



Underlag för samråd

Ny 130 kV kraftledning mellan Litslena – Bålsta, Enköping, Håbo och Upplands-Bro kommuner, Uppsala och Stockholms län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB

www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare	Gustav Fermér
Tillstånd och rättigheter	Anna Tonner, Svante Skeppström

Rejlers Sverige AB

Stationsgatan 12

753 40 Uppsala

www.rejlers.com

Uppdragsledare	Camilla Winqvist
Samrådsunderlag	Victor Holman, Oliver Morén James, Camilla Winqvist
Granskning	Camilla Winqvist

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB och Rejlers Sverige AB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Öppna data, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

SAMMANFATTNING

Vattenfall Eldistribution AB avser att söka koncession för en ny 130 kV-kraftledning mellan befintlig transformatorstation Litslena i Enköpings kommun och Bålsta i Häbo kommun, Uppsala län. Kraftledningen sträcker sig även genom Upplands-Bro kommun i Stockholms län. Ledningen ersätter befintlig 70 kV-ledning mellan Litslena och Bålsta.

Den totala sträckan kommer vara cirka 20–26 kilometer beroende på vilket alternativ som slutligen väljs. Detta inkluderar dock inte sträckan som i samrådsunderlaget kallas Ryssviken då denna del ingår i ett separat projekt där samråd hållits separat, vilket beskrivs senare i dokumentet. För sträckan Litslena-Bålsta har olika stråk tagits fram för vissa delar av sträckan medan på andra har endast ett bredare stråk avgränsats utifrån att det inte bedömts finnas fler möjliga stråk för den aktuella delen. Det finns även några alternativ som studerats men avfärdats i ett tidigt skede. Dessa presenteras därför inte i samma detalj som de alternativ som ingår i samrådet. I dagsläget finns det inget förordat alternativ, utan ett förordat alternativ kommer tas fram efter att yttranden från kommuner, myndigheter, organisationer, markägare och andra berörda har inkommit och bearbetats.

Vanligtvis hålls ett undersökningssamråd följt av ett avgränsningssamråd ifall Länsstyrelsen bedömer att projektet förväntas medföra en betydande miljöpåverkan. För den planerade ledningen hålls ett avgränsningssamråd direkt då Vattenfall Eldistribution bedömer att den kommer medföra en betydande miljöpåverkan. Det innebär bland annat krav på utökad samrådskrets och ett utökat underlag jämfört med ett undersökningssamråd. Samrådet inkluderar ett skriftligt samråd baserat på detta underlag, möten med myndigheter och andra berörda och ett öppet hus dit exempelvis markägare och allmänheten är välkomna för att få information och ställa frågor.

Den nya ledningen förväntas medföra en påverkan på enskilda och allmänna intressen, så som naturvärden, kulturmiljö, friluftsliv med mera. Vattenfall Eldistribution AB strävar efter att minimera påverkan på berörda intressen så mycket som möjligt och samrådet är viktigt för att få information från berörda parter om hur de ser på de planerade åtgärderna. Efter att samråd hållits kommer en samrådsredogörelse och miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram.

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	3
1 INLEDNING	6
1.1 Bakgrund, syfte och behov	6
1.2 Elnätets uppbyggnad	7
1.3 Vattenfall Eldistribution AB	7
2 TILLSTÅNDSPROCESSEN	8
2.1 Rätten till annans mark och annan lagstiftning.....	9
2.1.1 Markåtkomst	9
2.1.2 Övriga tillstånd och dispenser.....	10
3 UTFORMNING OCH LOKALISERING.....	11
3.1 Avgränsning av utredningsområdet.....	11
3.2 Angränsande projekt.....	11

3.3	Metod vid framtagande av stråkalternativ.....	13
3.4	Tidigt avfärdade alternativ	15
3.4.1	Stråkalternativ A1	15
3.4.2	Stråkalternativ A2	17
3.4.3	Stråkalternativ B	18
3.4.4	Stråkalternativ C	19
4	TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	20
4.1	Luftledning	20
4.1.1	Utformning av luftledning.....	20
4.1.2	Markbehov luftledning.....	21
4.1.3	Drift och underhåll.....	23
4.1.4	Samråd vid underhåll.....	24
4.1.5	Avveckling och rivningsarbeten	24
5	FÖRUTSÄTTNINGAR	25
5.1	Markanvändning och planer	25
5.1.1	Kommunala planer.....	25
5.1.2	Länsstyrelsernas planer.....	27
5.2	Naturmiljö.....	27
5.2.1	Naturmiljöobjekt Stråk A1	29
5.2.2	Naturmiljöobjekt Stråk A2	30
5.2.3	Naturmiljöobjekt Stråk B	31
5.2.4	Naturmiljöobjekt Stråk C	32
5.3	Kulturmiljö	33
5.3.1	Kulturmiljö Stråk A1	34
5.3.2	Kulturmiljö Stråk A2	35
5.3.3	Kulturmiljö stråk B	36
5.3.4	Kulturmiljö stråk C.....	37
5.4	Friluftsliv.....	38
5.5	Landskapsbild	39
5.6	Försvarsmakten	39
5.7	Mark och vatten	41
5.7.1	Mark och vatten stråk A1	42
5.7.2	Mark och vatten stråk A2.....	43
5.7.3	Mark och vatten stråk B	44
5.7.4	Mark och vatten stråk C.....	45
5.8	Boendemiljö	46
5.8.1	Elektromagnetiska fält	46

6	MILJÖEFFEKTER	47
6.1	Bedömning.....	47
6.1.1	Markanvändning och planer	47
6.1.2	Naturmiljö.....	48
6.1.3	Kulturmiljö.....	48
6.1.4	Friluftsliv och landskapsbild	48
6.1.5	Försvarsmakten	49
6.1.6	Mark och vatten	49
6.1.7	Boendemiljö och elektromagnetiska fält.....	50
6.2	Hänsynsåtgärder	50
6.3	Samlad bedömning.....	51
7	FORTSATT ARBETE	53
8	REFERENSER	54

BILAGOR:

1. Teknik
2. Stråk
3. Särskilt skyddsvärda naturvärden
4. Övriga naturvärden
5. Kulturmiljö
6. Försvarsmakten
7. Mark och vatten
8. Fastighetsgränser

1 INLEDNING

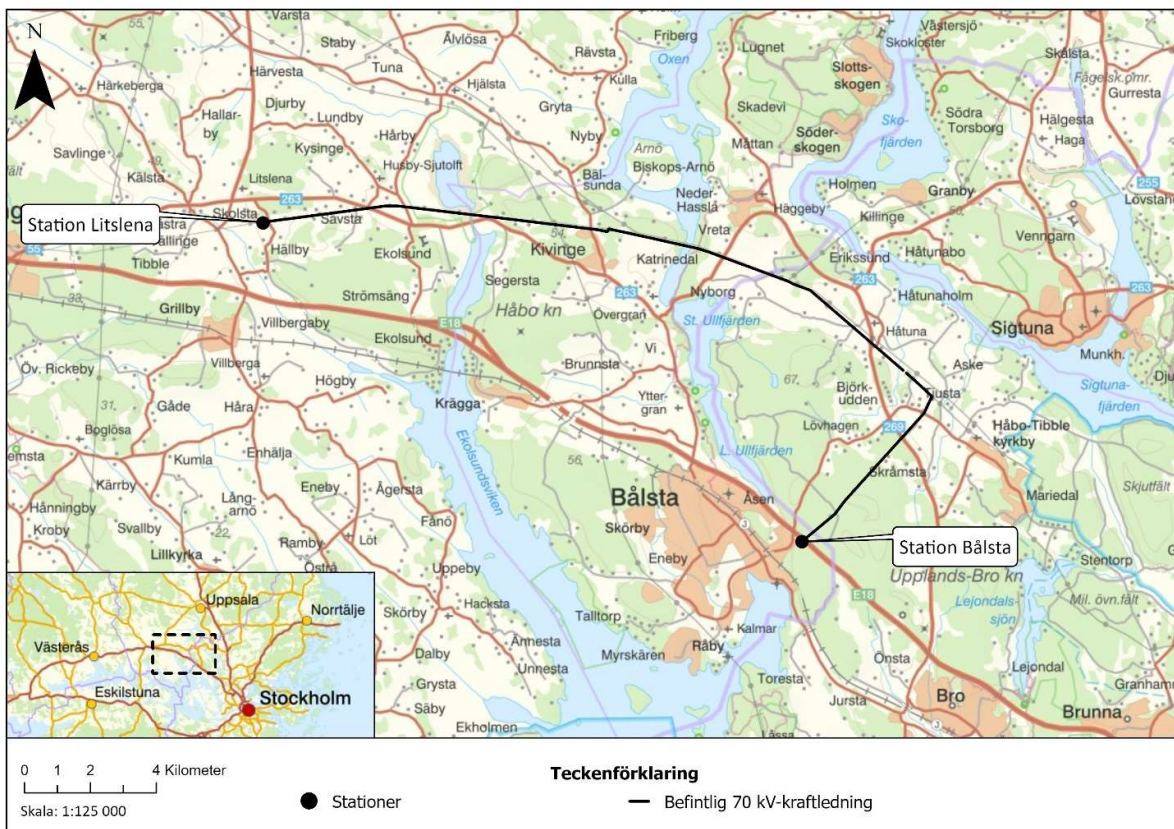
Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall Eldistribution) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 130 kV-kraftledning¹ (nominell spänning) mellan Litslena i Enköpings kommun och Bålsta i Håbo kommun, Uppsala län. Kraftledningen sträcker sig även genom Upplands-Bro kommun och Stockholms län. Inom ramen för en tillståndsansökan ska ett undersökningssamråd genomföras enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska ett avgränsningssamråd genomföras enligt 6 kap 29 § miljöbalken. Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd då Vattenfall Eldistribution anser att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Detta samråd omfattar projektets lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra samt innehållet i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som kommer att upprättas för ledningen.

1.1 Bakgrund, syfte och behov

Stockholmsregionen står inför en ökad tillväxt med bland annat stora exploateringar för bostäder, företag och industriområden vilket medför ett ökat elbehov. Därtill kommer den ökade elektrifieringen som ett led i omställningen till ett fossilfritt samhälle. Utöver det ökade elbehovet ställer samhället allt högre krav på en tillförlitlig elförsörjning. Ledningen Litslena-Bålsta utgör en del av Kapacitet Stockholm vilket är Vattenfall Eldistributions storsatsning för att uppgradera regionnätet i Stockholms län och väsentliga kraftledningar i angränsande län. Inom ramen för Kapacitet Stockholm spänningshöjs dagens 70 kV-ledningar till 130 kV vilket ger en ökad kapacitet och driftsäkerhet. För att möta samhällsutvecklingen i form av tillväxt och myndighetskrav samt Vattenfall Eldistributions egna krav på leveranssäkerhet behöver kapaciteten ökas i regionnätet i det aktuella området. Som en del i detta planeras en ny 130 kV-kraftledning mellan stationerna Litslena och Bålsta som ska ersätta den befintliga 70 kV-kraftledningen mellan stationerna, se Figur 1.

¹ Vanligtvis benämns ledningar på den aktuella spänningsnivån 130 kV-ledning. Ledningens nominella spänning är egentligen något högre än detta värde, 132 kV. Ledningens konstruktionsspänning, dvs. den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är 145 kV. Planerad ny ledning kommer i detta samrådsunderlag att benämnas som 130 kV-ledning.



Figur 1. Översiktskarta med befintlig 70 kV-kraftledning och transformatorstationer.

1.2 Elnätets uppbyggnad

Elinfrastrukturen är en viktig del av kraftsystemet och är indelad i tre nivåer: transmissionsnät, regionnät och lokalnät. Elnätet kan liknas vid ett vägnät där transmissionsnätet, med 220 kV eller 400 kV spänning, utgörs av Europavägar, regionnätet av riksvägar och lokalnätet av länsvägar och lokalgator. Elektricitet transporteras över långa avstånd i transmissionsnätet för att sedan ledas vidare i regionnätets kraftledningar 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.

Kapacitetsläget i elnätet i Stockholmsregionen är ansträngt med risk för effektbrist med nuvarande matning från transmissionsnätets 220 kV till regionnätets 70 kV-ledningar. Vattenfall Eldistribution planerar att möta kapacitetsbehovet genom att spänningshöja regionnätet från 70 kV till 130 kV med uttag från transmissionsnätets 400 kV fördelningsstationer. Det innebär att Vattenfall Eldistribution planerar att bygga om befintliga anläggningar (ledningar och stationer) eller bygga nya anläggningar inom regionnätet. Förutom att vara en del av den generella kapacitetshöjningen så är den aktuella ledningen en förutsättning för den lokala exploateringen. Uttaget av elkraft i Stockholmsregionen förväntas öka och nuvarande kraftförsörjning räcker inte. Om en utbyggnad inte sker kan detta hindra utbyggnad av bostäder och verksamheter i området då Vattenfall Eldistribution kan behöva neka abonnemangsökningar samt nyanslutningar till elnätet.

1.3 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till cirka 900 000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt, vilket motsvarar cirka 3 varv runt jorden. Elnätet är

indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4–150 kV. Företaget har cirka 1500 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 9 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserar 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. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling och sätta standarden för framtidens energilösningar.

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.

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

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

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

I detta fall har Vattenfall Eldistribution antagit att verksamheten kommer att medföra betydande miljöpåverkan och genomför därför ett avgränsningssamråd.

Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen (nedan kallat Ei), som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Ei om koncession (tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. Se Figur 2 för flödesschema över processen.



Figur 2. Tillståndprocessen.

2.1 Rätten till annans mark och annan lagstiftning

2.1.1 Markåtkomst

I samband med att koncession och övriga tillstånd erhålls behöver ledningshavaren säkra rätten till mark för ledningen samt dess tillbehör. Detta sker vanligtvis i överenskommelse mellan berörda fastighetsägare och ledningshavaren genom undertecknande av ett avtalsservitut, så kallat Markupplåtelseavtal. Vid tecknande av Markupplåtelseavtal förblir marken i fastighetsägarens ägo och ledningshavaren ges rätt att nyttja området enligt i avtalet angivna villkor. För Markupplåtelseavtalet utgår en engångsersättning för markinträdet, därtill ersätts markägaren för övrig skada som uppkommer i samband med anläggningsarbeten eller liknande. Ersättningarna beräknas utifrån reglerna i Expropriationslagen.

Markupplåtelseavtalet skrivs in i fastighetsregistret och kan komma att ligga till grund för ansökan om ledningsrätt. Detta innebär att Lantmäteriet i en lantmåteriförrättning med stöd av tecknade markupplåtelseavtal prövar samt beslutar om en rättighet, så kallad ledningsrätt, för ledningshavaren att dra fram och ha ledningen på annans mark.

I de fall det är svårt att nå en överenskommelse har ledningsägaren möjlighet att utan stöd av överenskommelse ansöka om ledningsrätt för ledningen samt dess tillbehör. Detta innebär att lantmäteriet då prövar och beslutar om möjligheten att lämna ledningsägaren åtkomst till fastigheterna samt vilken ersättning som i så fall ska utgå. Genom reglerna om förtida tillträde finns även möjlighet för oss att begära och få beslut om tillträde till marken innan ledningsrättsförrättningen är klar.

I de fall ett projekt omfattar ombyggnad av befintlig ledning finns oftast Markupplåtelseavtal eller ledningsrätt sedan tidigare. I dessa fall ses befintliga rättigheter över och justeras vid behov.

Mer information om markåtkomst finns på vår hemsida: <https://www.vattenfalleldistribution.se/om-elnatet/markatkomst/>.

2.1.2 Övriga tillstånd och dispenser

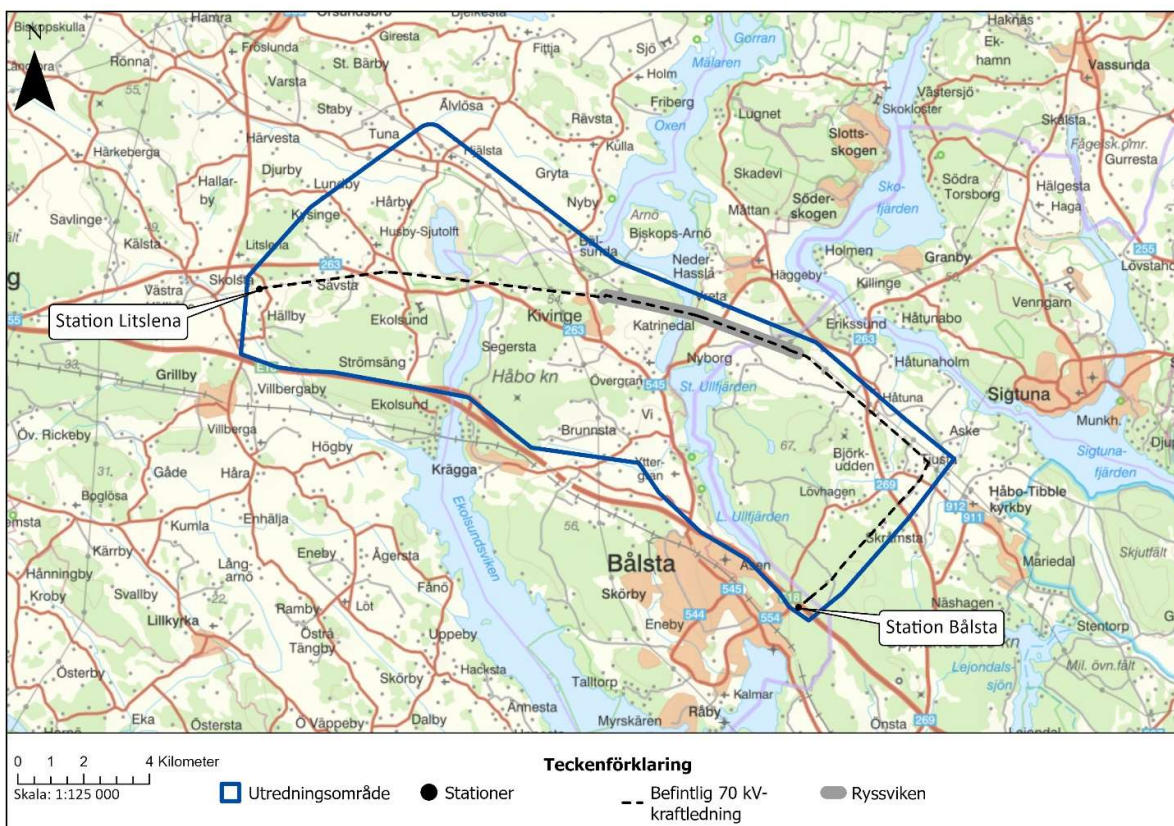
Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning, som till exempel anmäla vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen beaktas.

3 UTFORMNING OCH LOKALISERING

3.1 Avgränsning av utredningsområdet

Utredningsområdet för den aktuella 130 kV-kraftledningen är lokaliserat mellan befintliga transformatorstationer i Litslena och Bålsta, se Figur 3. Stationen i Litslena är lokaliserad cirka 10 kilometer öster om Enköping mellan Skolsta och Hällby, medan stationen i Bålsta är lokaliserad i tätorten Bålsta nordöstra hörn precis söder om E18.

Området avgränsas i väster av Skolsta, i nordväst av Hjalsta, i norr av Biskops-Arnö, i nordöst av Tjusta, i öster av Myggdansen och i söder av E18 och Bålsta tätort. Området består av jordbruk- och skogsmark, Mälaren och mindre bostadssamlingar samt Kivinge tätort, se Figur 3. Utifrån de avgränsningar som har nämnts ovan har totalt 9 stråkalternativ tagits fram, fem av dessa har avfärdats i ett tidigt skede och fyra av dessa är aktuella för fortsatt utredning.



Figur 3. Utredningsområde.

3.2 Angränsande projekt

Inom utredningsområdet finns ett flertal kraftledningar med olika spänningsnivåer och i olika storlekar. I området finns Vattenfall Eldistributions nuvarande 70-kV kraftledning (ÄL731) som ska ersättas med den nya 130 kV kraftledning som detta samrådsunderlag handlar om. Dessutom finns en 110 kV matarledning tillhörande Trafikverket (JL8 S1) och fyra kraftledningar tillhörande Svenska kraftnät (som härnäst benämns som SvK). Två av SvK:s kraftledningar är 220 kV och två är 400 kV.

Vattenfall Eldistribution startade ett förläningsärende gällande koncessionen för den befintliga 70 kV-kraftledningen på sträckan Litslena-Bålsta hos Ei. Detta ärende är pausat på grund av att Vattenfall Eldistribution nu vill spänningshöja kraftledningen mellan Litslena och Bålsta.

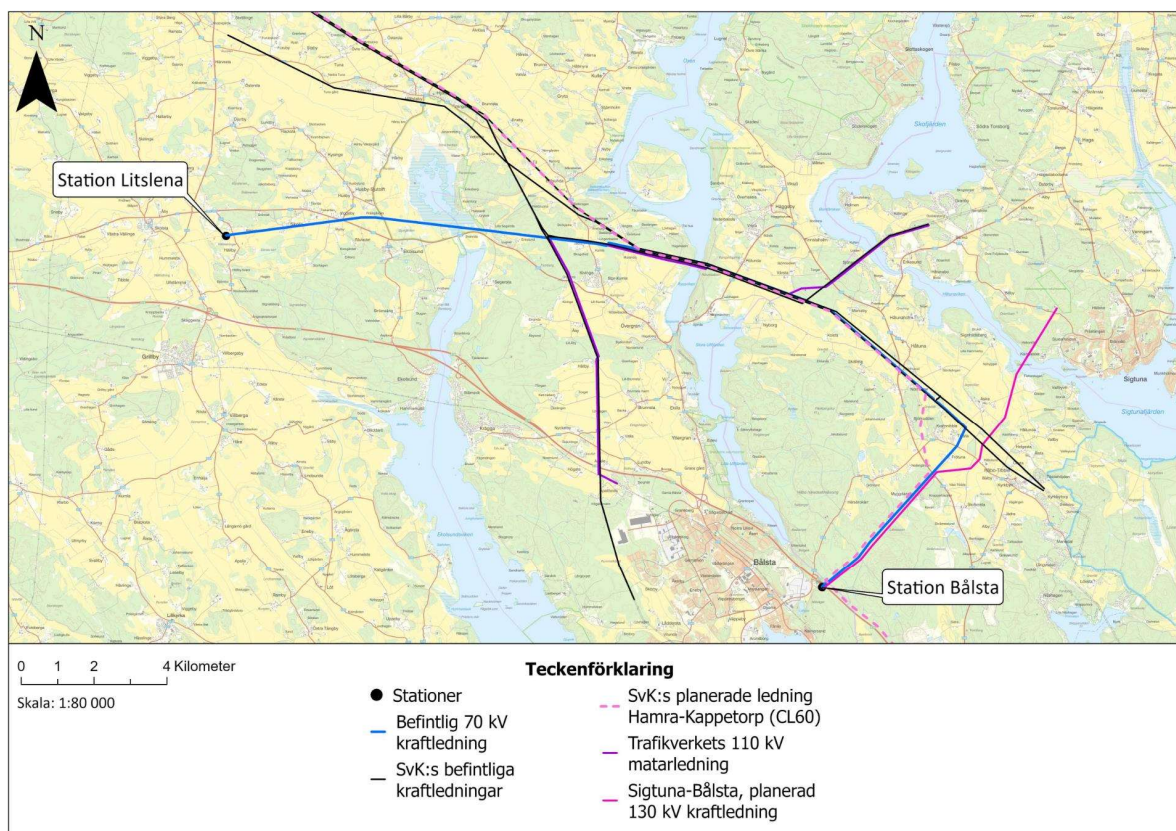
TVå av SvK:s 220 kV kraftledningar, mellan Hamra-Kappetorp, planeras att ersättas med en ny 400 kV kraftledning. SvK lämnade in koncessionsansökan för projektet i december 2023.² Vattenfall Eldistribution avser att samordna byggnationen av sin nya 130 kV kraftledning med SvK utmed de sträckor där kraftledningarna uppförs parallellt.

En delsträcka som benämns Ryssviken (se grått område i Figur 3), utreds inte inom ramen för detta samråd. Vid Ryssviken samordnas flera kraftledningar vid en trång passage över Mälaren. På grund av passagens komplexitet hanteras Ryssviken som ett separat projekt där koncessionsansökan lämnas in separat för delsträckan. Området vid Ryssviken omfattas alltså inte av denna samrådshandling och kommer inte att ingå i ansökan om koncession för kraftledningen mellan Litslena station och Bålsta station. Koncession för Ryssviken förväntas lämnas in under våren 2024.

Vattenfall Eldistribution planerar en ny kraftledning mellan Sigtuna och Bålsta. Den första delen av sträckan innebär en spänningshöjning av befintliga 70 kV kraftledningar mellan Sigtuna och Tjusta, och från Tjusta planeras en ny 130 kV kraftledning för sträckan Tjusta till Bålsta. Vattenfall Eldistribution har skickat in koncessionsansökan till Ei för den planerade ledningen. Planering av projektet Litslena-Bålsta kommer att samordnas på de sträckor som berörs.

Se Figur 4 för angränsande projekt till projekt Litslena-Bålsta.

² SvK:s hemsida för Hamra-Kappetorp: <https://www.svk.se/hamra-overby>



Figur 4. Angränsande projekt.

3.3 Metod vid framtagande av stråkalternativ

Det finns inget förordat alternativ i samrådsunderlaget eftersom det finns intressekonflikter för samtliga alternativ som försvårar deras framkomst. I detta samrådsunderlag redogör Vattenfall Eldistribution för de aktuella stråkalternativens förutsättningar, bedömd påverkan på identifierade värden och nödvändiga hänsynsåtgärder. Ett förordat alternativ kommer tas fram efter inkomna synpunkter på samrådsunderlaget.

Den totala sträckan kommer vara cirka 20–26 kilometer beroende på vilket alternativ som förordas (exklusive Ryssviken). Alternativen utgörs av en cirka 200 meter bred korridor för att möjliggöra anpassning av den slutliga sträckan till de värden som finns i området. Den slutgiltiga bredden på ledningsgatan blir cirka 40 meter. För att undvika närhet till bostäder har utredningskorridoren bitvis smalnats av. Vid vissa områden för stråk A1 och A2 finns det flera alternativ för att utreda passager vid trånga/komplicerade områden, till exempel trånga passager mellan bostäder och kraftledningar. Stråk B och C är alternativ till stråk A1 för sträckan genom Hjälstaviken se Figur 5. Stråk A1, B och C kommer ansluta till stråk A2 strax innan Kivinge.

Hela sträckan för alternativ A1 och A2 planeras att byggas utmed befintliga kraftledningar. Halva sträckan för alternativ C planeras att byggas utmed befintliga kraftledningar, medan alternativ B inte kommer sträcka sig utmed någon annan kraftledning.

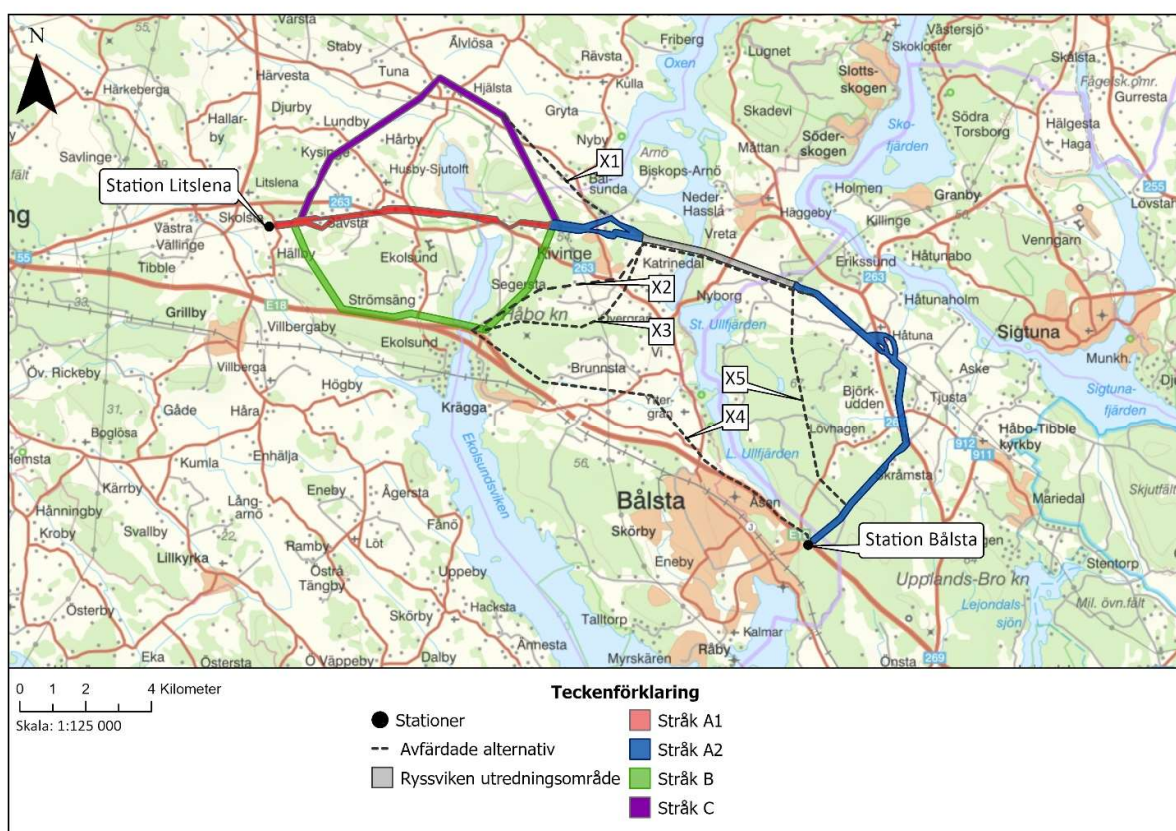
Alla alternativ är planerade att uppföras som luftledning eftersom markkabel inte är aktuellt för sträckan (se bilaga 1 angående teknikval). Alternativen redovisas i Figur 5. Delar av alternativ A2 och C planeras att uppföras parallellt med SvK:s planerade 400 kV-kraftledning (CL60) Hamra- Kappetorp.

Samordning har skett med Vattenfall Eldistributions planerade 130 kV-kraftledning Sigtuna – Bålsta och anpassningar har gjorts till samtliga SvK-kraftledningar i utredningsområdet.

Vid planeringen av stråkalternativen har hänsyn tagits så långt det är möjligt till kända värdefulla natur- och kulturvärdesobjekt, planer för samhällsplanering och friluftsliv, mark- och vattenintressen, Forsvarsmaktens intressen och boendemiljö.

Som underlag för inventering av berörda intressen utmed de alternativa stråken har bland annat gällande kommunala planer använts och digitala GIS-data från Länsstyrelsen Uppsala och Stockholm, Forsvarsmakten, Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet. Material från Lantmäteriet har använts som bakgrundskartor.

Vid en framkomlighetsanalys har de värden och intressen som finns inom utredningsområdet beaktats vilket resulterade i att totalt fyra aktuella alternativa stråk tagits fram (benämns A1, A2, B och C), se Figur 5. De intressen som berörs av respektive stråk presenteras i avsnitt [□](#). Detaljerade kartor över stråken finns i bilaga 2.



Figur 5. Alla avfärdade och aktuella alternativ.

3.4 Tidigt avfärdade alternativ

I ett tidigt skede har fler alternativ studerats mellan stationen i Litslena och stationen i Bålsta. Dessa avfärdade alternativ benämns X1, X2, X3, X4 och X5, se Figur 5.

Alternativ X1 avfärdades på grund av en trång passage vid Rytartorpen, där framkomligheten för ytterligare en kraftledning inte ansågs möjlig.

Alternativ X2 avfärdades på grund av trånga passager mellan bostadshus och en komplicerad korsning med andra kraftledningar, korsningen innefattade både SvK:s kraftledning (CL11 S6-7) och Trafikverkets 110 kV matarledning (JL8 S1).

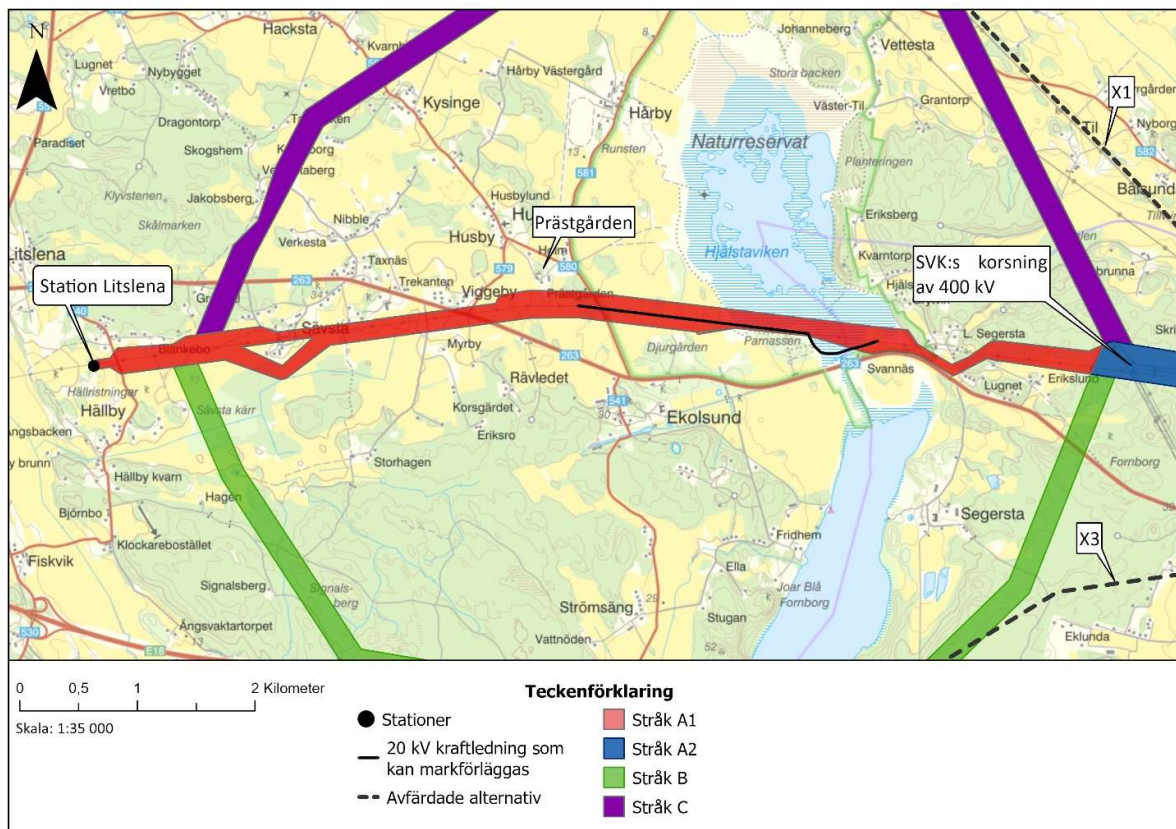
Alternativ X3 avfärdades på grund av en komplicerad korsning med andra kraftledningar, korsningen innefattade både SvK:s kraftledning (CL11 S6-7) och Trafikverkets matarledning (JL8 S1).

Alternativ X4 avfärdades då passagen mellan E18 och Lilla Ullfjärden är för trång, vilket skulle resultera i att bostäder skulle behöva lösas in. Den största delen av området mellan Ullfjärden och E18 är även utpekad som område som kan drabbas av ras och skred.

Alternativ X5 avfärdades då det tidigare har avfärdats i SvK:s samrådsprocess för kraftledningen mellan Hamra och Kappetorp utifrån yttranden från Försvarmakten.

3.4.1 Stråkalternativ A1

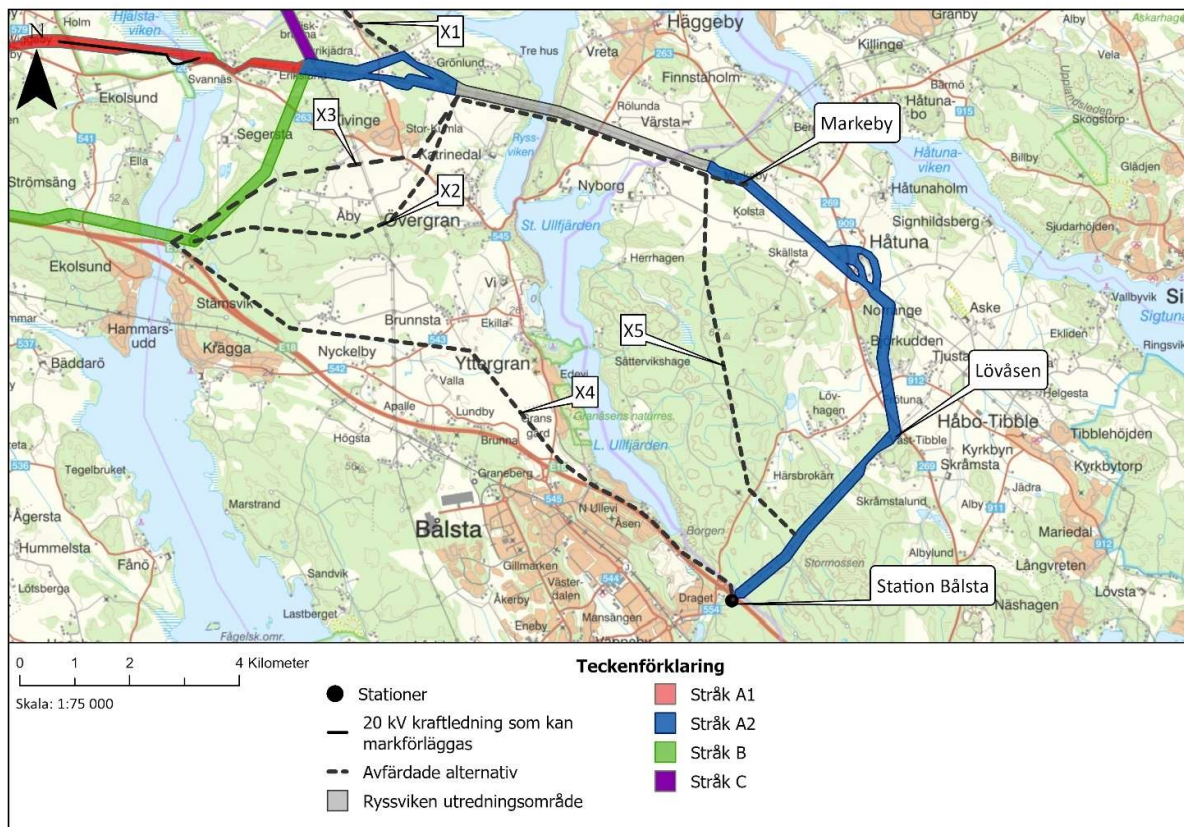
Stråkalternativ A1 (Figur 6) sträcker sig från stationen i Litslena utmed befintlig kraftledningsgata för Vattenfall Eldistributions befintliga 70 kV-kraftledning i cirka 7 kilometer fram till Lilla Segersta. Vid Lilla Segersta planeras kraftledningen att sträcka sig runt bostadshusen via Enköpingsvägen för att sedan återansluta till att sträcka sig utmed befintlig kraftledningsgata. Härifrån sträcker sig alternativet cirka en 1 kilometer utmed befintlig ledningsgata fram till strax innan korsningen av SvK:s två 400 kV-kraftledningar (CL11 S3-5 och CL11 S6-7). Första sträckan av alternativet kommer i huvudsak att gå utmed Vattenfall Eldistributions befintliga 20 kV luftledning (ÄL731) fram till strax efter Prästgården (se Figur 6). Strax efter Prästgården markförläggs 20 kV luftledningen för att möjliggöra framkomsten av den nya 130 kV-kraftledningen genom Hjälstaviken. Markförläggningen sker fram till där 130 kV-kraftledningen viker av mot Enköpingsvägen för att runda Lilla Segersta. Totalt är alternativet cirka 8,5 kilometer långt. Markförläggning av del av 20 kV-luftledning är endast aktuellt i det fall där alternativ A1 förordas.



Figur 6. Avfärdade och aktuella stråkalternativ med fokus på stråk A1.

3.4.2 Stråkalternativ A2

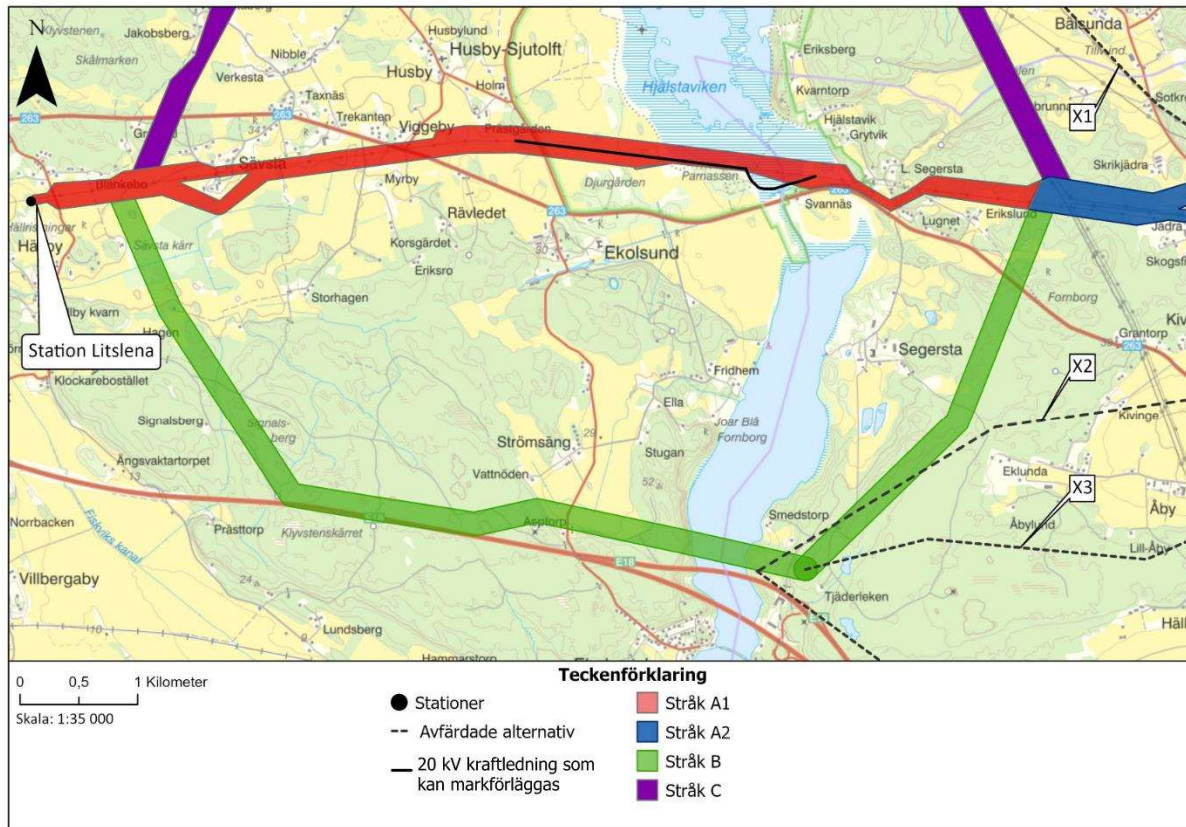
Stråkalternativ A2 (Figur 7) sträcker sig från strax innan korsningen av SvK:s två 400 kV-kraftledningar (CL11 S3-5 och CL11 S6-7) till stationen i Bålsta. I början av alternativet ansluts antingen alternativ A1, B eller C. Sedan sträcker sig kraftledningen antingen cirka 3 kilometer utmed SvK:s kraftledningar och utmed Vattenfall Eldistributions 70 kV-kraftlednings befintliga ledningsgata fram till utredningsområde Ryssviken, eller så sträcker sig alternativet runt Lingonbacka och Jädra via ett nordligt alternativ. Vid det nordliga alternativet vid Lingonbacka sträcker sig alternativ A2 utmed SvK:s befintliga 220 kV-kraftledningar (RL6S5 och KL12S2), förutom när kraftledningen viker av nordöst i cirka 1 kilometer. På Ryssvikens västra sida kommer den planerade kraftledningen sträcka sig på den nordliga sidan av kraftledningarna i området, medan den på Ryssvikens östra sida kommer att gå söder om kraftledningarna. Sträckan inom utredningsområdet för Ryssviken hanteras dock i en annan koncessionsansökan. Efter Ryssviken kommer alternativet sträcka sig utmed SvK:s 400 kV-kraftledningar fram till Rödluvan där alternativet kan behöva runda bostadshus på dess nordliga sida då det blir för trångt att passera. Efter passage av Rödluvan sträcker sig alternativet utmed SvK:s planerade ledning (CL60) ner till stationen i Bålsta. Vid Väst-Tibble kommer ledningen att byggas parallellt med Vattenfall Eldistributions nya 130 kV-kraftledning Sigtuna-Bålsta. Alternativet är totalt cirka 14 kilometer långt.



Figur 7. Avfärdade och aktuella stråkalternativ med fokus på stråk A2 och Ryssvikens utredningsområde med grå markering.

3.4.3 Stråkalternativ B

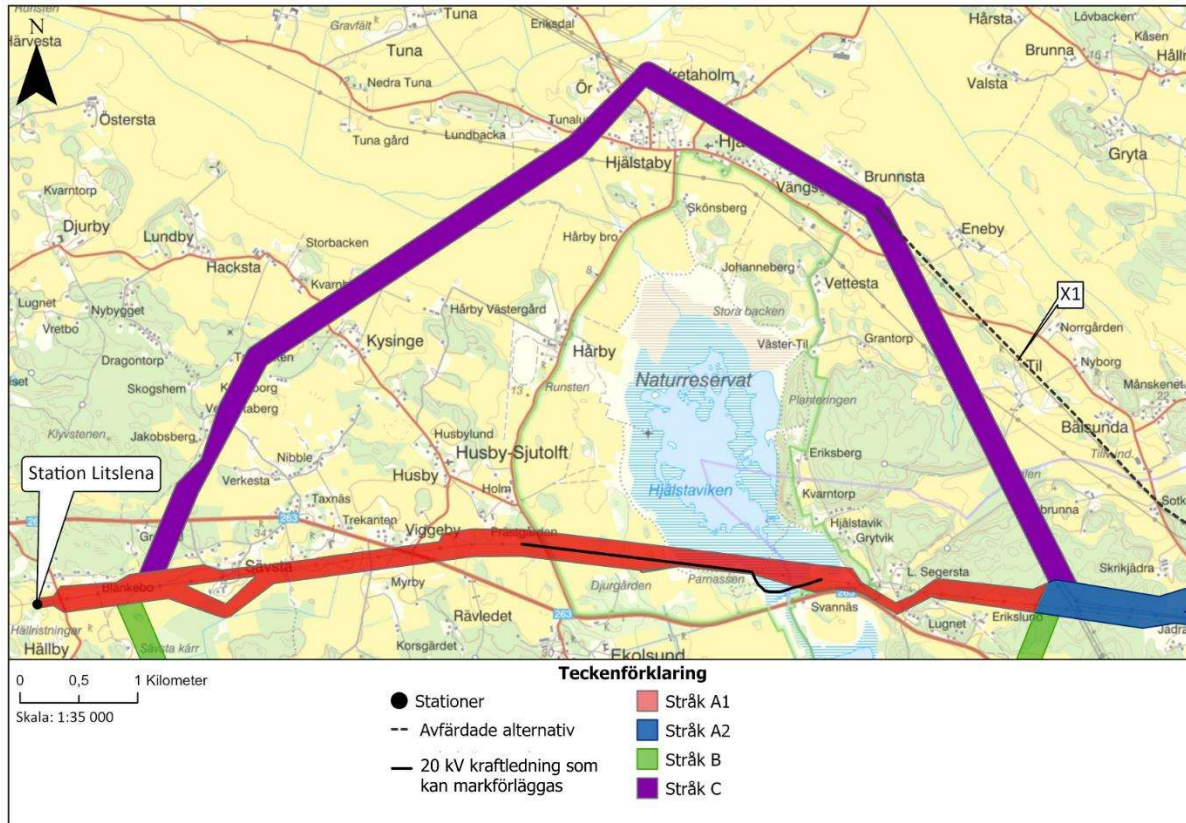
Stråkalternativ B (Figur 8) är framtaget som ett alternativ till stråk A1 för att undvika det känsliga området vid Hjälstaviken. Alternativet går genom skog ner mot väg E18 och löper parallellt med den för att sedan vika av lite norrut där alternativet annars hade gått rakt igenom bebyggelse. Alternativet sträcker sig sedan över vattnet vid Ekolsund och sträcker sig sedan norrut genom skog fram till att alternativet ansluter till stråk A2. Flera olika alternativa anslutningar mellan stråk B och stråk A2 har utretts men förkastats, se X2, X3 och X4. Alternativet är totalt cirka 11 kilometer långt.



Figur 8. Avfärdade och aktuella stråkalternativ med fokus på stråk B.

3.4.4 Stråkalternativ C

Stråkalternativ C (Figur 9) är framtaget som ett alternativ till stråk A1 för att undvika det känsliga området vid Hjälstaviken. Alternativet går norrut över jordbrukslandskapet mot Hjälstaby, korsar SvK:s 220 kV-kraftledning (KL12-S2) och följer sedan SvK:s kraftledningar (CL11 S3-5 och CL11 S6-7) i sydostlig riktning. Stråket sträcker sig sedan söderut utmed SvK:s kraftledningarna (CL11 S3-5 och CL11 S6-7) och ansluter till stråk A2 vid Erikslund. Alternativet är totalt cirka 12 kilometer.



Figur 9. Avfärdade och aktuella stråkalternativ med fokus på stråk C.

4 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

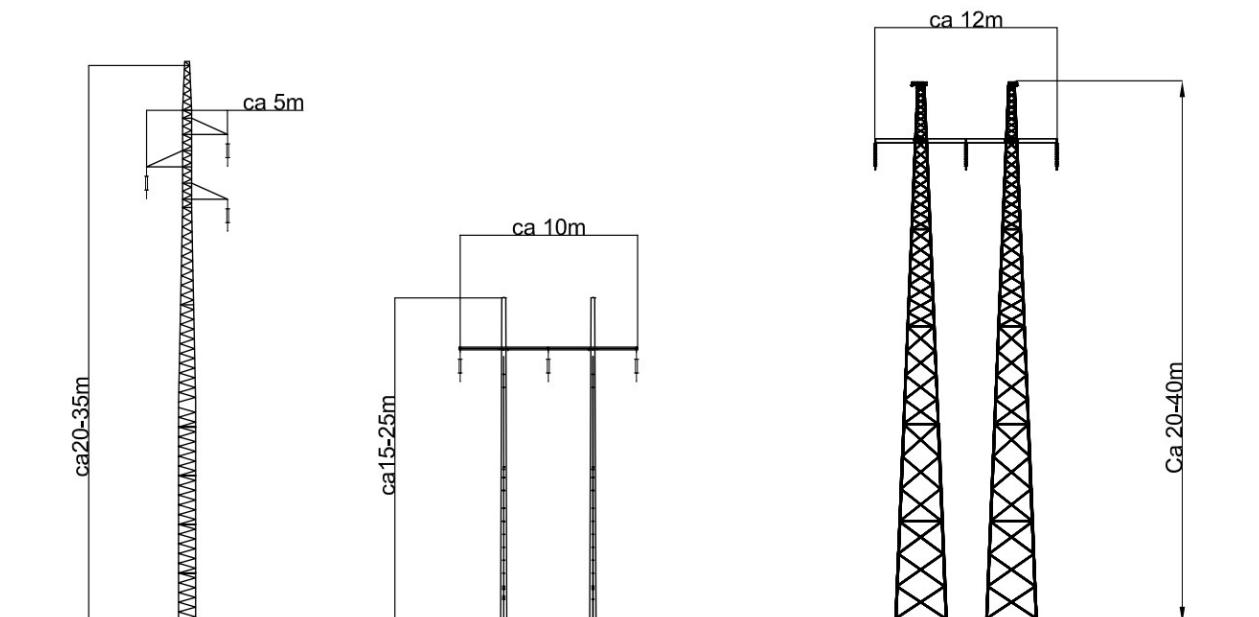
4.1 Luftledning

4.1.1 Utformning av luftledning

Den vanligaste typen av stolpe för regionnätledning är portalstolpar i trä för enkel kraftledning, men stolpar i annat material eller utförande kan bli aktuellt i projektet. Överföring av el sker via tre faslinor vanligtvis i aluminiumlegering.

Höjden på stolparna beror på landskapets topografi. Avståndet mellan stolparna (spännlängden) beror i stor utsträckning på den aktuella terrängen och topografi. Där kraftledningen byter riktning används vinkelstolpar som beroende på vinkel och markförutsättningar är något kraftigare och kan ha flera stolpben och extra staglinor.

Exempel på stolpar som kan komma att användas är trästolpar, kompositstolpar, eller gitterstolpar och fackverksstolpar i stål, se illustration i Figur 10. Träportal- eller kompositstolpar är vanligtvis mellan 15 och 25 meter höga och placeras på ett avstånd om cirka 150–200 meter från varandra. Fackverks- och gitterstolpar har normalt en höjd mellan 20 och 40 meter och står vanligen med ett avstånd av cirka 150–250 meter från varandra.

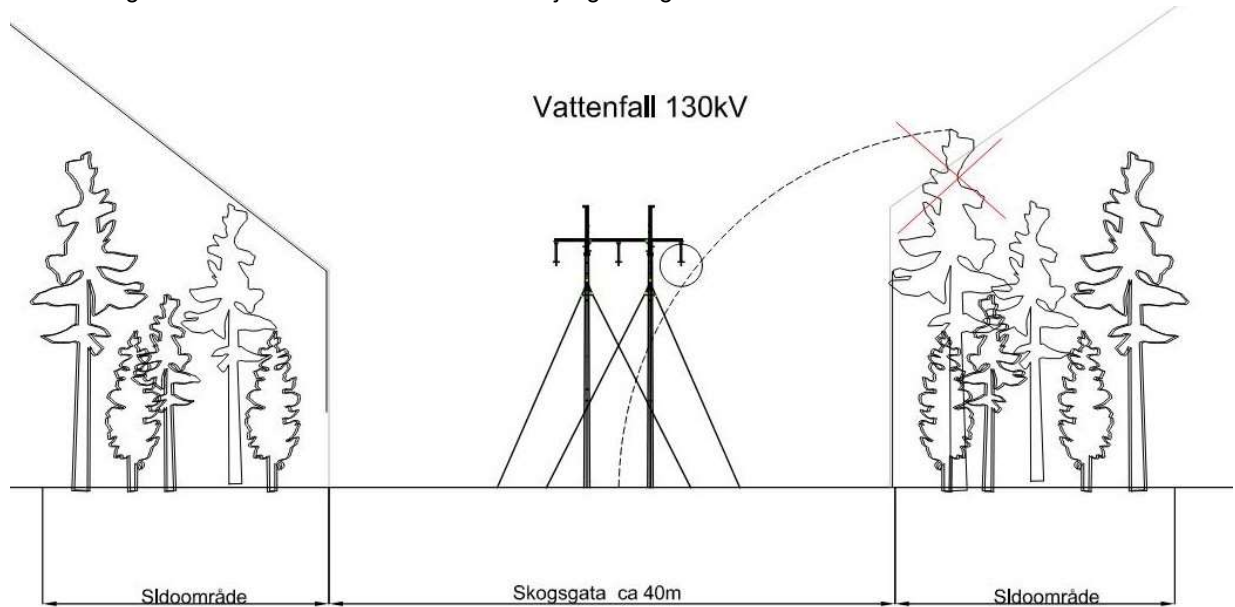


Figur 10. 1: Illustration av stolptypen gitterstolpe. 2: Illustration av stolptypen portalstolpe i trä eller komposit. 3: Illustration av stolptypen fackverksportal.

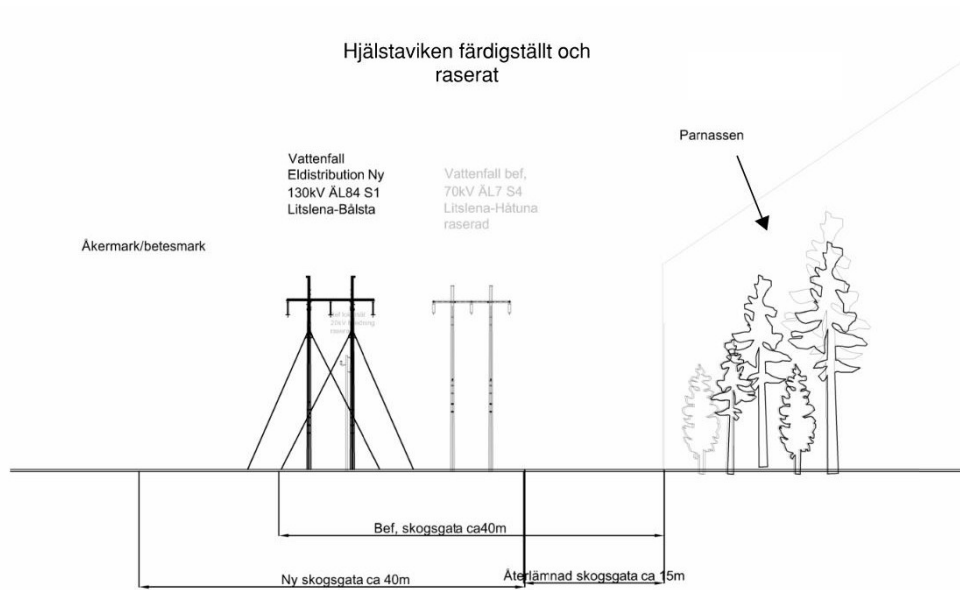
Hur ledningen byggs beror delvis på vilken typ av stolpar som kommer att användas. Byggnation av en ny luftledning innebär terrängkörning med arbetsmaskiner längs med hela ledningsstråket i samband med materialtransport (stolpar, linor med mera). Vanligtvis vid nya stolplatser av denna typ krävs schaktning till cirka 2 meters djup för grundläggning. Om gitterstolpe används krävs större schakt för grundläggning. Beroende på markens beskaffenhet kan staglinorna alternativt förankras med jordankare eller öglor i omgivande berggrund. En del av stolparna kommer att utföras med stagförankringar som kräver ett schaktdjup på cirka 2 meter. Schaktytan vid stagförankringar kräver normalt cirka 3x2 meter/förankring, men vid avspänningsstag behövs större förankringar, cirka 3x3 meter/förankring.

4.1.2 Markbehov luftledning

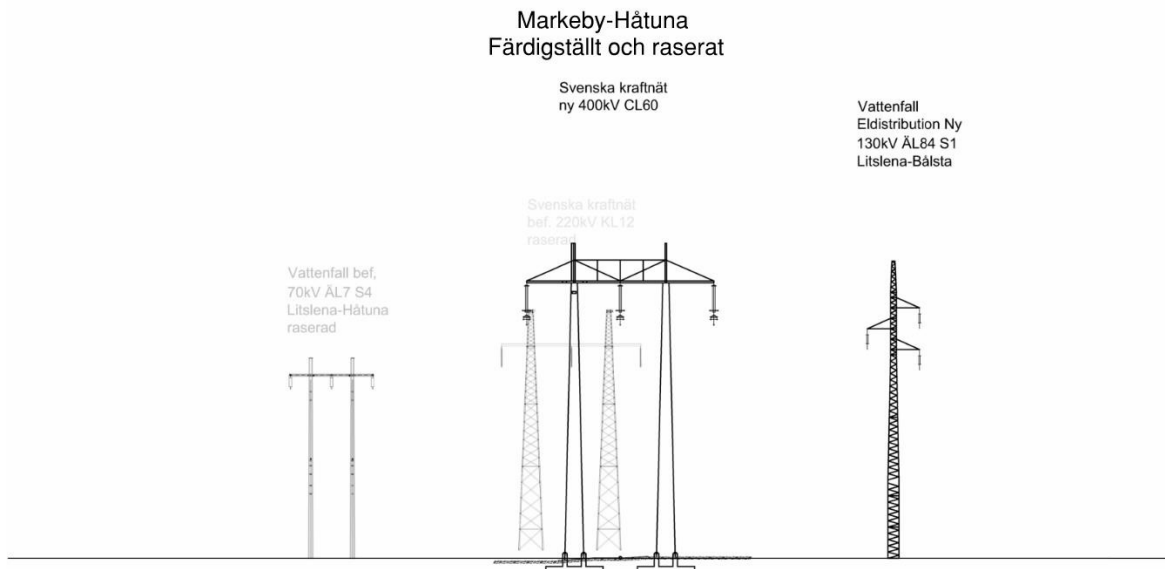
För att ledningen ska vara avbrottssäker byggs den trädsäker, vilket innebär att träd och annan högväxande vegetation inte ska kunna skada linor, stolpar eller stag. Skogsgatan är det område där all högväxande vegetation tas bort och området är cirka 40 meter brett, se illustration i Figur 11. Utanför skogsgatan finns ett område som benämns "sidoområde", där träd och vegetation tillåts till viss del. I sidoområdet görs en bedömning om trädet utgör en risk för ledningen. De träd som vid ett fall riskerar att skada ledningen tas bort. Den föreslagna kraftledningen kommer att byggas som trädsäker skogsgata på cirka 40 meter (vid portalstolpe). Nedanför i Figur 11, Figur 12, Figur 13 och Figur 14 visas illustrationer på hur den planerade 130 kV-kraftledningen kommer byggas i förhållande till befintliga och planerade kraftledningar. Vissa kraftledningar ska raseras och redovisas då i en ljusgrå färg.



Figur 11. Principskiss av en ledningsgata, det vill säga skogsgata med tillhörande sidoområde.

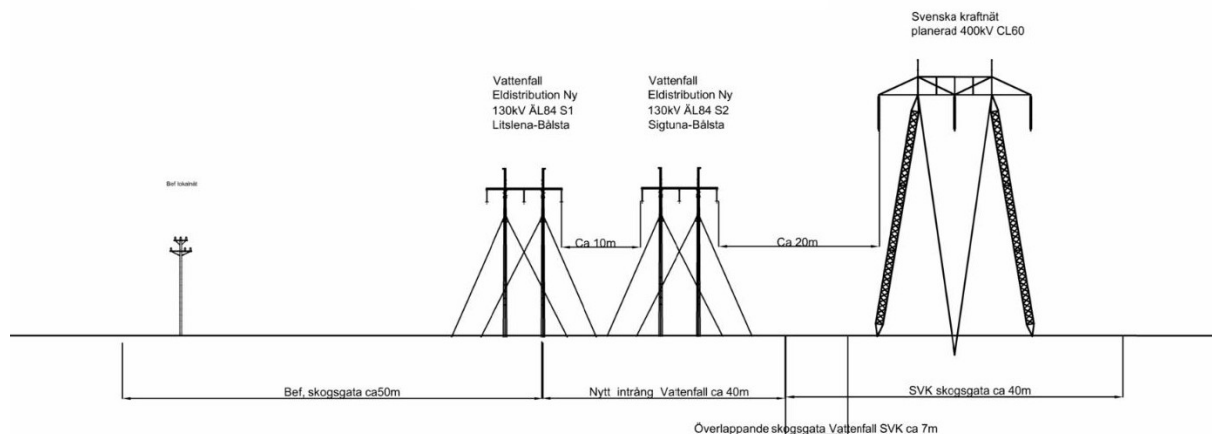


Figur 12. Hur byggda stolpar vid passage av Hjälstaviken kan komma att se ut när planerade kraftledningar är byggda och befintliga är raserade. Raserade stolpar är i svagare nyans av grå. (Parnassen är en del av Ekolsund slotts stadspark som anlades på 1600-talet).



Figur 13. Hur byggda stolpar mellan Markeby och Håtuna skulle se ut när planerade kraftledningar är byggda och befintliga är raserade. Raserade stolpar är i svagare nyans av grå, se Figur 7.

Lövåsen-Bålsta Färdigställt efter rasering



Figur 14. Hur byggda stolpar mellan Lövåsen och Bålsta skulle se ut när planerade kraftledningar är byggda och befintliga är raserade, se Figur 7.

4.1.3 Drift och underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna, och för att säkerställa en trygg elleverans, besiktigas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter. Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan samt avverkning av höga kanträd i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6–7 års intervall medan syn och stämpling av farliga kanträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8–10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna ska en röjningsbesiktning utföras vid minst ett tillfälle. Vegetation i skogsgatan, som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort. Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av höga kanträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av skogsmaskiner. I de fall höga kanträd står inom sumpskogar / våtmarker ska avverkning ske utan markskador. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar, exempelvis att avverkning sker motormanuellt.

Tekniskt ledningsunderhåll, det vill säga reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre fordon. Lågväxande vegetation sparas där detta inte hindrar underhåll och framkomlighet i skogsgatan. I strandzoner vid sjöar och större vattendrag lämnas buskar och lågväxande träd kvar för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet.

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

4.1.4 Samråd vid underhåll

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

4.1.5 Avveckling och rivningsarbeten

Om behovet av 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 ledningsstråket samt om det finns platsspecifika motstående intressen om krockar med eventuella återställningsåtgärder.

5 FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta avsnitt beskrivs områdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt.

5.1 Markanvändning och planer

I området mellan stationen i Litslena och stationen i Bålsta utgörs markanvändningen främst av jordbruk- och skogsmark med mindre bostadssamlingar. Det finns även områden utpekade för friluftsliv och rekreation, och områden som syftar till att skydda natur och arter, exempelvis Natura 2000-områden och naturreservat. På grund av de höga skyddsvärdena i Hjalstaviken har Vattenfall Eldistribution tagit fram alternativa stråk.

Inga tätorter kommer att påverkas av den planerade kraftledningen. Mellan stationen i Litslena och Bålsta finns i huvudsak gårdar och mindre kluster av bostadshus.

Det finns tre större vägar som korsas av något av stråkalternativen. Dessa vägar är E18, väg 263 och väg 269.

En nätkoncession får inte strida mot en detaljplan eller gällande områdesbestämmelser. Om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas får dock mindre avvikelser göras. Översiktsplaner är inte juridiskt bindande som en detaljplan, utan fungerar som ett vägledande dokument.

5.1.1 Kommunala planer

Översiktsplan Enköpings kommun

De studerade stråkalternativen kommer sträcka sig mellan cirka 8–15 kilometer genom Enköping kommun beroende på vilket stråkalternativ som förordas. Enköping kommuns översiktsplan antogs av kommunfullmäktige år 2014 och har utsikt för Enköping kommuns framtidsutveckling fram till år 2030.

Kraftledningar nämns ett flertal gånger i översiktsplanen. Det nämns bland annat att kommunen förordar markförläggning av kraftledningar för att minska riskerna kring ledningarna och säkra leveransen av elektricitet. Kommun anger även ett minsta avstånd mellan kraftledning och bostad (50–200 meter beroende på kraftledningens spänning). Kommunen föreslår att ett gränsvärde om 0,1 µT ska gälla i bostäder.

Detaljplaner Enköpings kommun

Tabell 1: Detaljplaner inom Enköpings kommun som korsas av något stråkalternativ.

Nr	Namn	Beskrivning	Avstånd till stråk
Gällande detaljplan: 1109	EKOLSUNDS SLOTT Ekolsund 1:227 och 1:19 med flera.	Anlägga en ny golfbana med tillhörande byggnader för klubbhus och service.	Inom stråk B

Översiktsplan Håbo kommun

De studerade stråkalternativen kommer sträcka sig mellan cirka 3,5–7,5 kilometer genom Håbo kommun beroende på vilket stråkalternativ som förordas. Håbo kommuns översiktsplan antogs år 2022 och ska ge en vision för framtidens Håbo kommun.

Kraftledningar nämns ett flertal gånger i översiktsplanen. Det nämns att Håbo kommun förespråkar att SvK:s planerade nya 400 kV-kraftledning ska gå längs SvK:s befintliga 220 kV-kraftledning för att minimera påverkan på landskapsbilden och utvecklingsmöjligheter.

I översiktsplanen anges även ett gränsvärde om 0,4 µT på platser där människor bor eller vistas varaktigt. Det står även att Håbo kommun förespråkar markförlagd kraftledning längs den del som är lokaliserad i närheten av Bålsta.

Detaljplaner Håbo Kommun

Det godkända planprogrammet i Dragenlunds syfte är dels att undersöka förutsättningar för etablering av nya verksamhetsområden, dels att säkra utpekade höga natur- och kulturvärden.

Tabell 2: Detaljplaner inom Håbo kommun som korsas av något stråkalternativ.

Nr	Namn	Beskrivning	Avstånd till Stråk
Pågående detaljplanering, plankod: 459		Eftersom denna detaljplan är under pågående planering avser Vattenfall Eldistribution att medverka i samrådet och planeringen av området så att varken kraftledningen eller transformatorstationen i Bålsta påverkas negativt.	Inom stråk A2
Godkänt Detaljplaneprogram för Dragenlund		Syftet med detaljplanprogrammet är dels att undersöka förutsättningar för etablering av nya verksamhetsområden, dels att säkra utpekade höga natur- och kulturvärden.	Inom stråk A2

Översiktsplan Upplands-Bro kommun

De studerade stråkalternativen kommer sträcka sig mellan cirka 3,5–7,5 kilometer genom Upplands-Bro kommun. Upplands-Bro kommuns översiktsplan antogs år 2011 som har aktualitetsprovats under nuvarande mandatperiod och beslutades vara aktuell. Översiktsplanen ska läsas med de två fördjupade översiktsplanerna för landsbygden respektive Bro tätort. Dessa tillsammans med den ursprungliga översiktsplanen bildar den aktuella översiktsplanen.

I översiktsplanen från 2010 nämns kraftledningar ett flertal gånger, det finns bland annat en figur över kraftledningar, dock finns endast kraftledningar tillhörande stamnätet utritat. Det nämns också att markförläggning av viktiga kraftledningar kan vara ett sätt att göra elförsörjningen mer pålitlig. Det nämns även att kraftledningar och elektriska anläggningar bör utformas så att magnetfälten begränsas.

I fördjupande översiktsplanen för landsbygden pekas området för den planerade kraftledningen ut som skog och öppen jordbruksmark.

Inget i den fördjupande översiktsplanen för Bro tätort är relevant för något av stråkalternativen.

Detaljplaner Upplands-Bro kommun

Det finns en gällande detaljplan i Upplands-Bro som ligger i närheten av den planerade 130 kV-kraftledningen. Det är detaljplan Kevan Myggdansen 1 och tillhörande tilläggshandlingar. Detaljplanen ligger cirka 3 kilometer nordväst om stationen i Bålsta. Strax nordväst om plangränsen på plankartan finns det tre kraftledningar utritade, dessa är (från väster till öster) nuvarande SvK 220 kV-kraftledning och Vattenfall Eldistributions två nuvarande 70 kV-kraftledningar.

Tabell 3: Detaljplaner inom Upplands-Bro kommun som korsas av något stråkalternativ.

Nr	Namn	Beskrivning	Avstånd till Stråk
8711-F och 8711Å	Kevan Myggdansen 1 tillhörande tilläggshandlingar	Det ursprungliga syftet med detaljplanen var att lokalisera områden lämpliga för en stugby. Syftet med tillägget till detaljplanen är att öka den totala bygggrätten i området.	Inom stråk A2

5.1.2 Länsstyrelsernas planer

Uppsala län har ett naturvårdsprogram från 1987 där värdefulla områden för naturvård och friluftsliv finns beskrivna. Utifrån denna beskrivning har områdena år 1998 digitaliserats och klassificerats i tre olika klasser 1–3: 1 högsta värde, 2 mycket högt värde, 3 högt värde. Stråkalternativen korsar ett flertal av dess områden vilket beskrivs i avsnitt 5.2.

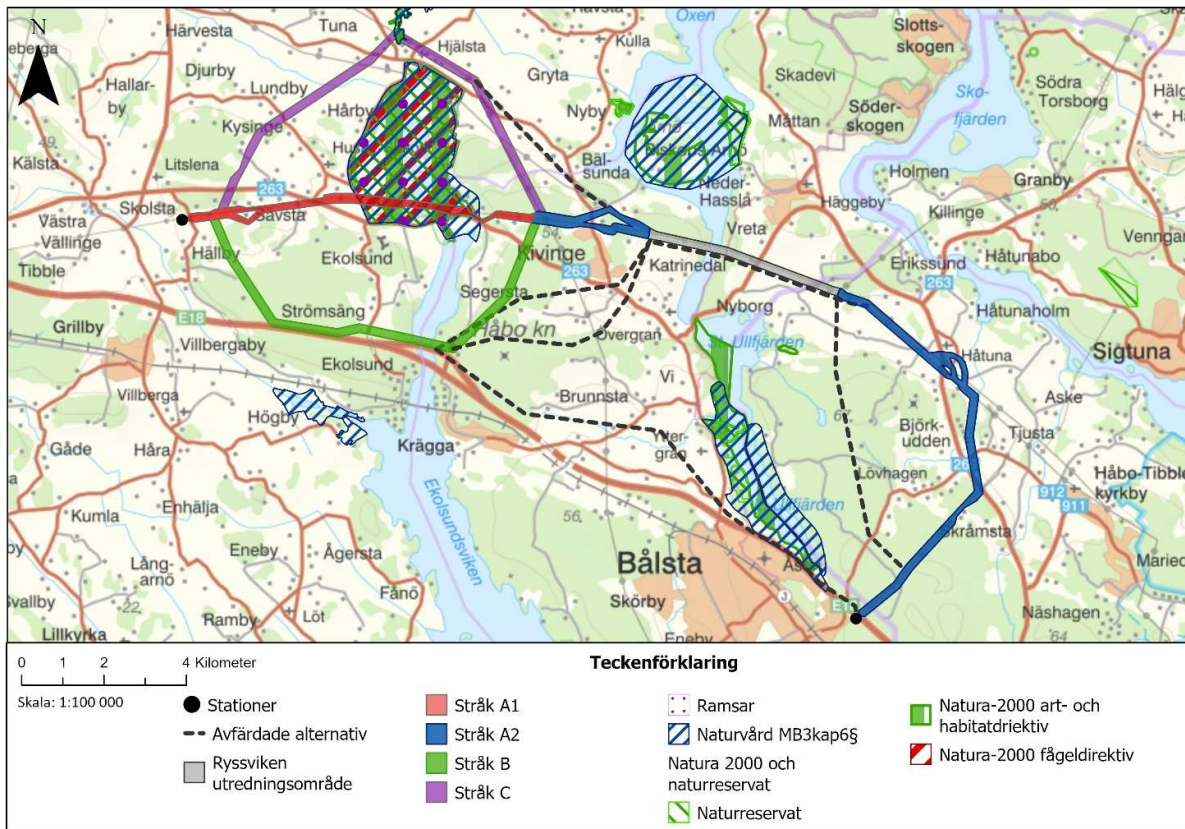
Både Uppsala län och Stockholms län har tagit fram planer för gröninfrastruktur som visar på värdeetrakter och gröna kilar. Ingen av Stockholms 10 gröna kilar påverkas av det planerade projektet. I Uppsala län kommer de olika stråken att beröra ett flertal utpekade värdeetrakter, bland annat berörs stråk A2 av Värdeetrakt Mälaren som omfattar hela Mälaronrådet samt Ekoln. I Uppsalas plan för grön infrastruktur nämns att artrika vägmiljöer och välskötta kraftledningsgator bidrar till att förstärka och sammanlänka gräsmarkernas värdeetrakter i vissa områden.

5.2 Naturmiljö

Området mellan stationen i Litslena och stationen i Bålsta utgörs av ett omväxlande landskap med skogar, åkermark, betesmark och bebyggelse. Inom detta område finns flertalet naturmiljövärden varav ett antal är skyddade. Det mest värdefulla området är Hjälstaviken som är en av Sveriges mest värdefulla fågelsjöar och ett internationellt utpekat område med högt biologiskt värde. Inom Hjälstaviken finns särskilt skyddsvärda områden, ett område som är utpekat som riksintresse för naturvård, ett Ramsarområde och Natura 2000-områden som innefattar art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. Utöver Hjälstaviken finns även Natura 2000-området Dumdal-Hjälsta som innefattas av art- och habitatdirektivet. För Natura 2000-områdena utförs separata prövningar. För mer information om berörda skyddade områden se Bilaga 3 och Figur 15. Ett flertal av naturmiljövärdena som finns inom stråken kommer inte beröras av den slutgiltiga sträckan eftersom utredningsstråken är 200 meter breda medan den slutgiltiga sträckan kommer vara cirka 40 meter bred.

Enköpings och Håbo kommun har information om värdefulla naturområden på kommunernas webbkartor. Vattenfall Eldistribution har valt att inte presentera denna information i kartorna eftersom de områden som pekas ut överlappar med de naturmiljöer som presenteras i detta samrådsunderlag.

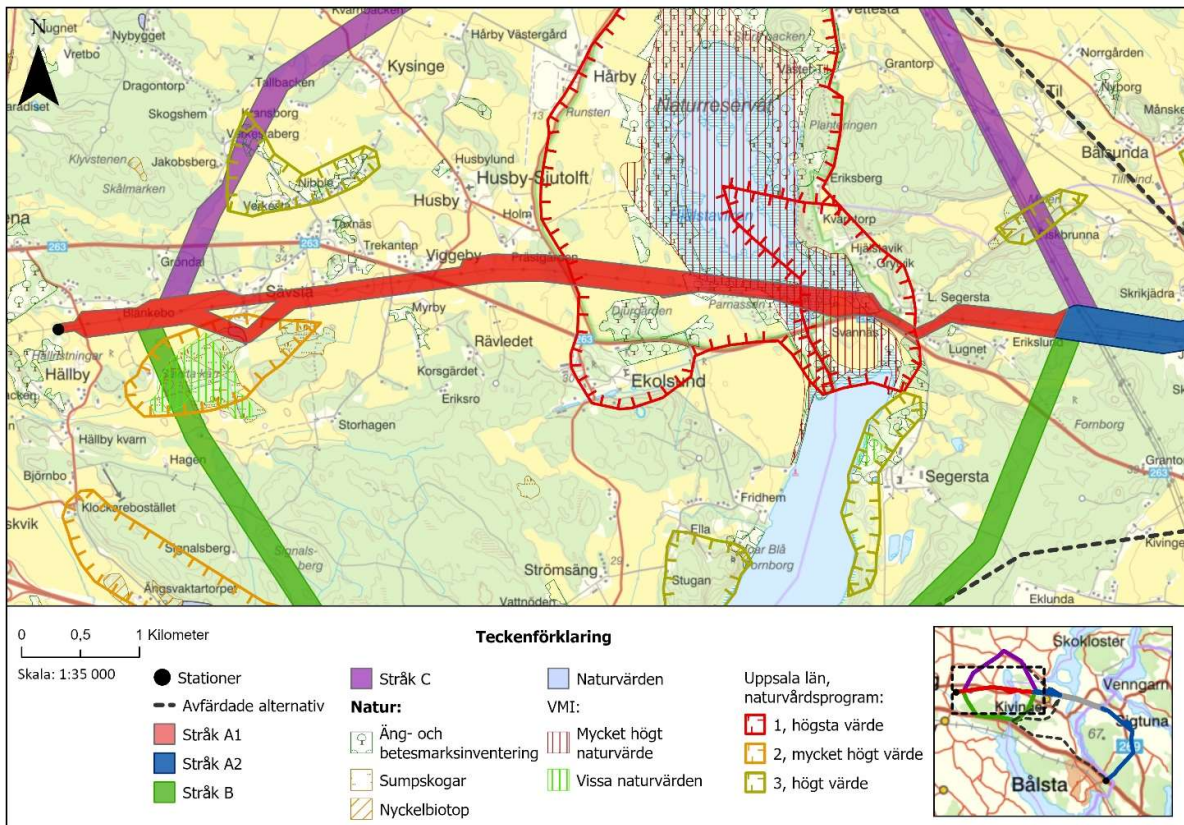
En naturvärdesinventering kommer utföras inför kommande stråkval och MKB. Inom inventeringen kommer skyddsvärda träd och arter undersökas noggrannare. En fågelinventering kommer också utföras.



Figur 15. Särskilt skyddsvärda naturvärden inom alternativen.

5.2.1 Naturmiljöobjekt Stråk A1

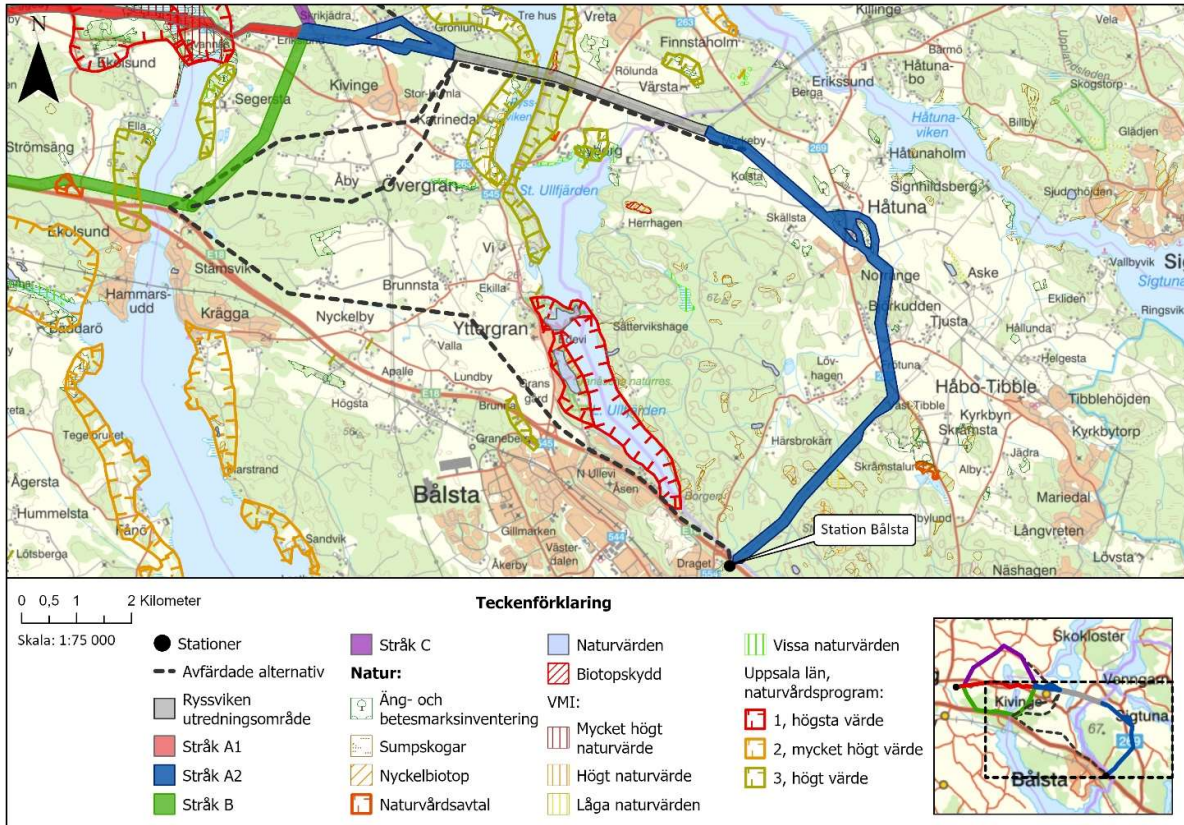
Stråkalternativ A1 går parallellt med den befintliga ledningsgatan och berör en rad naturmiljövärden främst kopplade till Hjälstaviken. Stråket berör ett Ramsarområde, ett naturreservat, två Natura 2000-områden (ett avseende fågeldirektiv och ett art- och habitatdirektiv), ett naturvårdsområde enligt MB 3 kap 6 §, ett område för naturvärden, tre områden utpekade Uppsala läns naturvårdsprogram varav ett med mycket högt värde och två med högsta värde, ett område med mycket högt naturvärde utpekat i våtmarksinventeringen, två äng- och betesmarksinventeringar och två sumpskogar. Se Figur 15, Figur 16 samt bilaga 3 och 4.



Figur 16. Naturmiljöobjekt inom stråk A1.

5.2.2 Naturmiljöobjekt Stråk A2

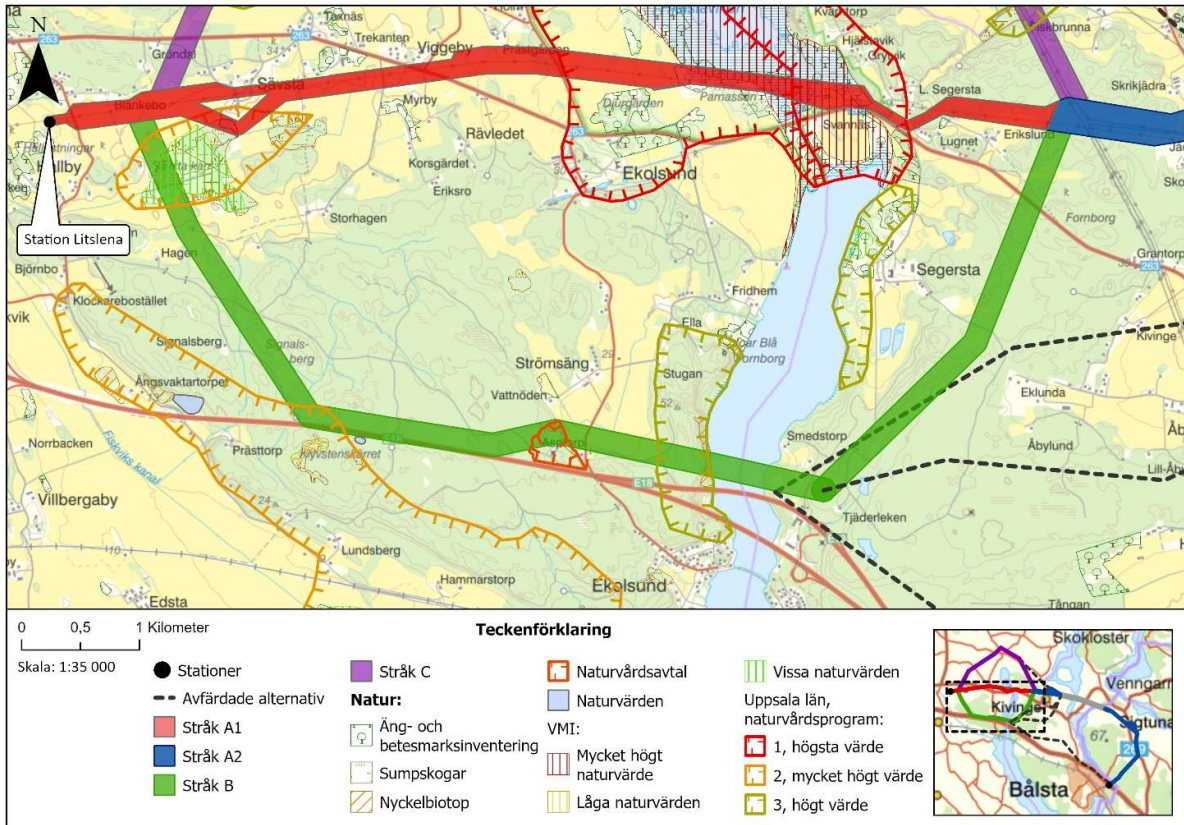
Stråkalternativ A2 går till största delen parallellt med den befintliga ledningsgatan och berör ett område med låga naturvärden utpekade i våtmarksinventeringen, två områden utpekade i äng- och betesmarksinventeringen och tre sumpskogar. Se Figur 17 samt bilaga 4.



Figur 17. Naturmiljöobjekt inom stråk A2.

5.2.3 Naturmiljöobjekt Stråk B

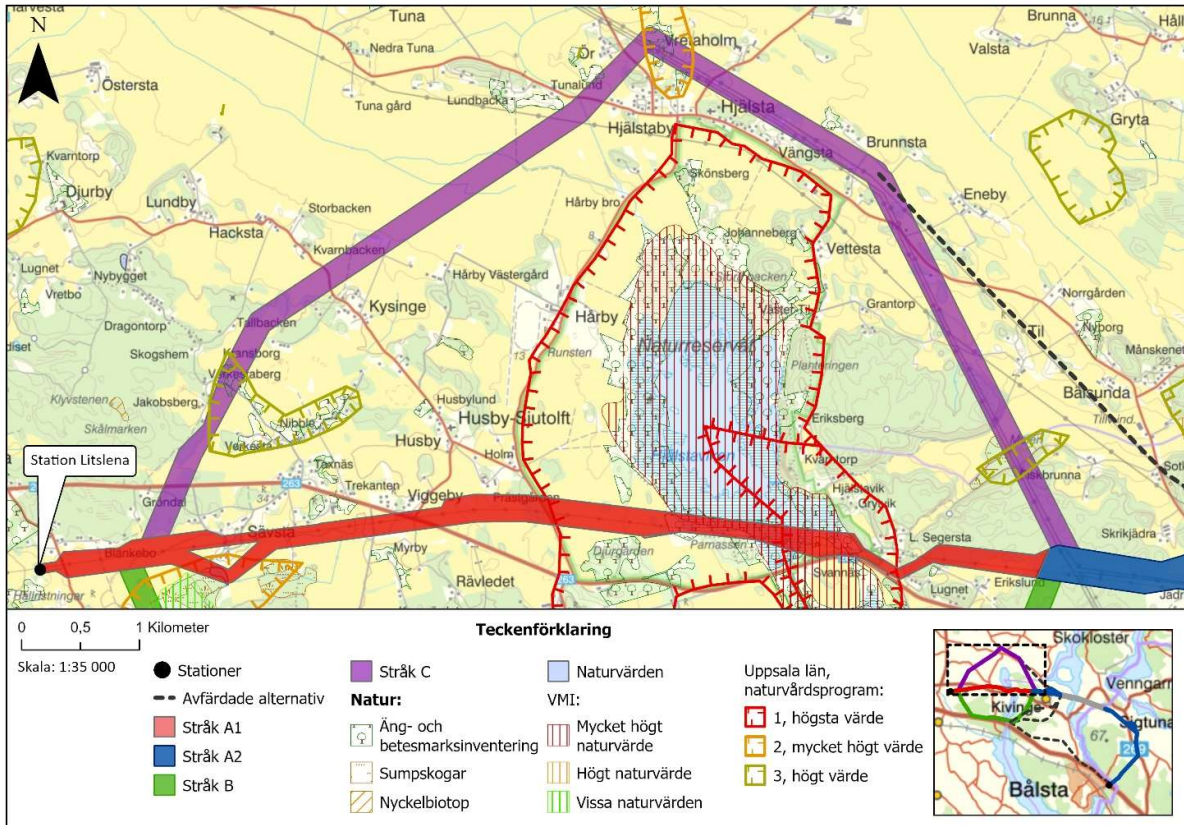
Stråkalternativ B går söder om Hjälstaviken och berör två områden utpekade i Uppsala läns naturvårdsprogram; båda har mycket högt värde. Stråket berör också fem nyckelbiotoper, fyra sumpskogar och ett område med vissa naturvärden i våtmarksinventeringen. Som Figur 18 visar så sammanfaller dessa värden vilket gör att det i realiteten är det färre områden som påverkas. Se Figur 18 och bilaga 4.



Figur 18. Naturmiljöobjekt inom stråk B.

5.2.4 Naturmiljöobjekt Stråk C

Stråkalternativ C går norr om Hjälstaviken och berör ett Natura 2000-område avseende art- och habitatdirektivet, ett naturvårdsområde enligt MB 3 kap 6 § och tre utpekade objekt i Uppsala läns naturvårdsprogram; två med högt värde och ett med mycket högt värde. Stråket berör också tre sumpskogar och sex ängs- och betesmarker. Se Figur 15 och Figur 19 samt bilaga 3 och 4.



Figur 19. Naturmiljöobjekt inom stråk C.

5.3 Kulturmiljö

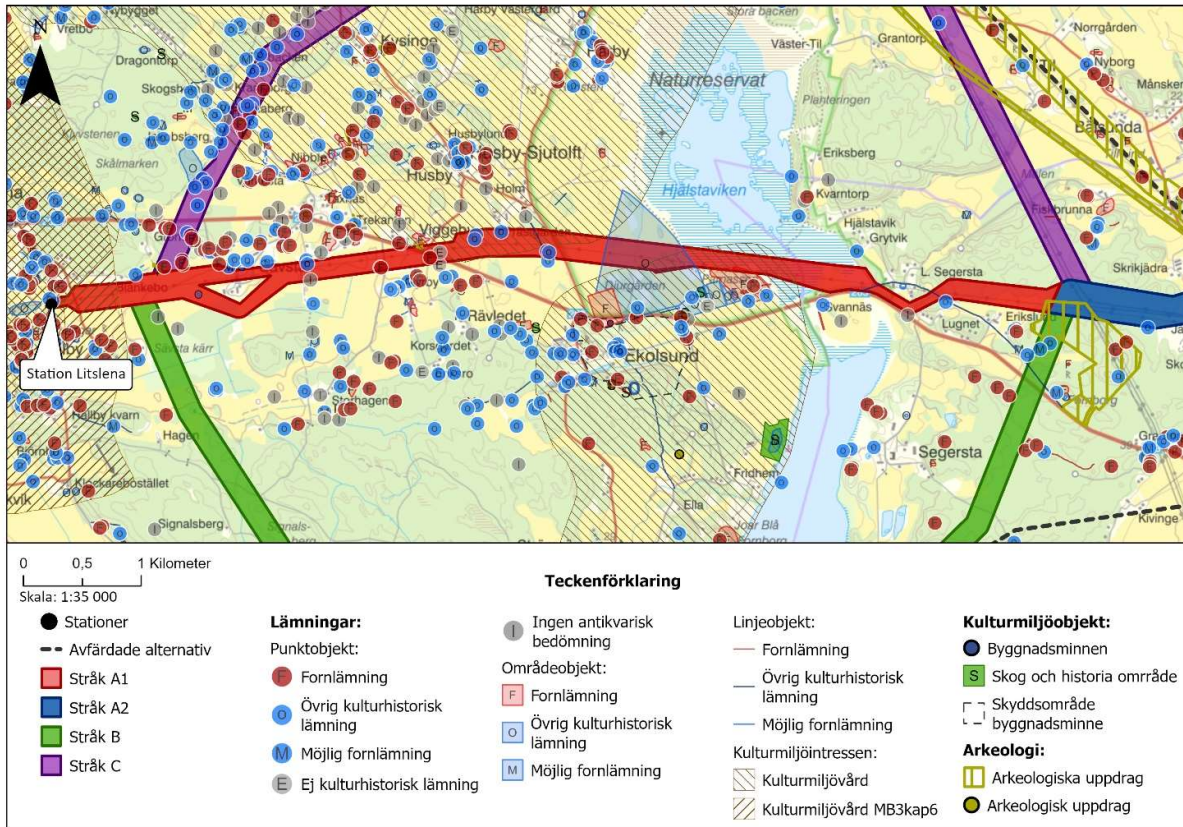
Utredningsområdet är en gammal kulturbygd så spåren av mänsklig aktivitet är många i området och spänner över många tusen år. I området mellan stationen i Litslena och stationen i Bålsta finns ett stort antal lämningar, i alla stråk tillsammans korsas totalt 136 kända lämningar. Även kulturmiljöobjekt och kulturmiljöintressen berörs. De värden för kulturmiljön som korsas visualiseras och redovisas i Figur 20, Figur 21, Figur 22 och Figur 23 samt bilaga 5. Ett flertal av alla lämningar och kulturmiljöobjekt som finns inom stråken kommer inte beröras av den slutgiltiga sträckan eftersom utredningsstråken är 200 meter breda medan den slutgiltiga sträckan kommer vara cirka 40 meter bred. De lämningar och kulturmiljöobjekt som återfinns i den slutgiltiga sträckan kommer i stor utsträckning kunna undvikas via stolpplaceringen.

Stråken passerar ett flertal områden där det tidigare utförts arkeologiska utredningar. De fynd som påträffats har rapporterats in till Riksantikvarieämbetet och har därmed kunnat användas som underlag i detta samråd.

Vattenfall Eldistribution avser att utföra en arkeologisk utredning för det stråk som förordas efter samrådsprocessen. Resultatet från den arkeologiska utredningen beskrivs i kommande MKB.

5.3.1 Kulturmiljö Stråk A1

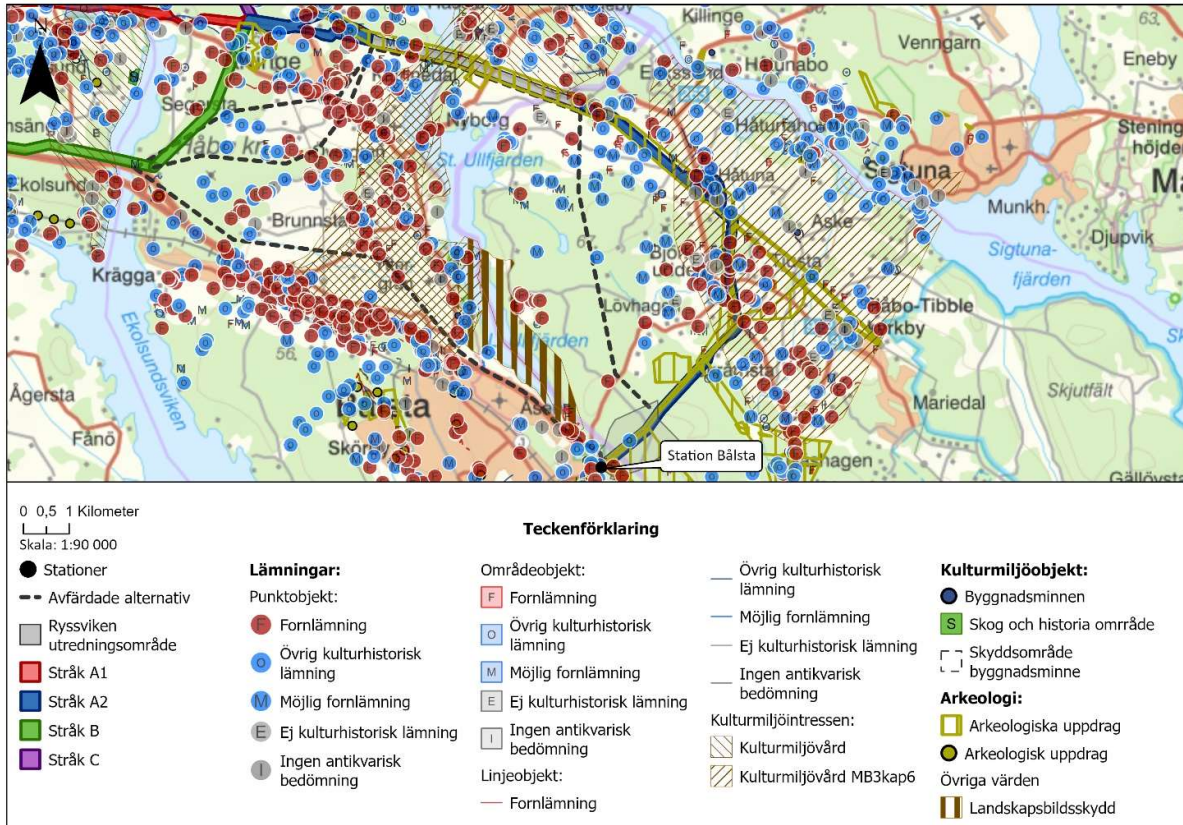
Inom stråk A1 finns det fem fornlämningar, en lämning med ingen antikvarisk bedömning, en lämning klassad som ej kulturhistorisk lämning och tio övriga kulturhistoriska lämningar. Stråket korsar även tre kulturmiljövårdsområden utpekade av Länsstyrelsen i Uppsala län och två kulturmiljövårdsområden enligt MB 3 kap 6 §.



Figur 20. Kulturmiljöer och lämningar inom stråk A1.

5.3.2 Kulturmiljö Stråk A2

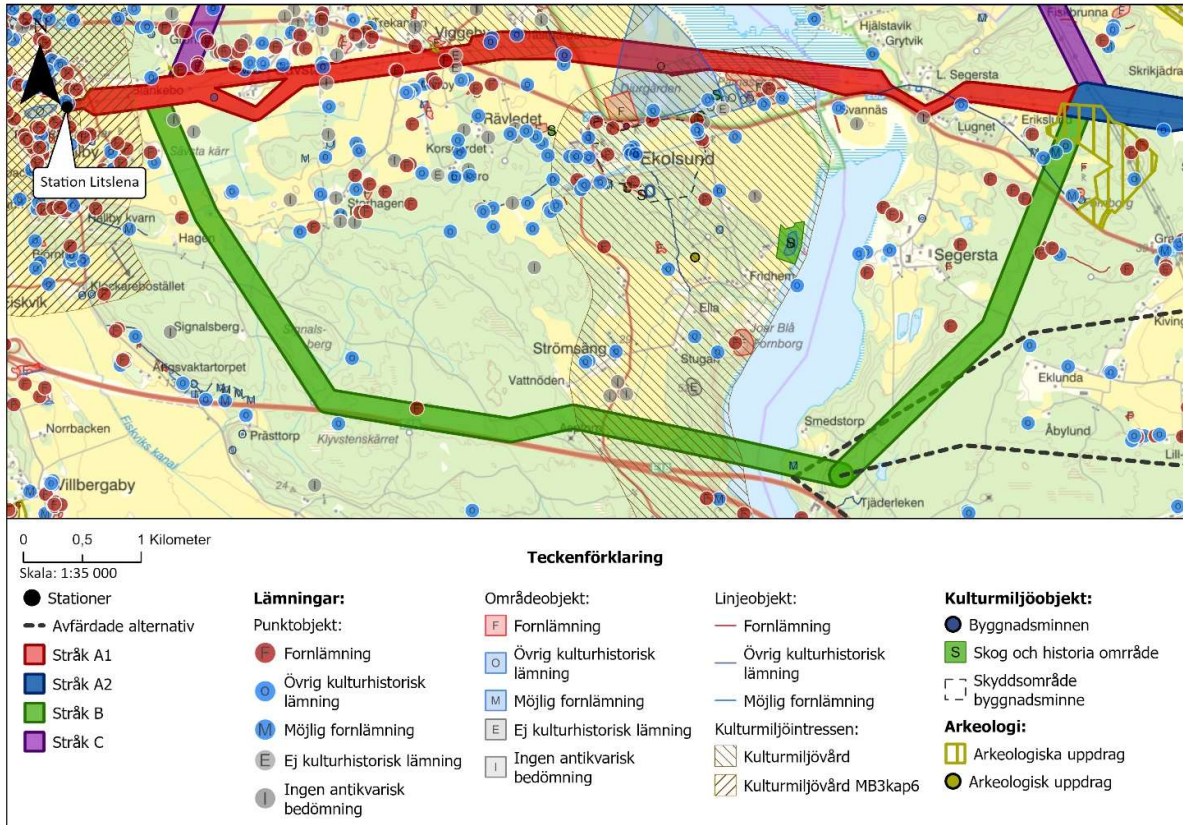
Inom stråk A2 finns det 33 fornlämningar, fem övriga kulturhistoriska lämningar, två möjliga fornlämningar och fem lämningar med ingen antikvarisk bedömning. Stråket korsar även ett kulturmiljövårdsområde enligt MB 3 kap 6 §.



Figur 21. Kulturmiljöer och lämningar inom stråk A2.

5.3.3 Kulturmiljö stråk B

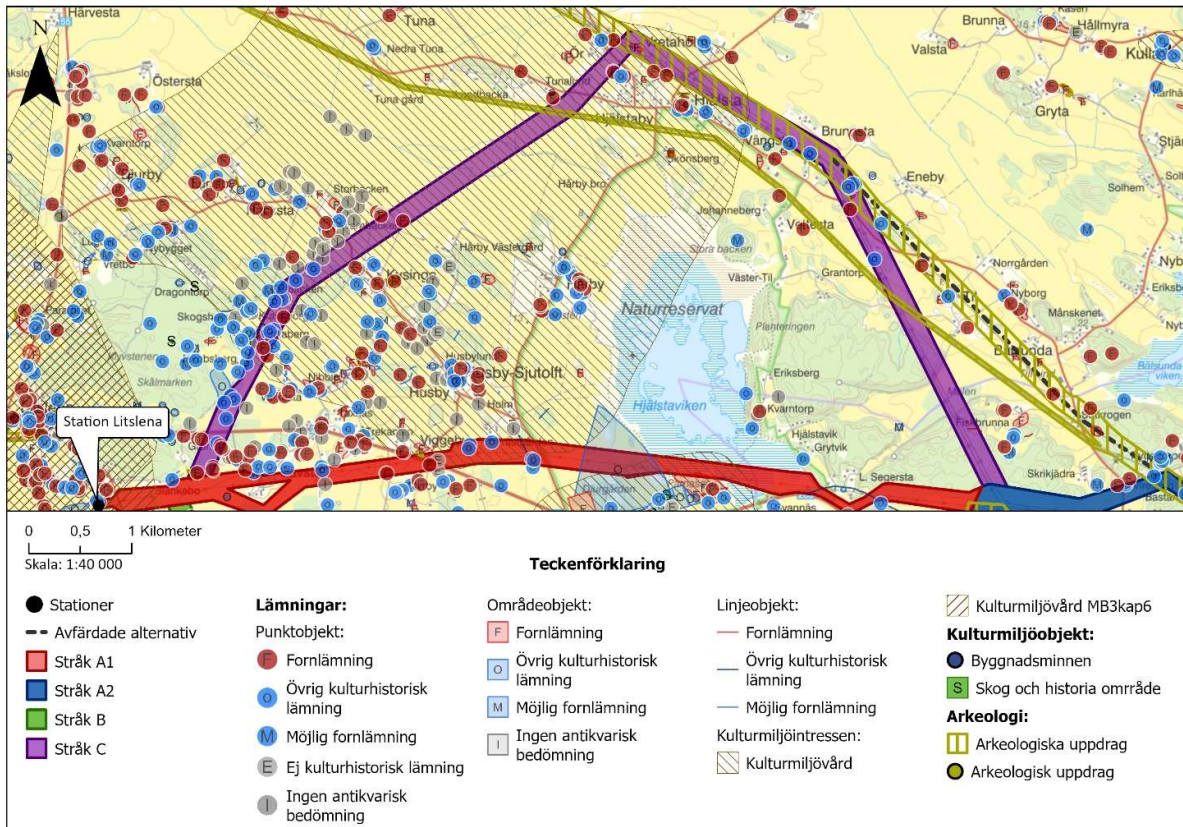
Inom stråk B finns det en fornlämning, två möjliga fornlämningar, två övriga kulturhistoriska lämningar och en lämning utan antikvarisk bedömning. Det berörs även av Länsstyrelsen i Uppsala läns kulturmiljövårdsprogram.



Figur 22. Kulturmiljöer och lämningar inom stråk B.

5.3.4 Kulturmiljö stråk C

Inom stråk C finns det 23 fornlämningar, 8 möjliga fornlämningar, 27 övriga kulturhistoriska lämningar och två lämningar med ingen antikvarisk bedömning. Det berörs även av Länsstyrelsen i Uppsala läns kulturmiljövårdsprogram.



Figur 23. Kulturmiljöer och lämningar inom stråk C.

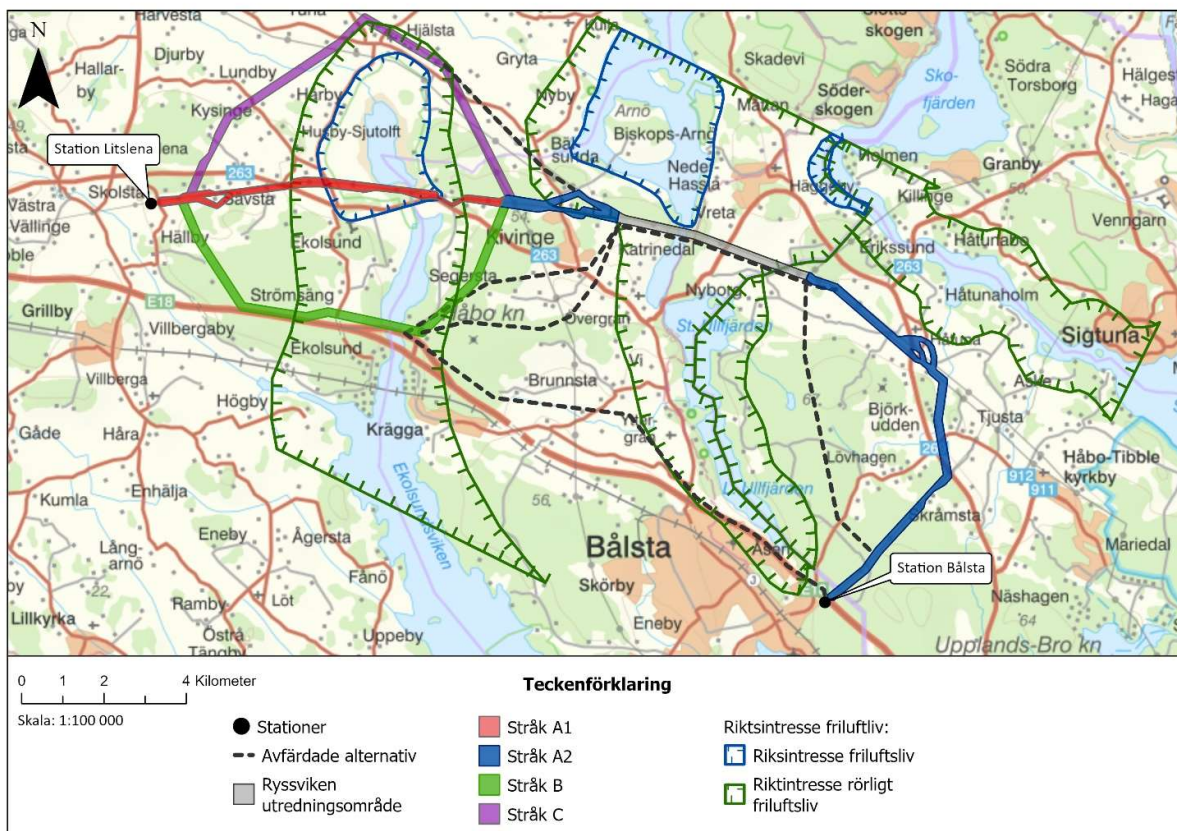
5.4 Friluftsliv

Delar av utredningsområdet är av stort värde för friluftsliv och rekreation, se Figur 24. Hjälstaviken är utpekad som riksintresse för friluftsliv vilket innebär att området har särskilt goda förutsättningar för friluftslivsaktiviteter och därmed berikande upplevelser. Stråk A1 går genom riksintresset.

Mälaren och dess nordligaste vik Ekoln är utpekade som riksintressen för rörligt friluftsliv på grund av deras natur- och kulturvärden, och höga värden både som närnatur och som besöks- och utflyktsmål. Stråk A1, B och C går inom riksintresset för det rörliga friluftslivet kring Mälaren, och mindre delar av stråk A2 ligger inom riksintresse rörligt friluftsliv för Ekoln. Observera att området vid Ryssviken som ligger inom Ekolns område inte ingår i detta samråd.

I Enköping kommun är området kring Ekolsund slott utpekad som ett besöksmål. Stråk A1 och befintlig ledning löper norr om slottet. I Håbo och Upplands-Bro kommuner har inga friluftsområden pekats ut som skulle påverkas av något av de föreslagna stråken.

Upplandsleden berörs inte av det planerade projektet.



Figur 24. Friluftsvärden inom utredningsområdet.

5.5 Landskapsbild

Landskapet inom utredningsområdet utgörs av öppet jordbrukslandskap och skogsmark med tydlig närvaro av sjöar och våtmarker. Stråkalternativen passerar Mälaren på ett flertal ställen. Genom landskapet skär kraftledningar och vägar. Området berörs inte av något landskapsbildsskydd. De närmaste områdena med landskapsbildsskydd ligger norr om stråk A2 vid Biskops-Arnö, och norr om Bålsta tätort vid Lilla Ullfjärden. Se Figur 4 för översiktlig landskapsbild.

SvK innehar fem transmissionsnätsledningar som korsar utredningsområdet samt en tillkommande 400 kV-kraftledning. Två av dessa rivs, men en av dessa ska ersättas med en ny kraftledning mellan Hamra och Kappetorp. Vattenfall Eldistribution tittar på möjligheten att bygga parallellt med SvK:s nya planerade kraftledning i största möjliga mån. Det finns även ett flertal mindre kraftledningar och en matarledning tillhörande Trafikverket som korsar utredningsområdet.

Stråkalternativen har planerats så att de till viss del går utmed befintliga kraftledningar eller annan infrastruktur, till exempel E18. Vattenfall Eldistribution har en befintlig 70 kV-kraftledning som sträcker sig mellan stationen Litslena och Bålsta via en station i Håtuna. Stråkalternativen A1 och A2 följer den gamla ledningsgatan i stor utsträckning.

Alternativ A1 och A2 går under hela sträckan utmed redan befintlig infrastruktur eftersom stråket sträcker sig utmed befintlig ledningsgata, en 20 kV luftledning (ÅL731) eller SvK:s planerade 400 kV-kraftledning (CL60). Alternativ B sträcker sig cirka 5 kilometer av totalt 11 kilometer utmed E18, resterande 6 kilometer av alternativet sträcker sig genom skogsmark. Alternativ C sträcker sig cirka 6 kilometer av totalt 12 kilometer utmed SvK:s kraftledningar. Alternativet sträcker sig till största delen genom flackt jordbrukslandskap.

5.6 Försvarsmakten

Försvarsmakten kan peka ut områden av riksintresse och områden av betydelse för totalförsvarets militära del. De utpekade områdena ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan motverka totalförsvarets intressen eller som kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av Försvarsmaktens anläggningar.

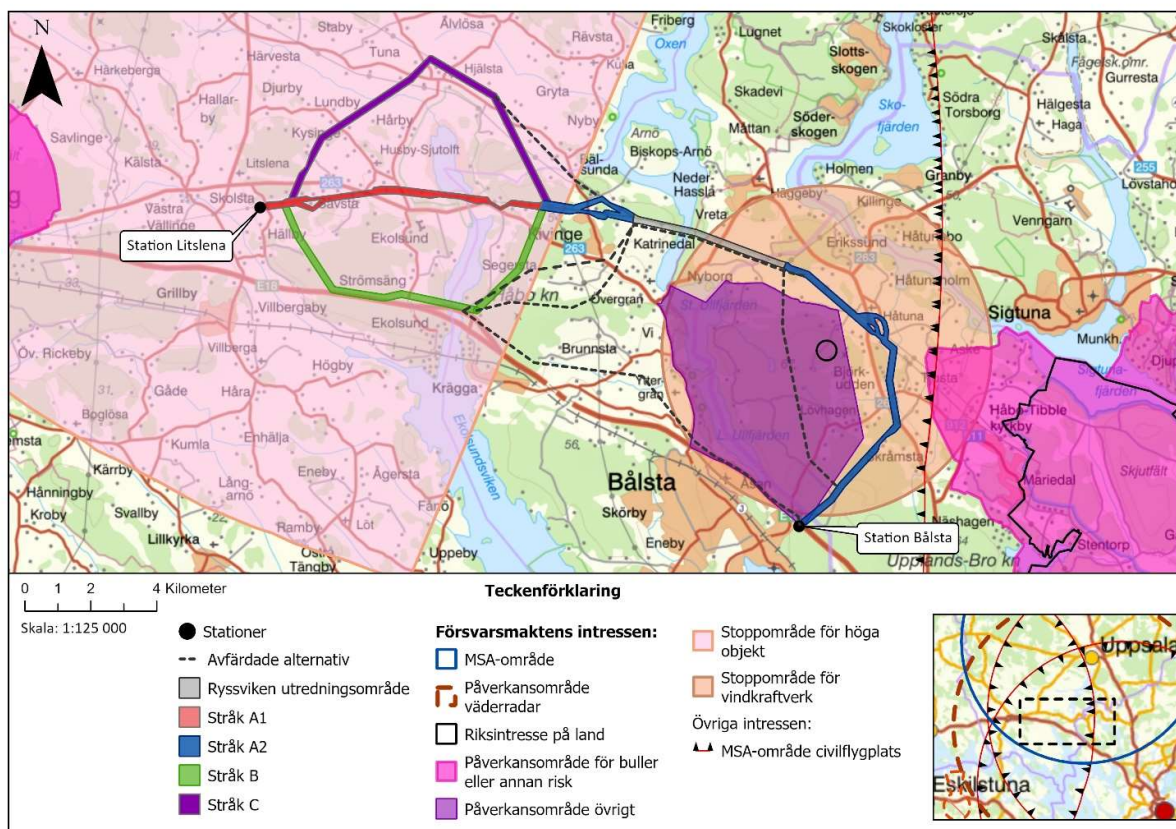
De planerade stråkalternativ som har tagits fram korsar ett flertal områden av betydelse för totalförsvarets militära del enligt miljöbalken 3 kap 9 § första stycket. Hela utredningsområdet ligger inom påverkansområde för väderradar och ett så kallat MSA-område (Minimum Safety Altitude). Både MSA-området och påverkansområdet för väderradar kan påverkas negativt vid uppförandet av höga objekt, till exempel master, vindkraftverk eller kraftledningsstolpar. Inom MSA-området kan höga objekt utföra en flygsäkerhetsrisk och begränsa verksamheten för närliggande flygflottilj.

Från stationen i Litslena ligger stråkalternativen A1, B och C inom ett stoppområde för höga objekt fram till Kivinge. Totalt berörs cirka 9–13 kilometer av de presenterade stråken.

På delsträckan efter Kivinge till stationen i Bålsta finns endast ett alternativt stråk, alternativ A2. På denna delsträcka korsas ett påverkansområde övrigt och ett stoppområde för vindkraftverk. Påverkansområdet övrigt korsas i cirka 0,5–1 kilometer och stoppområdet korsas i ca 10–11 kilometer.

Inget område som är utpekats som riksintresse för Försvarsmakten berörs av den planerade kraftledningen.

Intressen för Försvarsmakten presenteras i Tabell 4, Figur 25 och i större format i bilaga 6.



Figur 25. Intressen för Försvarsmakten som korsas av stråkalternativen.

Tabell 4: Försvarsmaktens intressen inom stråken.

ID	Intresse	Beskrivning	Stråk korsar intresset
TM0020	MSA- område: Uppsala flottilflygplats.	Inom området finns det en maximal tillåten höjd på höga objekt. Denna gräns är 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse och högre än 45 meter inom sammanhållande bebyggelse. Detta regleras då det potentiellt kan utgöra flygsäkerhetsrisk och begränsa verksamheten vid flygplatsen/flottiljen.	Stråk A1, A2, stråk B, stråk C.
TM0101	Påverkansområde väderradar.	Väderradarsystemet ingår i ett svenskt gemensamt väderradarnät, SWERAD. Dessa system kan störas av höga objekt, i synnerhet vindkraftverk men även andra höga objekt.	Stråk A1 och A2, stråk B, stråk C.
TM0591	Påverkansområde övrigt.	Ett område av denna typ omfattar ett intresse som omfattas av sekretess och dess lokalisering eller typ får inte undanröjas. Försvarsmakten övervakar därmed åtgärder som sker i området och säkerställer att intresset inte tar skada.	Stråk A2.

TM0020	Stoppområde för höga objekt: Uppsala flottflygplats.	Höga objekt inom området kommer medföra påtaglig skada på riksintresset.	Stråk A1, stråk B och stråk C.
TM0101	Stoppområde för vindkraftverk.	Detta är ett område kring ett påverkansområde för väderradar där inga vindkraftverk får uppföras. Även andra höga objekt riskerar att skada riksintresset.	Stråk A2.

5.7 Mark och vatten

En miljökvalitetsnorm (MKN) är bestämmelser om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt och regleras i miljöbalken. Endast MKN för vatten diskuteras i samrådsunderlaget eftersom övriga inte anses påverkas. Det finns fem grundvatten- och ytvattenförekomster med beslutade miljökvalitetsnormer inom utredningsområdet. Dessa får inte påverkas negativt av till exempel oljeläckage från arbetsfordon eller ovarsam placering av kraftledningsstolpar vilket kan försämra områdets ekologiska eller kemiska status.

Vattenförhållandena och lagstiftning kopplat till yt- och grundvatten är viktigt att känna till vid planering av kraftledningar. Det finns inget vattenskyddsområde inom utredningsområdet, men flera vattendrag berörs av strandskyddslagstiftningen. Hela området ligger inom område med markavvattningsförbud

Uppgifter om misstänkta eller konstaterade förorenade områden är viktiga att känna till då till exempel flytt av jordmassor vid schaktning under stolplacering kan sprida föroreningar. Det finns totalt tre områden som berörs av utredningsstråken som är potentiellt förorenade (EBH områden), varav ett med mycket stor risk, ett med stor risk och ett som inte är riskklassat, se figurerna nedan och bilaga 7.

Det kan uppstå stora negativa konsekvenser för elförsörjningen i området om planerad kraftledning påverkas av ras, skred eller slamströmmar. De framtagna stråkalternativen korsar totalt 17 områden där det finns risk för erosion, ras och/eller slamströmmar.

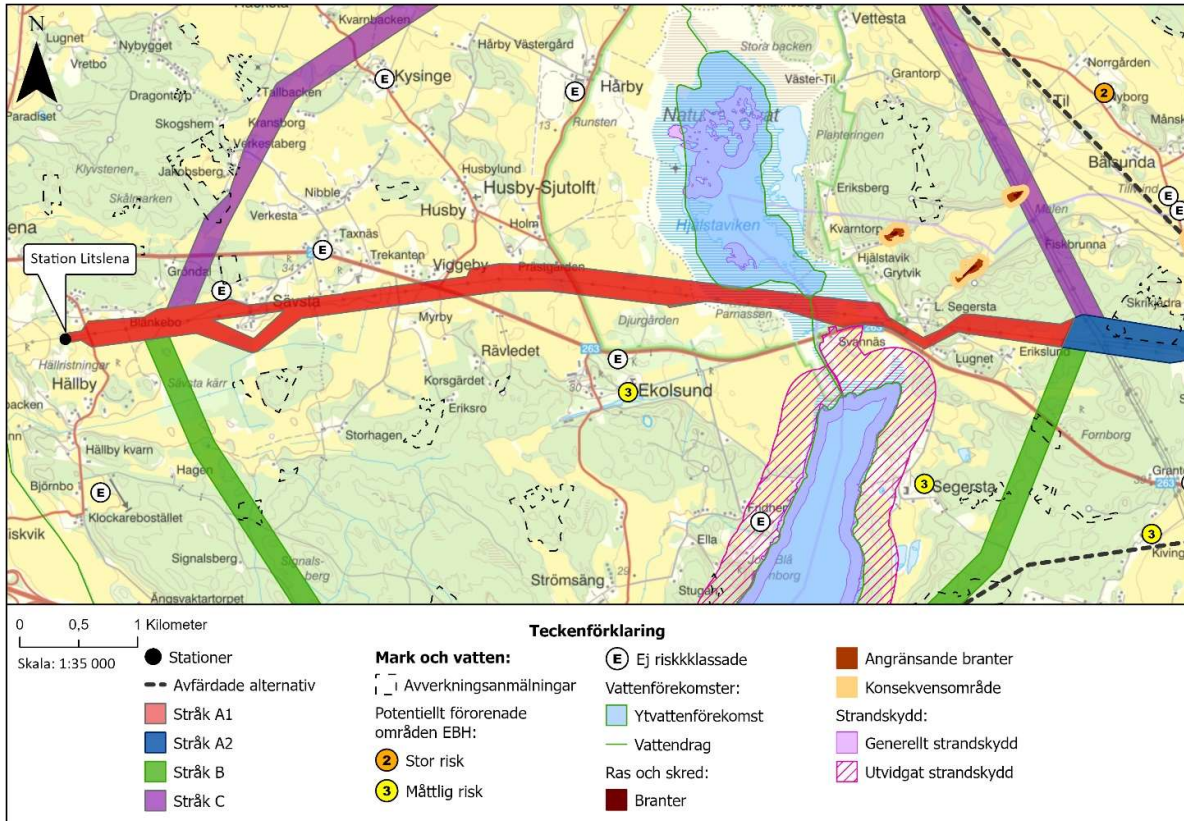
Stråken A2, B och C sträcker sig genom avverkningsanmälda områden, detta är områden som har anmälts av markägaren för avverkning. Efter en sådan anmälan har markägaren 5 år på sig att avverka området. Att dessa områden passeras orsakar inga problem för byggnationen av kraftledningen. Områdena bidrar till att mindre skog behöver avverkas specifikt för kraftledningen eftersom avverkningen har utförts på grund av andra intressen.

Alla värden för mark och vatten visualiseras i Figur 26, Figur 27, Figur 28, Figur 29 och redovisas i detalj i bilaga 7.

5.7.1 Mark och vatten stråk A1

Stråk A1 korsar ett vattendrag och tangerar en ytvattenförekomst. Båda dessa omfattas av miljökvalitetsnormer, se bilaga 7 och Figur 26.

Alternativet korsar inga potentiellt förorenade områden eller områden med risk för erosion, ras och/eller slamströmmar.

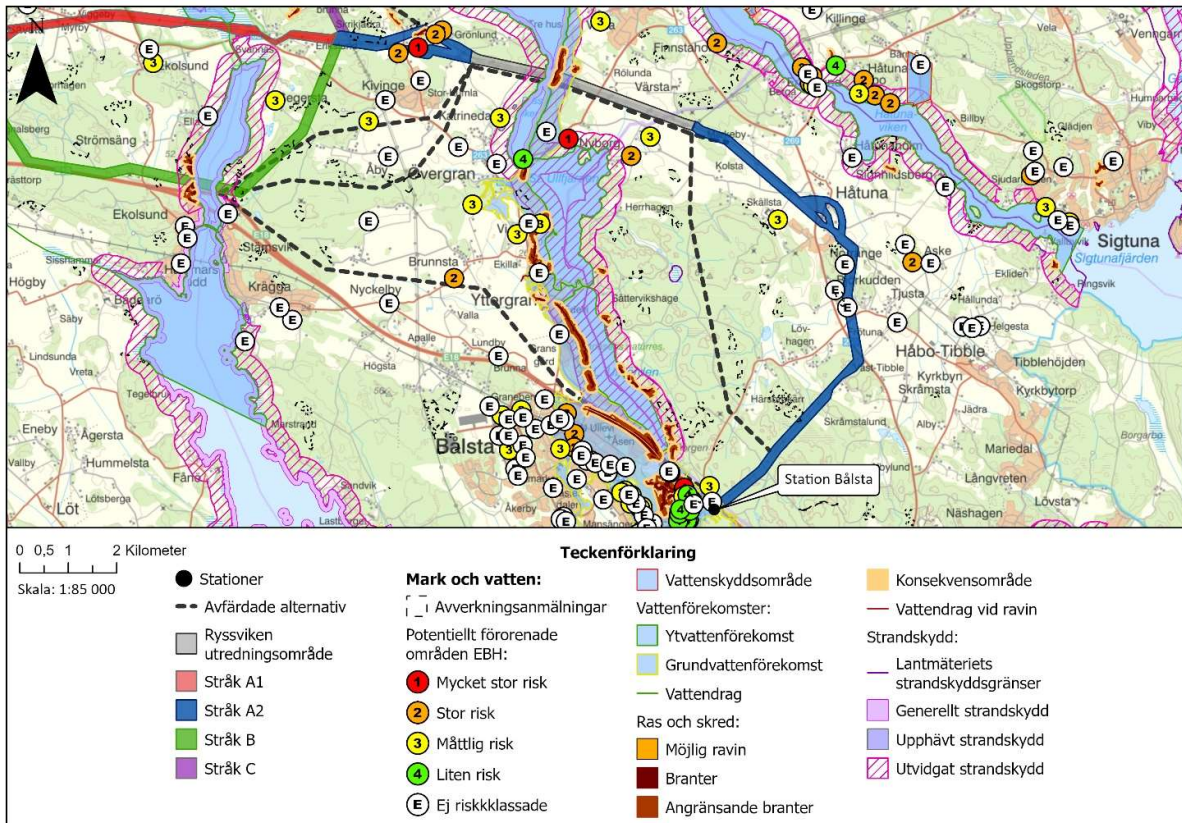


Figur 26. Intressen för mark och vatten som korsas av alternativ A1.

5.7.2 Mark och vatten stråk A2

Stråk A2 korsar en grundvattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer, tre potentiellt förorenade områden enligt EBH och fem områden med risk ras eller skred med mera, se bilaga 7 och Figur 27.

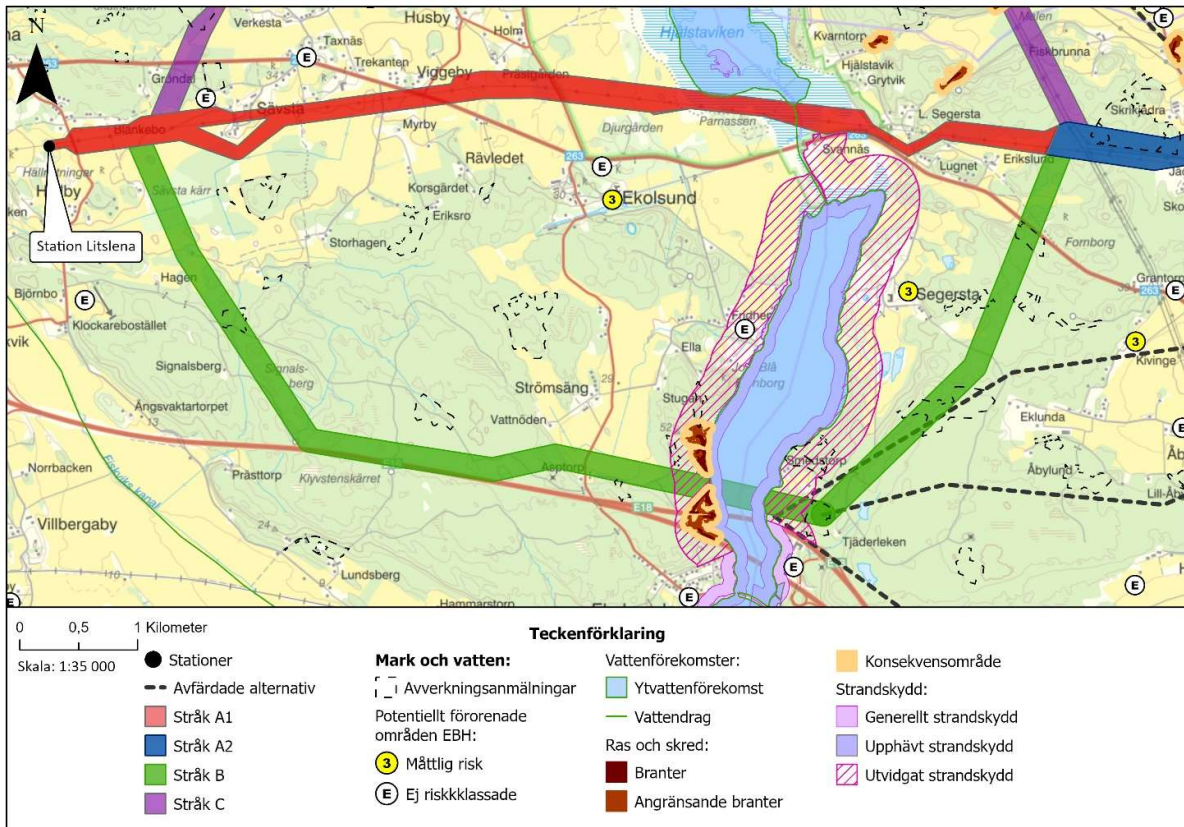
De tre potentiellt förorenade områdena har stor och mycket stor risk för förorening, ett område är ej riskklassat. Totalt återfinns fem områden med risk för erosion, ras och/eller slamströmmar inom alternativet.



Figur 27. Intressen för mark och vatten som korsas av alternativ A2.

5.7.3 Mark och vatten stråk B

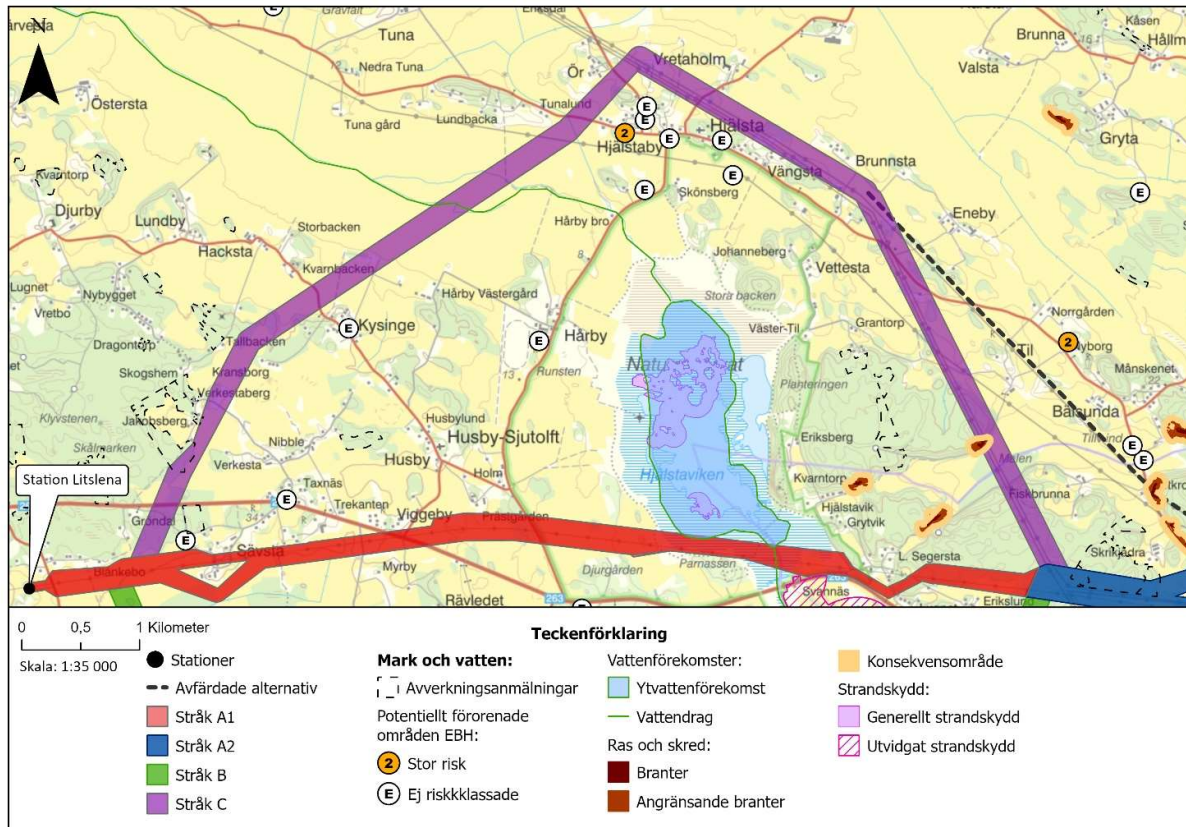
Stråk B korsar en ytvattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer, inga områden som är potentiellt förorenade finns inom stråket. Totalt återfinns sju områden med risk för erosion, ras och/eller slamströmmar inom stråket, se bilaga 7 och Figur 28.



Figur 28. Intressen för mark och vatten som korsas av alternativ B.

5.7.4 Mark och vatten stråk C

Stråk C korsar ett vattendrag som omfattas av miljökvalitetsnormer, inga områden som är potentiellt förorenade finns inom stråket. Totalt återfinns fem områden med risk för erosion, ras och/eller slamströmmar inom stråket, bilaga 7 och Figur 29.



Figur 29. Intressen för mark och vatten som korsas av alternativ C.

5.8 Boendemiljö

God boendemiljö är ett helhetsbegrepp som syftar till att skapa god boendekvalitet såväl inomhus som utomhus. Detta kan till exempel gälla bullernivåer, visuell påverkan och närhet till grönsstruktur. Påverkan från kraftledningar på boendemiljön utgörs främst av den visuella påverkan från de ledningar som ligger närmast bostäderna.

Utredningsområdet är lokaliserat utanför tätorter, men det finns spridd bebyggelse och byar i närheten av samtliga föreslagna stråk. De olika alternativen har tagits fram med boendemiljö i fokus utifrån visuell påverkan och i samband med detaljprojekteringen strävar Vattenfall Eldistribution efter att maximera avståndet från den nya ledningen till de närmast liggande bostäderna.

I bilaga 8 går det att se alla fastighetsgränser utmed de stråk som utreds.

5.8.1 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer tex. vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bland annat 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 till exempel 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.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrottesla (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 normalt 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 bland annat deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för EMF, 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 någon betydande miljöeffekt.

Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. Dock ska försiktighetsprincipen i miljöbalken följas. Därför har Vattenfall Eldistribution som målsättning att:

- Utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer (avser befintliga ledningar). Som ett underlag till MKB:n kommer magnetfältberäkningar att

göras för den aktuella ledningsträckningen. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i MKB:n

6 MILJÖEFFEKTER

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter som presenteras i kapitel 5, görs även en övergripande bedömning av den påverkan och de miljöeffekter som verksamheten kan tänkas utgöra samt eventuella skyddsåtgärder.

6.1 Bedömning

6.1.1 Markanvändning och planer

Markanvändning

Den planerade kraftledningen kommer sträcka sig genom olika områden med olika markanvändning beroende på vilket alternativ som förordas. Både alternativ A1 och A2 sträcker sig utmed ledningsgatan för den befintliga 70 kV-kraftledningen som ska ersättas. Hela sträckan för alternativ A1 sträcker sig utmed den befintliga ledningsgatan medan alternativ A2 sträcker sig utmed den befintliga ledningsgatan förutom i 2 kilometer då alternativet går utmed SvK:s planerade Hamra-Kappetorp-ledning. Både stråk A1 och A2 kommer följa någon befintlig eller planerad kraftledning under hela sina sträckor. Alternativ C sträcker sig cirka 6 av totalt 12 kilometer utmed befintliga kraftledningar och resterande 6 kilometer i främst jordbruksmark. Stolparna kan utgöra hinder för maskiner men upptar i sig inte stora arealer brukningsbar mark. Alternativ B sträcker sig endast genom skogsmark. I skogsmarken som kraftledningen skulle uppföras kan inte skogen brukas.

Vattenfall Eldistribution bedömer att alternativ A1 och A2 medför liten negativ påverkan på markanvändningen, alternativ C medför måttligt negativ påverkan på markanvändningen och alternativ B medför stor negativ påverkan på markanvändningen.

Planer

Den planerade kraftledningen sträcker sig genom tre olika kommuner, Enköping, Håbo och Upplands-Bro kommuner. Alla dessa kommuner har en översiktsplan som varierar i beskrivning av riktlinjer för utformning av kraftledningar och gränsvärden för elektromagnetiska fält.

De finns generella synpunkter i både Enköping och Upplands-Bro kommuns översiktsplaner kring markförläggning av luftledningar för att säkra elförsörjningen. Med hänvisning till bilaga 2 kommer denna ledning inte att markförläggas. Även Håbo kommun har en text om markförläggning av kraftledning, eftersom denna synpunkt lyfts i ett avsnitt om stamnätskraftledningar tolkar Vattenfall Eldistribution att det handlar om SvK:s kraftledning på västra sidan om Bålsta.

I alla översiktsplanerna för samtliga tre kommuner nämns elektromagnetiska fält. Enköping och Håbo kommun ger gränsvärden om 0,1 μT (Enköping) respektive 0,4 μT (Håbo), medan Upplands-Bro nämner att kraftledningar bör utformas så att magnetfälten begränsas.

Vattenfall Eldistribution framhåller att Energimarknadsinspektionen inte kräver några magnetfältsbegränsande åtgärder då årsmedelvärdet understiger 0,4 μT vid bostäder intill planerade eller befintliga kraftledningar., se avsnitt 5.8.1 om elektromagnetiska fält.

Det finns även ett flertal detaljplaner som på något sätt korsas eller ligger i närheten av den planerade kraftledningen. Både detaljplanen i Upplands-Bro gällande Myggdansen (8711-F och 8711Å) och

detaljplaneprogrammet i Håbo kommun gällande Dragenlund bedöms inte påverkas negativt av kraftledningen eller motverka dess syften.

I Enköpings kommun finns det en gällande detaljplan (1109) som skulle korsas av alternativ B. Området är utpekade som golfbana och kraftledningen anses vara förenlig med detaljplanen. Detta med bakgrund från vad som står i skriften Elnät i fysisk planering "...områden för fritidsaktiviteter, till exempel golfbanor eller bollplaner utan åskådarplatser får finnas under luftledningar, förutsatt att ledningarna är brottsäkra och att åtgärder vidtagits för att förebygga skador om ledningarna trots allt skulle skadas."

Därmed bedömer Vattenfall Eldistribution att det blir obetydlig påverkan på kommunala samhällsplaneringsplaner.

6.1.2 Naturmiljö

Inom utredningsområdet för de olika stråken finns många värdefulla naturmiljöer utpekade. Den befintliga kraftledningen som ska ersättas går idag i stråk A1 genom Hjälstaviken, som är ett område med höga naturvärden. Stråk B och C har tagits fram för att undvika påverkan på Hjälstaviken. Om något av dessa stråk kommer att genomföras kommer det dock innebära stor påverkan på en rad naturmiljöobjekt som idag är mer eller mindre opåverkade av infrastruktur. Om stråkförslag A1 genomförs kommer det innebära att en 20 kV luftledning (ÄL731) genom Hjälstaviken markförläggs, vilket gör att den nya 130 kV-kraftledningen kan byggas där denna stod tidigare. Detta skulle minska behovet av att ta ny mark i anspråk i Hjälstaviken och att det endast skulle endast finnas en luftledning genom området i stället för två som i nuläget. Markförläggningen av den befintliga 20 kV-ledningen innebär att risken för eldöd för fåglar genom strömgenomgång helt elimineras i Hjälstaviken. Detta eftersom det endast är mindre kraftledningar (som 20 kV-kraftledningen) där isolationsavståndet mellan strömförande ledare och jordade delar är litet som kan leda till fågeldöd genom strömgenomgång.

Stolparnas placering kommer, i den mån det är möjligt, placeras för att minimera negativa påverkan på de objekt som kommer beröras av den slutgiltiga sträckan. Störst negativ påverkan kommer kraftledningsgatan att ha i skogs- och våtmarksobjekt där skog kommer att behöva avverkas och hållas borta under de år som kraftledningen är i drift.

Samtliga stråk bedöms kunna genomföras med en måttlig negativ påverkan på naturmiljön, där stråk A1 går genom det mest värdefulla området men som också redan är påverkat av befintliga ledningar.

För att säkerställa vilka naturvärden och fåglar som finns inom området kommer en naturvärdesinventering och en fågelinventering utföras inför stråkval och kommande MKB.

6.1.3 Kulturmiljö

Vid detaljprojekteringen planeras kraftledningen så att eventuell påverkan på fornlämningar minimeras genom bland annat anpassade stolpplaceringar. Om en sedan tidigare okänd fornlämning påträffas vid markarbetet ska arbetet omedelbart avbrytas och länsstyrelsen underrättas i enlighet med 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

Stråken har dragits med hänsyn till kända kulturvärden. Utifrån information som framkommer under samrådet och vid de planerade inventeringar som ska genomföras så kommer Vattenfall Eldistribution kunna beskriva påverkan mer i detalj i kommande MKB.

Samtliga stråk bedöms kunna genomföras med en måttlig negativ påverkan på kulturmiljön.

6.1.4 Friluftsliv och landskapsbild

Den planerade kraftledningen ska ersätta en befintlig kraftledning som då kommer att raderas. Detta innebär att ingen ytterligare kraftledning kommer att uppföras i landskapet. Stråk A1 och A2 föreslås gå utmed den befintliga 70 kV-kraftledningens ledningsgata vilket medför en obetydlig påverkan på friluftslivet i driftskedet. För stråk B och C skulle den nya ledningen innebära ett nytt intrång som kan komma att ha liten negativ

påverkan på friluftslivet, främst visuellt. För samtliga ledningar kommer friluftslivet påverkas negativt främst under bygg- och anläggningsfasen då störande buller och arbetsfordon verkar.

I skogsmark innebär den nya kraftledningen att en ny cirka 40 meter bred skogsgata avverkas men den visuella påverkan minskas av den omgivande skogen. I jordbruksmark blir kraftledningen mer synlig i landskapet. För den del av planerad kraftledning som är tänkt att gå parallellt med andra kraftledningar blir påverkan mindre jämfört med om kraftledningen inte dras parallellt med annan kraftledning.

Landskapsbilden påverkas i olika grad beroende på vilket alternativ som förordas. För alternativ A1 kommer landskapsbilden förbättras vid Hjälstaviken där en 20 kV-luftledning (ÅL731) markförläggs för att göra plats för den nya 130 kV-kraftledningen, detta är en sträcka på cirka 2,5 kilometer. Både Alternativ A1 och A2 sträcker sig i eller utmed befintlig kraftledningsgata eller har kraftledningar utmed hela dess sträckor.

Landskapsbilden kommer förändras mest vid de första cirka 2,5 kilometrarna och de sista 3,5 kilometrarna av alternativ B sett från Litslena station. På dessa delar av alternativet kommer kraftledningen gå genom jordbruks- och skogsmark och inte utmed någon annan infrastruktur. Alternativet kommer även förändra landskapsbilden vid korsning av Mälaren vid Ekolsund.

Ett annat område där landskapsbilden kommer förändras är de första cirka 6 kilometrarna av alternativ C sett från Litslena station. På denna del kommer alternativet sträcka sig över jordbruksmark och inte utmed någon annan infrastruktur.

Vattenfall Eldistribution bedömer att alternativ A1 och A2 medför en obetydlig påverkan på landskapsbilden. Alternativ B bedöms innebära en måttlig negativ påverkan på landskapsbilden och alternativ C bedöms ha stor negativ påverkan på landskapsbilden.

6.1.5 Försvarsmakten

Det finns ett flertal intressen för Försvarsmakten i området, dessa intressen påverkas i dagsläget redan av Vattenfall Eldistributions 70 kV-kraftledning eller SvK:s kraftledningar i området.

Vattenfall Eldistribution bedömer därmed att den nya 130 kV-kraftledningen innebär obetydlig påverkan på Försvarsmaktens intressen.

6.1.6 Mark och vatten

Den sammanvägda bedömningen är att planerad verksamhet inte innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller har sådan betydelse att den äventyrar möjligheten att uppnå kvalitetskraven, normerna, för förekommande grund- och ytvattenförekomster. MKN kommer att hanteras närmare i kommande MKB.

Inom stråk A2 finns det tre olika områden som anses vara potentiellt förorenade. Eftersom Vattenfall Eldistributions befintliga 70 kV-kraftledning sträcker sig i samma stråk anses dessa områden kunna undvikas genom anpassning av stolars placering. Stråkalternativet bedöms därmed inte medföra risk för att sprida föroreningar från områden utpekade i Länsstyrelsens register med information om föroreningar (EBH).

Samtliga alternativ korsar något område som har förutsättningar för erosion, ras och/eller slamströmmar. En anpassningsbar stolplacering bedöms kunna minimera antalet stolpar som placeras inom dessa områden och därmed minskar de risker som erosion, ras och/eller slamströmmar medför.

Vattenfall Eldistribution bedömer att den nya 130 kV-kraftledningen kommer att ha obetydlig påverkan på mark och vatten.

6.1.7 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

Stråken har dragits med hänsyn till bostäder och bebyggelse. Som ett underlag till MKB:n kommer magnetfältberäkningar att göras för den föreslagna sträckningen som kommer tas fram inom det förordade stråket. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas MKB:n.

Boendemiljön bedöms förbättras om alternativ A1 väljs eftersom alternativet kringgår bostadsområdet vid Lilla Segersta i stället för att korsa det som i dagsläget. För alternativ A2 bedöms det bli en liten negativ påverkan vid de kringgående alternativen vid Rödluvan om passage intill befintlig kraftledningsgata inte är möjligt.

Boendemiljön påverkas måttligt negativt för alternativ C och B eftersom alternativen kommer skapa nya intrång på boendemiljön utmed icke exploaterade områden.

I samband med kommande detaljprojektering kommer fokus vara att maximera avståndet mellan närliggande bostäder och den nya kraftledningen.

6.2 Hänsynsåtgärder

Vid byggnation samt framtida underhåll av ledningen iakttas aktsamhet så att värdefulla miljöer så långt som möjligt inte kommer till skada. Detta kan göras genom att till exempel i möjligaste mån genomföra byggnation och underhåll vid torrare markförhållanden, köra på befintliga vägar i så stor utsträckning som möjligt samt vidta extra försiktighet vid arbeten nära vattendrag. Vid detaljprojekteringen kommer kraftledningen exakta sträckning kunna anpassas så att påverkan på gällande naturvärden minimeras.

Den skogsgata som luftledningen kräver kommer ha en negativ effekt i de biotoper som missgynnas av att träd avverkas, exempelvis sumpskogar eller vissa nyckelbiotoper. De hänsynsåtgärder som föreslås, förutom val av lämplig sträckning och stolpplatser är att toppkapa träd om möjligt i stället för att avverka dem, att lämna död ved och att inte köra sönder befintlig död ved eller köra i fuktiga markområden.

Om stolpar placeras på jordbruksmark placeras de företrädesvis i utkanten av den brukade marken för att minimera obrukbar areal samt kommer dialog föras med enskild markägare om bästa möjliga placering och stolptyp för sträckan där mark tas i anspråk. För skogsmark anser Vattenfall Eldistribution att inga vidare hänsynsåtgärder behöver tas.

Vattenfall Eldistribution bedömer att inga hänsynsåtgärder behöver tas gällande kommunala planer.

Utformning av ledningssträckning och stolpplacering anpassas för att undvika eller minimera negativ påverkan på fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Om körning i ett större fornlämningsområde inte kan undvikas kommer fornlämningen att märkas ut, t.ex. genom snitsling, så att fornlämningen inte skadas. Om en tidigare okänd fornlämning skulle påträffas vid arbete, kommer arbetet omedelbart att stoppas och Länsstyrelsen att kontaktas enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

De åtgärder som kan vidtas för att minska påverkan på friluftsliv skulle vara att välja alternativen A1 och A2 för att inte påverka några nya områden negativt.

För att minska intrånget i landskapet kan kraftledningar i största möjliga mån ska anläggas intill andra kraftledningar, detta skapar mindre negativ påverkan på landskapsbilden då området redan har inslag av de befintliga kraftledningarna i området. En annan åtgärd för att minska inslaget i landskapsbilden är att använda sig av passande stolptyper för den gällande landskapsbilden, till exempel smälter portalstolpar i trä bättre in i jordbruksmark medan i skogsmark kan lägre stolpvarianter användas för att de inte ska sticka upp över träden.

Stolpplacering kommer anpassas efter rådande förutsättningar med avseende på risk för ras och skred. Potentiellt förorenade områden kommer undvikas via anpassningsbar stolpplacering.

Hänsyn till bostadsmiljöer kommer att tas genom avståndsanpassning vid val av sträckning. Det görs för att minska det visuella intrycket och begränsa magnetfältet

Mer specifika hänsynsåtgärder kopplat till det stråk och den sträckning som slutligen förordas redovisas i kommande MKB.

6.3 Samlad bedömning

INTRESSEOMRÅDE	BEDÖMNING AV PÅVERKAN
<p>MARKANVÄNDNING OCH PLANER</p>	<p>Totalt finns det tre olika stråkalternativ för att ta sig förbi Hjälstaviken, alternativ C sträcker sig genom jordbruksmark, alternativ A1 sträcker sig rakt genom området utmed befintlig kraftledningsgata och alternativ B sträcker sig främst genom skogsmark. Efter Hjälstaviken finns det ett alternativ, alternativ A2. Alternativ A2 kommer gå utmed befintliga kraftledningsgator i både jordbruks- och skogsbruksmark.</p> <p>Både alternativ B och C medför att ny mark tas i anspråk och medför nya begränsningar för jord- och skogsbruket inom stråken. Alternativ A1 och A2 sträcker sig till stor del utmed befintliga kraftledningar och kommer därmed medföra mindre ny påverkan på markanvändningen inom dessa stråk.</p> <p>Alla alternativ bedöms vara förenliga med kommunala planer och skapar förutsättningar för utbyggnad av lokalnätet i området.</p>
<p>NATURMILJÖ</p>	<p>Alternativen berör ett antal intressen för naturmiljön. För Alternativ A1 blir påverkan främst på naturmiljövården kopplade till Hjälstaviken och ett område i Sävsta. Alternativ A1 föreslås gå utmed befintlig kraftledningsgata för 70 kV-kraftledningen som ska raseras. Alternativ A2 påverkar endast ett fåtal kända naturmiljöer. Alternativ B påverkar flertalet områden med naturmiljövården. Även alternativ C påverkar flertalet områden med naturmiljövården.</p> <p>En naturvärdesinventering är planerad att genomföras och kommer ge ytterligare information till bedömningen av naturmiljön vilket kommer ske i kommande MKB.</p>
<p>KULTURMILJÖ</p>	<p>Alternativen passerar ett flertal lämningar, olika utredningar och andra intressen för kulturmiljövården. Under detaljprojekteringen kan den slutliga sträckningen anpassas för att undvika fornlämningarna. Om en tidigare okänd lämning skulle påträffas under byggskedet ska arbetet avbrytas omedelbart och länsstyrelsen kontaktas.</p>

	Påverkan på kulturmiljön bedöms sammantaget vara måttlig oavsett vilket alternativ som väljs.
MARK OCH VATTEN	Intressen för mark och vatten anses inte påverkas negativt av något av stråken.
FRILUFTSLIV	Stråk A1 och A2 föreslås gå utmed befintlig ledningsgata för befintlig 70 kV-kraftledningen vilket gör att påverkan på friluftslivet bedöms bli obetydlig under driftskedet, dock kommer störningar under anläggningskedet uppstå (till exempel buller med mera). För stråk B och C skulle den nya ledningen innebära ett nytt intrång som kan komma att ha liten negativ påverkan på friluftslivet i driftskedet men främst under bygg- och anläggningsfasen då störande buller och arbetsfordon verkar.
LANDSKAPSBILD	Eftersom alternativ A1 och A2 sträcker sig utmed SvK:s befintliga och planerade kraftledningar och utmed Vattenfall Eldistributions nuvarande 70 kV kraftledning anses dessa alternativ bidra till en obetydlig negativ påverkan på landskapsbilden. Alternativ B sträcker sig genom skogsmark och samlokaliseras med E18 mellan Prästtorp och Tjäderleken över Ekolsund. Därmed bedöms alternativ B bidra till måttlig negativ påverkan på landskapsbilden. Alternativ C sträcker sig i sin helhet genom jordbruksmark, hälften av alternativet kommer samlokaliseras utmed SvK:s befintliga kraftledningar. Alternativet anses ha stor negativ påverkan på landskapsbilden.
BOENDEMILJÖ	När den slutgiltiga sträckan väljs kommer Vattenfall Eldistribution säkerställas att avståndet till de närmast liggande bostadshusen blir så stort som möjligt. Alternativ A1 och A2 bedöms inte bidra till någon negativ påverkan på bostadsmiljön. Alternativ A1 kommer på grund av sin omlokalisering vid Lilla Segersta bidra till en förbättrad boendemiljö. Alternativ B och C bedöms bidra med en liten negativ påverkan på boendemiljön.

7 FORTSATT ARBETE

Efter att samråd genomförts kommer en samrådsredogörelse upprättas. Eftersom beslut om att projektet kommer medföra betydande miljöpåverkan redan tagits av Vattenfall Eldistribution kommer en specifik miljöbedömning genomföras och en MKB upprättas. MKB:n och samrådsredogörelsen kommer att utgöra bilagor till den koncessionsansökan som skickas till Energimarknadsinspektionen.

Nedan redovisas det preliminära innehållet i den MKB som ska upprättas vid bedömning att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan:

Inledning

- *Bakgrund och behov*
- *Disposition (om nödvändigt)*
- *Krav på sakkunskap*

Tillståndsprocessen

- *Annan lagstiftning*
- *Genomförda samråd*

Alternativutredning

- *Avfärdade alternativ*
- *Val av sträckningsalternativ*

Sträckningsbeskrivning

Utformning och teknisk beskrivning

- *Teknisk beskrivning*
- *Teknisk utformning*
- *Byggnation*
- *Markbehov*
- *Drift och underhåll*
- *Avveckling och rivningsarbeten*

Nuläge och konsekvenser för valt alternativ (inkl. hänsynsåtgärder)

- *Metodik konsekvensbedömning*
- *Strömförsörjning och redundans*
- *Markanvändning, bebyggelse, planer*
- *Resurshushållning*
- *Miljömål*
- *Miljö kvalitetsnormer*
- *Naturmiljö*
- *Kulturmiljö*
- *Landskapsbild*
- *Friluftsliv*
- *Boende, hälsa och säkerhet*
- *Infrastruktur*

Kumulativa effekter

Samlad bedömning

Referenser

8 REFERENSER

Enköping kommun

Enköping kommuns översiktsplan

Gällande detaljplan: Ekolsunds slott Ekolsund 1:227 och 1:19 med flera. Nr:1109.

Håbo kommun

Översiktsplan, Håbo – en kommun för framtiden. (2006)

Godkänt planprogram för Dragenlund.

Pågående detaljplan, plankod: 459.

Naturvårdsplan (2022)

Upplands-Bro kommun

Översiktsplan Upplands-Bro kommun (2010).

Fördjupad översiktsplan för landsbygden

Gällande detaljplan: Kevan Myggdansen 1 tillhörande tilläggshandlingar. Nr: 8711-F och 8711Ä.

Regionala planer

Länsstyrelsen Uppsala län. Naturvårdsprogram (1987).

Länsstyrelsen Uppsala (2019) Grön infrastruktur i Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 2019:03

Länsstyrelsen Stockholm (2018) Grön infrastruktur. Regional handlingsplan för Stockholms län. Rapport 2019:12

Region Uppsala. Regional utvecklingsstrategi och Agenda 2030-strategi för Uppsala län.2021

Geodata

Nedladdningsbart kartmaterial, skyddsvärda miljöer och risker, Länsstyrelsernas GIS-portal

WMS-karttjänster, skyddsvärda miljöer och risker, ansvariga myndigheter och

Länsstyrelsens topografiska karta.

Webb

www.boverket.se

www.energiforetagen.se

www.enkoping.se

www.folkhalsomyndigheten.se

www.forsvaret.se

www.forsvarsmakten.se

www.habo.se

www.lfv.se

www.lst.se – Länsstyrelserna

www.skyddadnatur.naturvardsverket.se

www.raa.se – Fornsök

www.skogsstyrelsen.se

www.trv.se

www.transportstyrelsen.se

www.upplands-bro.se