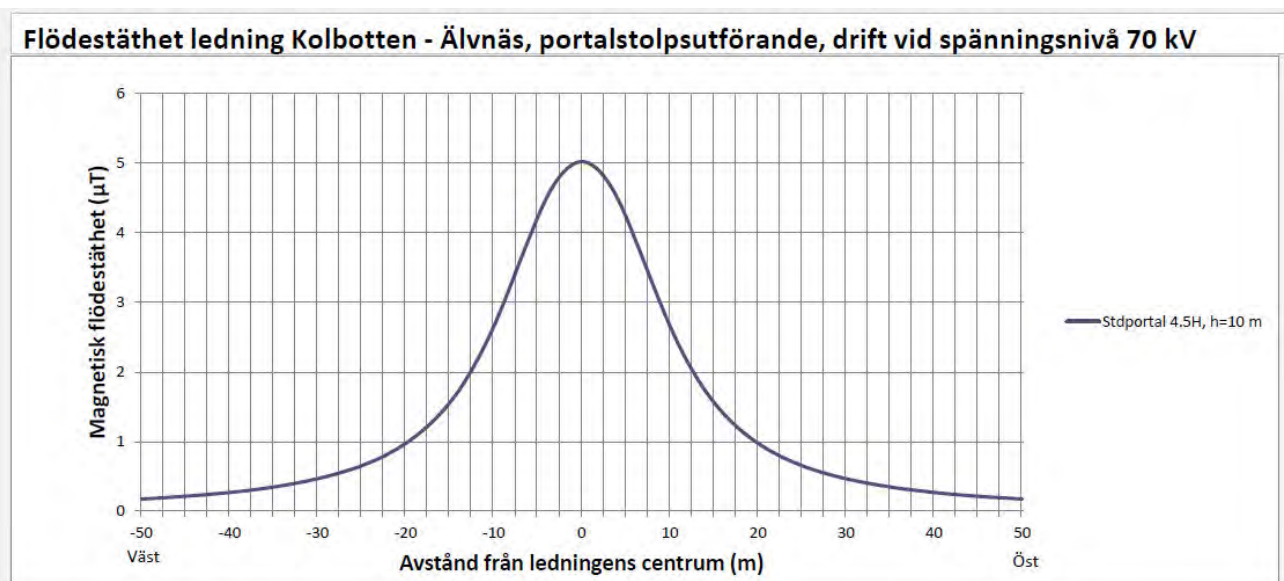
5.12.2 Bebyggelse och boendemiljö

Samlad bebyggelse längs förordad sträckning finns främst vid Älvnäs och på Helgö. Det närmast belägna bostadshuset återfinns på Helgö och avståndet från byggnadens närmast del till förordad sträcknings centrumlinje är 32 meter.

Magnetfältberäkningen för planerad 130 kV ledning är baserad på en prognos av årsmedelströmlasten år 2040, se Figur 19. Figuren visar magnetfältet på y-axeln och avståndet i meter från ledningens centrum på x-axeln. Beräkningarna redovisas på en höjd av 1,5 meter över marken. Figur 20 visar magnetfältet under den korta tid om ca 2 år då ledningen kommer att drivas på 70 kV.



Figur 19. Magnetfält för 130 kV ledning i portalutförande. Prognosticerad årsmedelströmlast år 2040 är 177A. Det närmaste bostadshuset återfinns på Helgö vid ett avstånd på 32 meter från planerad lednings centrumlinje. Magnetfältet är där lägre än 0,3 µT.



Figur 20. Magnetfält då ledningen initialt drivs med 70 kV i portalutförande. Fältet vid närmast liggande bostadshus blir ca 0,42 µT.

5.12.3 Hänsynsåtgärder

Sökanden bedömer att inga specifika hänsynsåtgärder behöver föreslås.

5.12.4 Konsekvensbedömning

Den förordade sträckningens huvudsakliga konsekvenser för bebyggelse och boendemiljön uppkommer främst under byggnationen med bl.a. buller och begränsad framkomlighet. Dessa konsekvenser kommer att vara lokala och övergående med tiden. Under driftskedet kan det komma att bli ledningsunderhåll och underhåll av ledningsgatan, vilket dock sker under en begränsad period med buller och begränsad framkomlighet. Under byggskedet bedömer Sökanden att konsekvenserna för boendemiljön blir måttliga och under driftskedet små positiva. Vid underhållsarbeten bedöms dock den temporära påverkan som liten.

Under drift kommer ledningen att medföra en visuell påverkan för de närmast liggande bostäderna, särskilt på de platser där vegetation saknas som döljer ledningen. Den visuella påverkan för de närmast liggande bostäderna på Helgö kommer dock att minska jämfört med dagens läge då avståndet till den nya ledningen ökar jämfört avståndet till den befintliga 70 kV ledningen.

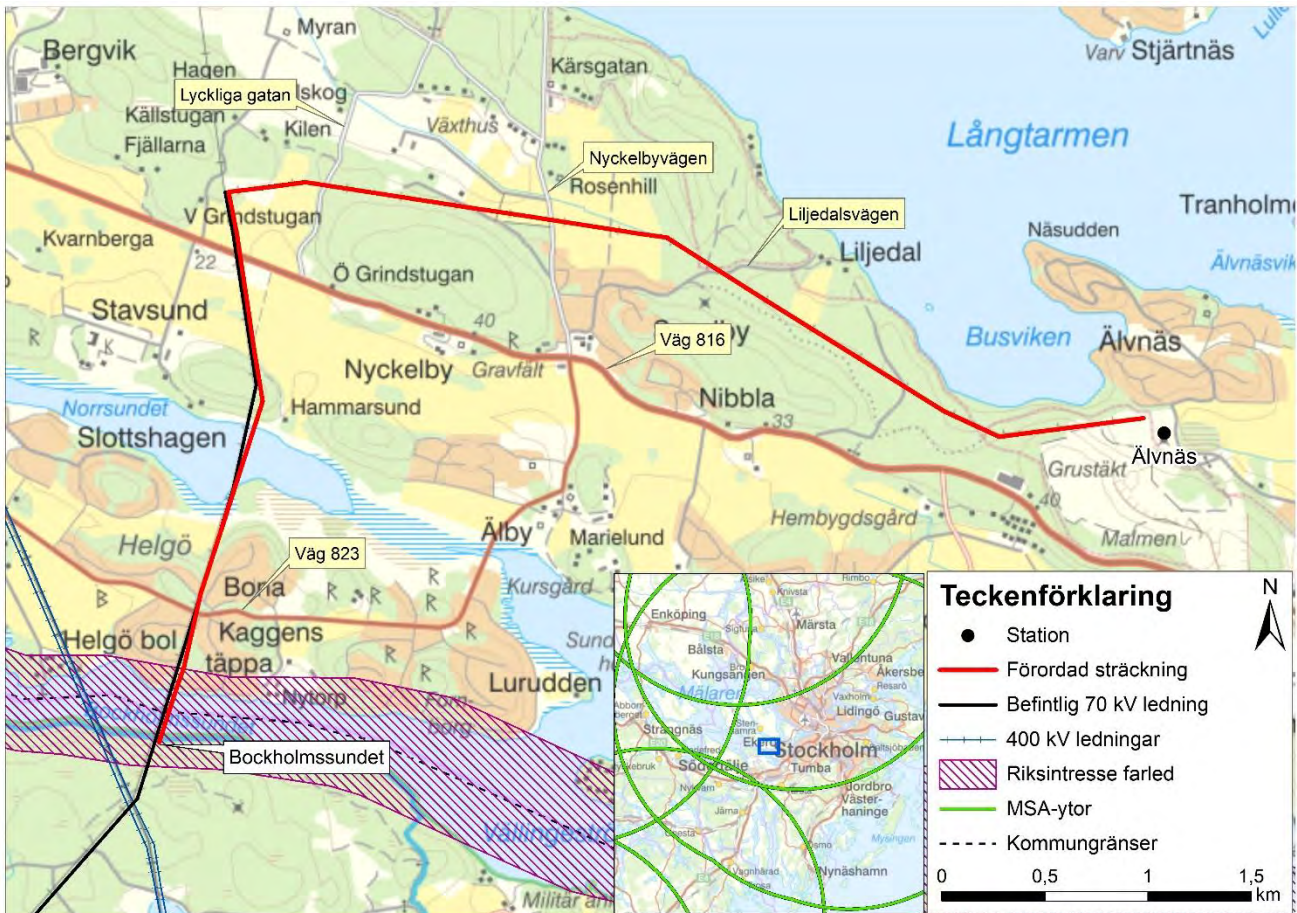
Som nämns i avsnitt 5.12.1 ovan finns inget gränsvärde fastställt för magnetfält från kraftledningar. Ei tillämpar dock nivån 0,4 µT som riktlinje i sin bedömning av om möjliga åtgärder för att reducera magnetfält ska redovisas och kostnadsberäknas. Om magnetfältet i byggnader där människor stadigvarande vistas understiger 0,4 µT ställer Ei inga krav på redovisning av åtgärder för att reducera magnetfält. Det närmaste bostadshuset ligger 32 meter från förordad sträckning. På det avståndet är det beräknade magnetfältet, baserat på prognosticerad årsmedelströmlast år 2040, lägre än 0,3 µT (se Figur 19).

Sammantaget bedömer Sökanden att den nya ledningen medför små positiva konsekvenser för boendemiljön. Bedömningen grundar sig i det faktum att avståndet mellan den nya ledningen och de närmast liggande bostadshusen kommer att öka jämfört med dagens situation på Helgö där flera bostadshus ligger nära den befintliga 70 kV ledningen.

5.13 Infrastruktur

Inom begreppet infrastruktur omfattas transport av bl.a. varor, personer, tjänster, energi och information. Till detta innefattas bl.a. vägar, järnvägar, elnät, telenät, internet och VA-nät.

Vägar och annan infrastruktur som berörs av förordad sträckning redovisas i Figur 21 och i bilaga 5.



Figur 21. Berörd infrastruktur längs förordad sträckning.

Från station Älvnäs och västerut mot Västra Grindstugan sträcker sig ledningen parallellt med en annan lokalnätsledning som ägs av Ellevio AB. Vid Grindstugan och söderut till Bockholmssundet går förordad sträckning parallellt med en 70 kV ledning som går i nordsydlig riktning mellan Norrsundet och Stenhamra på Färingsö. Även den ledningen planeras att spänningshöjas och byggas om, men behandlas i en annan koncessionsansökan.

Förordad sträckning berör två nätområden, se Tabell 10.

Tabell 10. Berörda nätområden.

Namn	Beskrivning
EKO (Ekeröarna)	Nätområdet i Ekerö kommun. Ägare till nätområdet är Ellevio AB.
TUM (Tumba)	Nätområdet i Salems kommun. Ägare till nätområdet är Vattenfall Eldistribution AB.

I södra delen av förordad sträckning berörs ett riksintresse för farled och två MSA-ytor⁴⁵, se Figur 21 och Tabell 11. Inget riksintresse för järnväg berörs.

Tabell 11. Riksintressen för infrastruktur inom 100 meter från förordad sträckning.

Typ	Namn	Beskrivning	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
Riksintresse farled	Mälaren	Farled i Bockholmssundet. Den planerade 130 kV ledningen kommer vid korsningen av farleden inte att bli lägre än 35 meter över vattnet, som är Sjöfartverkets restriktion på segelfri höjd.	Korsas
MSA-yta flygplats	Bromma	Hela förordad sträckning går genom området.	Korsas
MSA-yta flygplats	Arlanda	Hela förordad sträckning går genom området.	Korsas

Utöver riksintressen för infrastruktur som redovisas i Tabell 11 berör förordad sträckning även övriga statliga vägar (väg 816 och väg 823) och mindre enskilda vägar, se Figur 21.

Den planerade ledningen korsar Bockholmssundet, Mälarens sydligaste farled till Stockholm. Passagera av ledningen över Norrsundet och Bockholmssundet kommer inte vara lägre än 35 meter över vattnet.

5.13.1 Hänsynsåtgärder

Ev. hänsynsåtgärder tas fram i dialog och samråd med berörd väg- och ledningsägare.

5.13.2 Konsekvensbedömning

De främsta konsekvenserna för infrastrukturen bedöms vara att utbyggnader och framtida planer för infrastrukturen påverkas.

Planerad 130 kV ledning bedöms inte påverka MSA-ytorna negativt eftersom ledningen inte kommer påverka flygplans landningshöjd. Sökanden bedömer att påverkan är obetydlig.

Förordad sträckning bedöms inte innebära något hinder för andra kraftledningar i området.

Förordad sträckning utgör inget hinder för infrastruktur och ledningen kommer att utföras i enlighet med Trafikverkets riktlinjer för korsning med väg. Den främsta påverkan på infrastrukturen bedöms främst vara under byggskedet, då framkomlighet på vägar kan påverkas.

Sammantaget bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för infrastrukturen blir små. Anledningen till denna bedömning är att ledningsverksamheten kommer att påverka infrastrukturen, men infrastrukturen kommer att kunna användas som vanligt.

5.14 Potentiellt förorenade områden

Ett förorenat område är mark, yt- eller grundvatten, sediment eller konstruktioner som innehåller föroreningar i en sådan mängd att de kan vara ett hot för människors hälsa eller miljön. Förorenade områden har

⁴⁵ MSA står för Minimum Sector Altitude och innebär den höjd som ett flygplan som är på väg att landa kan sjunka innan den slutliga inflygningen tar vid. Radien för en MSA-yta brukar vara 55 km och ytans cirkel brukar vara indelad i fyra sektorer med olika höjder i varje sektor.

huvudsakligen uppkommit genom utsläpp, spill och olyckor vid bl.a. tidigare industriell verksamhet, deponier, utfyllnader.

Länsstyrelserna har en databas, EBH-stödet⁴⁶, som är en nationell databas där förorenade och potentiellt förorenade områden i hela landet registreras. Områdena inventeras enligt MIFO⁴⁷-metoden.

Förordad sträckning passerar två potentiellt förorenade områden, Tabell 12. Ingen av objekten korsas. Plantskolan (Rosenhill) ligger ca 50 meter från förordad sträckning.

Tabell 12. Potentiellt förorenade områden inom 100 meter från förordad sträckning.

Bransch	Riskklass ⁴⁸	Avstånd från förordad sträcknings centrumlinje
Plantskola	Ej riskklassad	Ligger inom 50 meter
Transformatorstation	Ej riskklassad	Ligger inom 100 meter

5.14.1 Hänsynsåtgärder

Om en markförorening anträffas under anläggningstiden anmäls detta till tillsynsmyndigheten.

Vid plantskolan Rosenhill planeras ledningen att, i den mån det är möjligt, uppföras i den befintliga 70 kV ledningens stolpar, vilket minimerar markinträdet förbi plantskolans anläggning.

Sökanden bedömer att inga specifika hänsynsåtgärder behövs.

5.14.2 Konsekvensbedömning

Eftersom de idag kända potentiellt förorenade områdena ligger på ett behörigt avstånd från planerad 130 kV ledning bedömer Sökanden att dessa områden inte kommer att beröras av anläggningsarbetet. Därav uppstår inga konsekvenser för de potentiellt förorenade områdena.

5.15 Totalförsvaret

Strax söder om Helgö och Bockholmssundet berör förordad sträckning norra delen av ett skjutfält, Vällinge skjutfält, som är riksintresse för Försvarsmakten, se Figur 22. Enligt Ekerö kommuns översiktsplan och Salem kommuns översiktsplan omfattas Helgö även av influensområde för buller från skjutfältet.⁴⁹

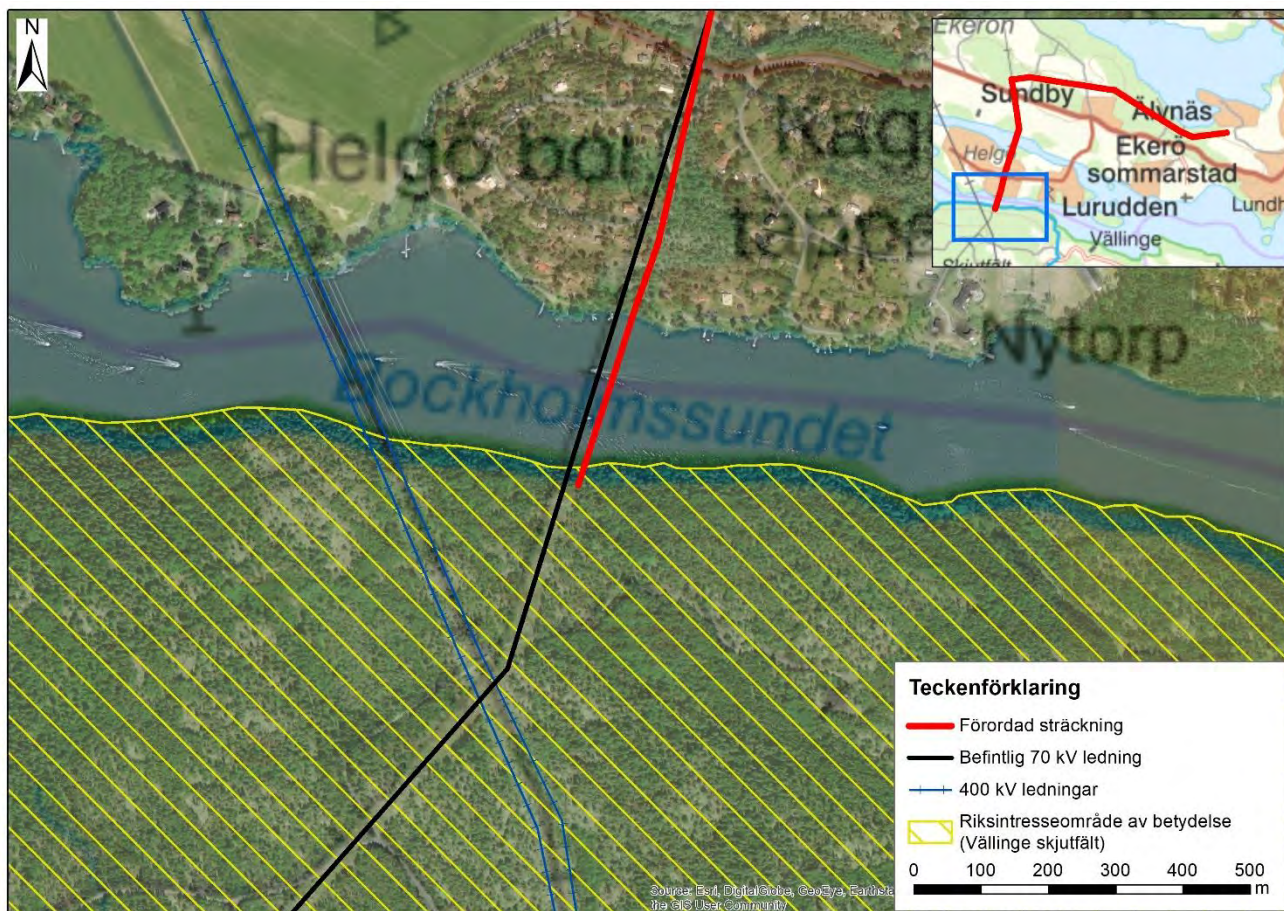
Under genomfört avgränsningssamråd bjöds Försvarsmakten och Fortifikationsverket in till samrådet för att kunna lämna synpunkter om ledningens passage genom skjutfältet, se bilaga 1. Kontakt togs även med Hemvärnet som verkar inom området. Försvarsmakten hade inget att erinra mot den nya ledningen under avgränsningssamrådet. Försvarsmakten meddelade under samrådet att planering, byggnation och rivning måste ske i samarbete med Hemvärnets stridsskola och Fortifikationsverket. Fortifikationsverket meddelade under samrådet att Sökanden måste genomföra besiktning av markområde som berörs både inför och efter byggnation av ledningen. Fortifikationsverket önskade även att frågeställning gällande oidentifierad explosiv ammunition (OXA) ska vara säkerställda och klart hanterade.

⁴⁶ Efterbehandlingsstödet

⁴⁷ Metodik för Inventering av Förorenade Områden

⁴⁸ Vanligtvis finns fyra riskklasser: 1 (mycket stor risk), 2 (stor risk), 3 (måttlig risk) och 4 (liten risk)

⁴⁹ Ekerö kommun (2018), *Översiktsplan Ekerö kommun till år 2030 med sikte på år 2050*, sid. 87, och Salems kommun (2018), *Översiktsplan 2030*, sid. 21



Figur 22. Försvarsmaktens riksintresseområde av betydelse som förordad sträckning berör.

5.15.1 Hänsynsåtgärder

Dialog med Försvarsmakten och Fortifikationsverket kommer ske i god tid innan den nya ledningen ska anläggas.

För bästa möjliga hänsyn till Försvarsmaktens intresseområde kommer Sökanden att i fortsatt arbete samverka med Försvarsmakten, Hemvärnets stridsskola och Fortifikationsverket. Vid beträdande av skjutfältets område i samband med ledningens anläggande kommer Sökanden att ansöka om de tillstånd och behörigheter som krävs och vid beträdande av området kommer hänsyn att visas till markområdet. Sökanden kommer att säkerställa att innan beträdande ska frågeställningar kring OXA (Oidentifierad Explosiv Ammunition) vara säkerställda och klart hanterade.

5.15.2 Konsekvensbedömning

Med en fortsatt dialog inför anläggningen av ledningen med ovan nämnda hänsynsåtgärder bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna för försvaret blir obetydliga-små.

6 KUMULATIVA EFFEKTER

Kumulativa effekter innefattar både direkta och indirekta miljöeffekter som en planerad verksamhet kan medföra. Det innebär att även tidigare, pågående och framtida verksamheter inom en överskådlig framtid inkluderas i bedömningen. Vilka typer av verksamheter som gäller eller vem/vilka som är verksamhetsutövare är oväsentligt. Förutom olika verksamheter kan kumulativa effekter även uppstå av flera olika miljöeffekter från samma aktivitet och som tillsammans kan få en kraftfullare effekt. Nedan redovisas estimerade kumulativa effekter som kan medföras av förordat alternativ.

Den planerade ledningen syftar till att förstärka elnätet i Stockholmsregionen. Ledningen planeras i ett område som främst utgörs av skog, jordbruksmark och bebyggelse. Tillsammans med annan infrastruktur (kraftledningar, vägar etc.) i området kommer planerad ledning att bidra till kumulativa effekter i området. De kumulativa effekterna bedöms dock bli lokala. Magnetfält vid korsning med andra ledningar samt vid parallellgång med andra ledningar leder till kumulativa effekter.

Där parallellgång sker blir det även temporära kumulativa effekter visuellt under den korta tid då den nya ledningen är byggd men innan den befintliga raserats. Beträktad som en helhet innebär etableringen av den nya ledningen en obetydlig förändring av landskapsbilden i området, då ledningen kommer att ersätta placeringen av en befintlig 70 kV ledning i ungefär samma utformning som den planerade ledningen (portalstolpar i trä). En förutsättning för att en sådan kumulativ konsekvens för landskapsbilden ska uppstå är att det finns platser i terrängen som erbjuder utblickar som inkluderar flera av infrastrukturerna och platserna för utblickarna bör besökas regelbundet av människor.

Ur landskapssynpunkt kan även vägar i närområdet bidra till kumulativa effekter, främst i närhet till tätorter. Ledningen korsar både större och mindre vägar som är kopplade till bostadsområden. Eftersom det inte finns utkiksplatser där det går att se ledningen och vägar tillsammans i området blir dock den kumulativa konsekvensen obetydlig.

För arealkrävande näringar som jordbruk innebär andra ytkrävande verksamheter ett bortfall av areal (i detta fall den yta stolpar och stag tar i anspråk) som tidigare har nyttjats för näringen. Det sammanlagda arealbortfallet kan ibland vara betydande inom ett specifikt område, dock bedömer Sökanden att den planerade ledningen inte kommer innebära något betydande arealbortfall i detta fall och jordbruket bedöms kunna användas lika som idag.

Förordat alternativ bedöms inte medföra någon negativ kumulativ effekt på kommunala planer, riksintressen, skyddade områden, kulturvärden, friluftsliv eller infrastruktur. Gällande naturvärden kan ledningen innebära viss negativ kumulativ effekt på flora och fauna, eftersom ledningen kan innebära en spridnings- eller förflytningsbarriär för vissa djur- och växtarter. För vissa arter kan dock ledningen innebära en positiv konsekvens, eftersom skogsgatan kan bidra till biologisk mångfald. Detta eftersom hotade växt- och djurarter som trängts undan av bl.a. missgynnande habitat och andra starkare och/eller invasiva arter finner livsmiljö i skogsgatan.

Ur ett lokalt samhällsekonomiskt kumulativt perspektiv möjliggör ledningen att arbetstillfällena kan skapas under anläggnings- och driftskedet av ledningen. Om dessa arbetstillfällen innebär en lokal samhällsekonomisk nytta eller inte beror på om det finns ledig arbetskraft med rätt kompetens i det lokala samhället.

7 SAMLAD BEDÖMNING

En kraftledning medför påverkan på omgivande miljö inom och i anslutning till etableringsområdet. De konsekvenser som planerad 130 kV ledning kommer ge upphov till är i stor utsträckning beroende av de lokala förutsättningarna. I Tabell 13 redovisas en sammanfattning av genomförda konsekvensbedömningar för respektive aspekter för sökt alternativ.

Tabell 13. Sammanställning av bedömda konsekvenser och risker för människors hälsa och miljö.

Aspekt	Beskrivning	Samlad bedömning
Markanvändning och planer	Markanvändningen i projektområdet är främst befintlig skogsgata. Förordad sträckning är förenlig med berörda detaljplaner.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för markanvändning och planer bli obetydliga-små.
Resurshushållning	Förordad sträckning kommer att till stor del uppföras i befintlig skogsgata, vilket innebär att konsekvenser för resurser minskar. Den största delen av material som luftledningen kommer bestå av kan till stor del återvinnas.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för resurshushållningen bli små.
Miljömål	Förordad sträckning kan innebära konsekvenser för miljömålen Säker strålmiljö, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, En god bebyggd miljö och Ett rikt djur- och växtliv. Ledningsgatan kan dock innebära positiva konsekvenser och gynna arter för Ett rikt djur- och växtliv. Den största konsekvensen med planerad ledning är att uppförandet och driften av ledningen leder till att miljömålen inte uppnås. Konsekvenserna bedöms främst vara under anläggningsfasen.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för miljömålen bli små.
Miljökvalitetsnormer	Risken för att förordad sträckning kommer påverka möjligheten för berörda vattenförekomster att uppnå miljökvalitetskraven bedöms som liten.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för miljökvalitetsnormer bli obetydliga-små.
Naturmiljö	Genom att vidta relevanta hänsynsåtgärder och genom att uppföra ledningen i befintlig skogsgata minskar konsekvenserna för naturmiljön. Erforderliga dispenser kommer att sökas. De negativa konsekvenserna för skyddade områden och för övrig naturmiljö bedöms som små. För övriga skyddsvärda arter kommer skogsgatan att medföra positiva konsekvenser för arter som gynnas av den typen av livsmiljö som skogsgatan kan ge. Arter som gynnas är främst skalbaggsarten <i>Cardiophorus ebeninus</i> . För övriga arter kommer Sökanden att vidta hänsynsåtgärder vid byggnation och underhåll. Ledningssträckningen kan komma att anpassas under detaljprojekteringen för att undvika att vissa växtarter ska behöva tas bort. De negativa konsekvenserna för övriga skyddsvärda arter bedöms som måttliga. Förordad sträckning planeras att till största delen av sträckan uppföras i portalstolpar med isolatorer och faslinor placerade under tvärreglarna. Avståndet mellan	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljön bli små-måttliga.

Aspekt	Beskrivning	Samlad bedömning
	<p>faslinorna kommer att vara för stort för att fåglar ska kunna få strömgång. Vid riskområden kommer ledningen att utrustas med fågelavvisande anläggningsdetaljer så att fåglar kan upptäcka ledningens linor lättare och undvika påflygning. Konsekvenserna för fågellivet bedöms därför som små-måttliga.</p> <p>För naturvärdesobjekt identifierade under naturvärdesinventeringen bedömer Sökanden att de negativa konsekvenserna till största del blir små, men på vissa ställen kan bli måttliga. Sökanden bedömer att inga ytterligare inventeringar är nödvändiga.</p>	
Kulturmiljö	Förordad sträckning går genom ett riksintresse för kulturmiljövård. Inom 100 meter finns tre kulturlämningar och inom 50 meter finns tre kulturlämningar. Där kulturmiljön är lokaliserat är förordad sträckning till stor del placerat till redan befintliga eller ersätter befintliga infrastruktur-anläggningar, vilket innebär att konsekvenserna för lämningarna mildras.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för kulturmiljön bli små.
Landskapsbild	Landskapsbildens är sedan tidigare påverkad av ingrepp som vägar och andra kraftledningar. Förordad sträckning berör inget område som omfattas av landskapsbildskydd. Där ledningen går nära bebyggelse på Helgö begränsas de visuella konsekvenserna till stor del av mellanliggande vegetation.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för landskapsbildens bli små.
Friluftsliv	Under driftskedet bedöms konsekvenserna vara visuella. Under anläggningsskedet bedöms konsekvenserna bli att tillgängligheten till området kan påverkas, eftersom arbetsmaskiner, ökad trafik, buller och avgaser kommer förekomma i området. Konsekvenserna under anläggningsskedet är dock övergående med tiden.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för friluftslivet bli små.
Boendemiljö, hälsa och säkerhet	<p>Förordad sträcknings huvudsakliga konsekvenser för boendemiljön bedöms vara under anläggningsskedet med bl.a. buller och begränsad framkomlighet. Konsekvenserna är lokala och är övergående med tiden.</p> <p>Under drift kommer den främsta negativa konsekvensen vara visuell. Endast ett fåtal närliggande bostäder kommer påverkas visuellt av den planerade 130 kV ledningen. Försiktighetsprincipen avseende bostäder bedöms uppfyllas.</p>	Sammantaget bedöms konsekvenserna för boendemiljön som små positiva.
Infrastruktur	Förordad sträckning bedöms inte innebära något hinder för andra kraftledningar i området eller MSA-tytor. Ledningen bedöms inte hindra båttrafiken i Norrsundet eller Bockholmssundet. Den främsta påverkan på infrastrukturen bedöms vara under byggskedet, då framkomligheten kan påverkas.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för infrastruktur bli små.
Potentiellt förorenade områden	Förordad sträckning går på ett behörigt avstånd från två potentiellt förorenade områden och inga konsekvenser bedöms därför föreligga.	Sammantaget bedöms inga konsekvenser för potentiellt förorenade områden uppstå.

Aspekt	Beskrivning	Samlad bedömning
Totalförsvaret	Förordad sträckning berör den norra delen av ett skjutområde som är av intresse för Försvarmakten. När ledningen kommer upprättas kommer Sökanden att föra dialog med både Försvarmakten, Hemvärnets stridsskola och Fortifikationsverket.	Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för totalförsvarets intressen bli obetydliga-små.

7.1 Sammanfattning

Syftet med den planerade 130 kV ledningen är att stärka elnätet i Storstockholmsområdet, eftersom dagens elnät i området är undermåligt. Planerad ledning bedöms därför medföra positiv samhällsnytta.

Sökanden har själv bedömt att ledningen innebär betydande miljöpåverkan. Denna bedömning baseras främst på att ledningen går nära bebyggelse. Sökt alternativ är planerat i luftledningsutförande och planeras att till större delen ersätta en befintlig 70 kV lednings placering och därmed överta den befintliga ledningens skogsgata. På vissa ställen måste dock den planerade ledningen gå parallellt med 70 kV ledningen, innan 70 kV ledningen raseras. Denna parallellgång minskar dock nytagen mark i anspråk jämfört med om ledningen skulle gå ensam. Avståndet till de närmast liggande bostadshusen kommer att öka för den nya 130 kV ledningen jämfört med befintlig 70 kV ledning.

Beroende på aspekter kan ledningen innebära antingen små och/eller måttliga konsekvenser, men sammantaget bedöms förordad sträckning innebära, med alla aspekter i Tabell 13 medräknade, små konsekvenser.

8 REFERENSER

AEWA (2011), *Review of the Conflict between Migratory Birds and Electricity Power Grids in the African-Eurasian Region*

ArtDatabanken, diverse sökningar om artfakta, tillgänglig: <https://artfakta.se/artbestamning>

Calluna AB (2019), *Naturvärdesinventering Kolbotten Södertälje, 2019*

Ekerö kommun, Ekerö-Munsöleden del 1, tillgänglig: <https://naturkartan.se/sv/ekero/ekero-munsoleden-del-1>

Ekerö kommun (2001), *Detaljplan för del av fastigheten [redacted] samt fastigheterna [redacted] i Ekerö kommun, Stockholms län*

Ekerö kommun (2015), *Detaljplan för [redacted] m.fl. (Helgö etapp 2)*

Ekerö kommun (2016), *Vandringsleder och strövområden*, tillgänglig: https://www.ekero.se/Uppleva_och_gora/ldrott-motion-och-friluftsliv/Friluftsliv-och-motion/Vandringsleder-och-strovomraden/?action=setcookieinfocookie

Ekerö kommun (2018), *Översiktsplan Ekerö kommun till år 2030 med sikte på år 2050*

Ellag (1997:857)

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar (fågeldirektivet)

Fageln.se, *Sångsvan*, tillgänglig: <https://www.fageln.se/art/sangsvan.aspx>

Greensway AB (2023), *Kompletterande NVI för kraftledningsgata Älvnäs-Bockholmssundet*

Greensway AB (2023), *Fågelinventeringar utmed kraftledningsgatan vid Älvnäs – Bockholmssundet*

Greensway AB (2023), *Fladdermusinventering utmed kraftledningsgata vid Älvnäs-Bockholmssundet*

Greensway AB (2023), *Stekelinventering för kraftledningsgata Älvnäs-Bockholmssundet*

Kulturmiljölagen (1988:950)

Lantmäteriet

Länsstyrelsen Stockholm (2017), *Vassviken, Kaggeholm*, bevarandeplan för Natura 2000-område

Länsstyrelsen Södermanlands län (2002), *Mälaren med öar och strandområden*

Miljöbalk (1998:808)

Miljöprövningsförordning (2013:251)

Nationell geodata från Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Försvarsmakten, Trafikverket, SGU

NE, *Trana*, tillgänglig: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/trana>

Naturvårdsverket (2004). *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd*. Rapport 5411.
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6496-9.pdf>

Region Stockholm, RUFSS, *Grönstrukturen*, tillgänglig: <http://www.rufs.se/RUFSS-2010/antagnan-planen/regional-struktur/gronstrukturen/>

Riksantikvarieämbetet (2014), *Riksintressen för kulturmiljövården – Stockholms län (AB)*

Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (art- och habitatdirektivet)

Salems kommun (2018), *Framtidens Salem – Översiktsplan 2030*

Stockholm Vatten och Avfall (2016), *Vattenskyddsområden*, tillgänglig:
<https://www.stockholmvattenochavfall.se/vatten-och-avlopp/dricksvatten/vattentakt/>

Strålsäkerhetsmyndigheten, tillgänglig: www.stralsakerhetsmyndigheten.se

Svenska kraftnät (2014), *Elnät i fysisk planering – Behandling av ledningar och stationer i fysisk planering och tillståndsärenden*

Sveriges miljömål, tillgänglig: <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/>

Södertälje kommun (2016), *Bornsjön naturreservat*, tillgänglig: <https://www.sodertalje.se/kultur-och-fritid/natur-och-friluftsliv/utflykter-i-naturen/bornsjon/>

Vattenfall (2019), *Artrika gräsmarker i Vattenfalls regionnät* (broschyr)

VISS (Vatteninformationssystem i Sveriges databas),
<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/tillstandet-i-vattnet.html>

Åhlund M., Malmqvist A. (2016), *Påverkan av kraftledning på fågellivet – utlåtande, Täppan-Fridhem*, Naturcentrum AB (2016-01-19), PM