

29 oktober 2025



Samrådshandling – Örsundsbro- Viggeby-Litslena

Kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd inför ansökan om nätkoncession för linje för kraftledning mellan Örsundsbro – Viggeby – Litslena, Uppsala kommun, Uppsala län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektleddare:	Filip Breitholtz
Tillstånd och rättigheter:	Anna Lind och Sophia Rosén

Samrådshandling

Sweco Sverige AB
Södra Mariegatan 18
791 70 Falun
www.sweco.se

Uppdragsledare:	Jenny Lundberg
Samrådsunderlag:	Melanie Olsson
Granskning:	Jenny Lundberg

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

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund, syfte och behov	6
1.2	Vattenfall Eldistribution AB	6
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	6
2.1	Markåtkomst	7
2.2	Annan lagstiftning	8
3	UTREDNING AV MÖJLIGA STRÅK.....	8
3.1	Utredning av möjliga ledningssträckningar	8
3.2	Utredningsstråk.....	8
3.2.1	Utredningsstråk A	9
3.2.2	Utredningsstråk B	9
3.3	Nollalternativ	10
4	TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	10
4.1	Luftledning	10
4.1.1	Utformning av luftledning	10
4.1.2	Uppförande av luftledning	11
4.1.3	Markbehov	11
4.1.4	Vattenfall Eldistributions principbeslut avseende teknikval	12
4.2	Rasering	13
5	OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR och förväntade miljöeffekter	13
5.1	Riksentressen	13
5.2	Miljökvalitetsnormer	15
5.2.1	Förutsättningar	15
5.2.2	Förväntade miljöeffekter	16
5.3	Markanvändning och planer	17
5.3.1	Förutsättningar	17
5.3.2	Förväntade miljöeffekter	18
5.4	Infrastruktur.....	18
5.4.1	Förutsättningar	18
5.4.2	Förväntade miljöeffekter	18
5.5	Naturmiljö.....	19
5.5.1	Förutsättningar	19
5.5.2	Förväntade miljöeffekter	20
5.6	Kulturmiljö	21
5.6.1	Förutsättningar	21

5.6.2	Förväntade miljöeffekter	23
5.7	Friluftsliv	24
5.7.1	Förutsättningar	24
5.7.2	Förväntade miljöeffekter	24
5.8	Landskapsbild	24
5.8.1	Förutsättningar	24
5.8.2	Förväntade miljöeffekter	24
5.9	Boendemiljö	25
5.9.1	Förutsättningar	25
5.9.2	Förväntade miljöeffekter	26
6	Samlad bedömning	26
7	FORTSATT ARBETE	27
8	Förklaringar ord och begrepp	28
9	Referenser	30

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 52 kV (konstruktionsspänning) kraftledning mellan Örsundsbro, Viggeby och Litslena i Uppsala kommun, Uppsala län, se Figur 1.

Detta dokument utgör underlag för ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd enligt 6 kap. 23–25 och 29–32 §§ miljöbalken. Det grundläggande syftet med detta samråd är att informera och inhämta upplysningar som kan vara av betydelse för lokalisering och utformning av den planerade 52 kV ledningen samt att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP). Samrådsunderlaget syftar även till att beskriva den påverkan på människor och miljö som den planerade ledningen kan medföra.

Samrådet omfattar även rasering av befintlig ledning mellan Örsundsbro, Viggeby, Litslena.

I avsnitt 8 finns en lista med förklaringar på vissa ord och begrepp som anges i detta dokument.



Figur 1. Översiktskarta med framtagna utredningsstråk mellan Örsundsbro, Viggeby och Litslena, aktuella för detta samråd.

1.1 Bakgrund, syfte och behov

Delar av de regionala 22 kV luftledningarna mellan Husbyborg i Uppsala kommun och Litslena i Enköping kommun är i stort behov av reinvestering. Framtida exploateringar i området visar även ett behov av kapacitetshöjande åtgärder.

Aktuell sträcka mellan Örsundsbro, Viggeby och Litslena, som omfattar detta samråd, utgör en delsträcka mellan Husbyborg och Litslena. Befintlig 22 kV ledning kommer att ersättas med den nya ledningen. Den nya ledningen kommer initialt att drifas på 22 kV till dess att samtliga delsträckor mellan Husbyborg och Litslena har byggts om. När hela sträckan har reinvesterats kan en drifthöjning till 40 kV ske.

Sökanden har under första kvartalet 2025 genomfört samråd för sträckan mellan Husbyborg och Vänge. Tillståndsansökan för den delsträckan planeras att skickas in till prövande myndighet vintern-våren 2026.

1.2 Vattenfall Eldistribution AB

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

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.

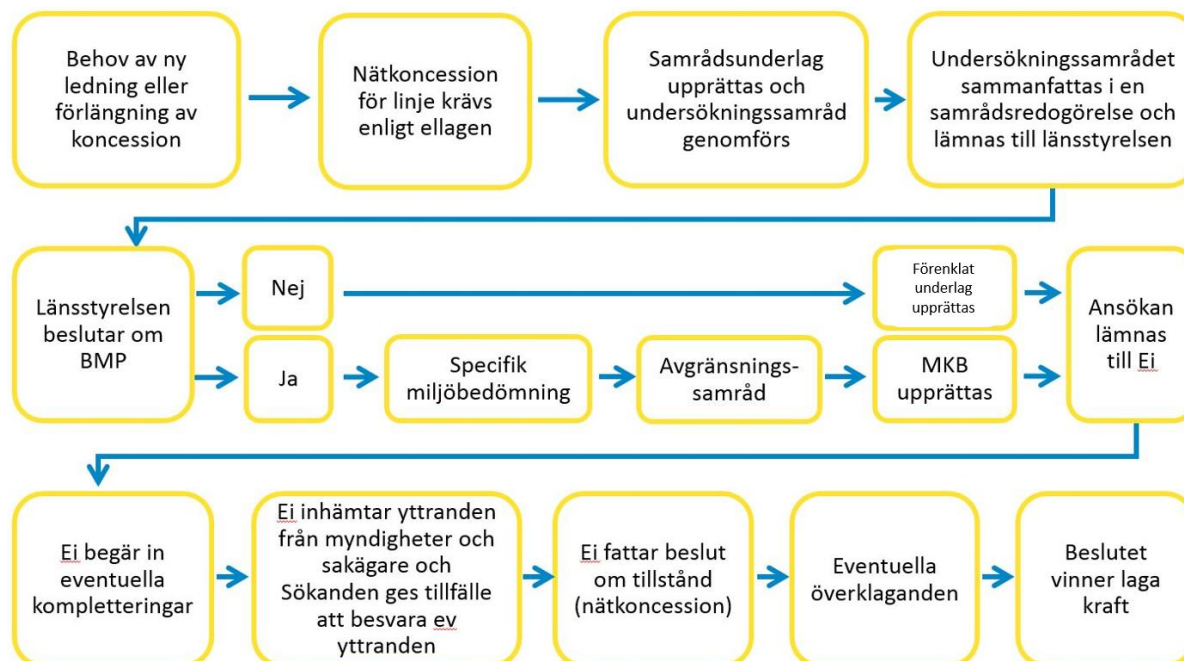
Tillståndsprocessen inleds med en utredning om verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som 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 istället ska ett förenklat underlag tas fram. Ett förenklat underlag 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 samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörd. Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

Ett undersökningssamråd kan genomföras så att det också uppfyller kraven på ett avgränsningssamråd. Samrådskretsen ska då anpassas så att den uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd.

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



Figur 2. Tillståndprocessen

2.1 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 markintrånget, 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 lantmäteriförrättning 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/>

2.2 Annan lagstiftning

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 beaktas.

3 UTREDNING AV MÖJLIGA STRÅK

Enligt 17 § p.2 miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska MKB:n innehålla uppgifter om möjliga alternativa platser och skälen för valet av plats med hänsyn till skillnader i miljöeffekterna mellan den valda platsen och alternativen. Alternativa sträckningar för ledningen ska därför tas fram inför samrådet.

3.1 Utredning av möjliga ledningssträckningar

Sökanden har i utredningsarbetet utgått från ett utredningsområde som utgörs av kartutsnittet i Figur 1. Utredningsområdet är avgränsat utifrån att det är ett rimligt stort geografiskt område för att komma fram med en 52 kV ledning mellan Örsundsbro, Viggeby och Litslena. Därefter har Sökanden gjort en sträckningsutredning där två alternativa utredningsstråk tagits fram. Dessa identifierade utredningsstråk är de som bedömts vara framkomliga utifrån exempelvis kultur- och naturintressen samt ur byggbarhetssynpunkt.

Utredningsstråken som nu presenteras är bredare än vad den slutgiltiga ledningsgatan kommer att vara, detta för att kunna justera sträckningen av den planerade ledningen inom stråket. Inom de identifierade stråken kommer detaljstudier och anpassningar att ske. Det innebär att sträckningen som slutligen blir föremål för ansökan i så stor utsträckning som möjligt anpassas till berörda värden och intressen utifrån synpunkter som framkommit under samråd och från genomförda inventeringar/undersökningar.

3.2 Utredningsstråk

I detta avsnitt redovisas de två utredningsstråk; Utredningsstråk A och Utredningsstråk B, som sträckningsutredningen bedömt som lämpliga, se Figur 3. Utredningsstråk A följer huvudsakligen befintlig kraftledning. Utredningsstråk B går huvudsakligen i ny sträckning.



Figur 3. Identifierade utredningsstråk mellan stationerna Örsundsbro, Viggeby och Litslena.

3.2.1 Utredningsstråk A

Utredningsstråk A är totalt cirka 11 km långt, se Figur 3, och följer nästan uteslutande befintlig ledning. Från station Örsundsbro löper stråket i sydvästlig riktning genom skogsmark och åkermark parallellt med befintlig ledning hela vägen ned till station Litslena. I höjd med Djurby viker stråket av västerut genom åkermark till station Viggeby, även här följer stråket parallellt med befintlig ledning. Vid Skrällinge, Östersta och Litslena avviker stråket tillfälligt från att följa befintlig ledningssträckning med hänsyn till närliggande bostäder.

3.2.2 Utredningsstråk B

Utredningsstråk B är totalt cirka 11,5 km långt, se Figur 3. Stråket löper i sydvästlig riktning från stationen i Örsundsbro cirka 5 km fram till Härvesta genom åkermark och obruten skogsmark. Stråket följer därefter en kortare sträcka (ca 600 m) befintlig ledningssträckning ned till Östersta. Där följer stråket väg 55 ned till Graneberg, en sträcka om cirka 2 km. Stråket viker av västerut i höjd med väg 580 till station Viggeby. Under

denna sträcka berörs åkermark och mindre partier av skogsmark. Vid Graneberg fortsätter stråket i sydostlig riktning i åkermark och obruten skogsmark cirka 800 meter. Den sista sträckan (cirka 1,3 km) till station Litslena följer stråket befintlig ledningssträckning med undantag för ett mindre avsteg där stråket anpassats till bostäder.

3.3 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att byggnation av 52 kV ledningen mellan Örsundsbro, Viggeby och Litslena uteblir. Detta innebär i sin tur att reinvesteringen av befintlig ledning inte genomförs vilket medför att stabiliseringen av elförsörjningen i området uteblir och identifierade brister i dagens elnät kvarstår. Framtida exploateringar i området som kräver ökad kapacitet i elnätet hindras.

Nollalternativet innebär att de miljökonsekvenser som ledningen skulle orsaka uteblir.

4 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

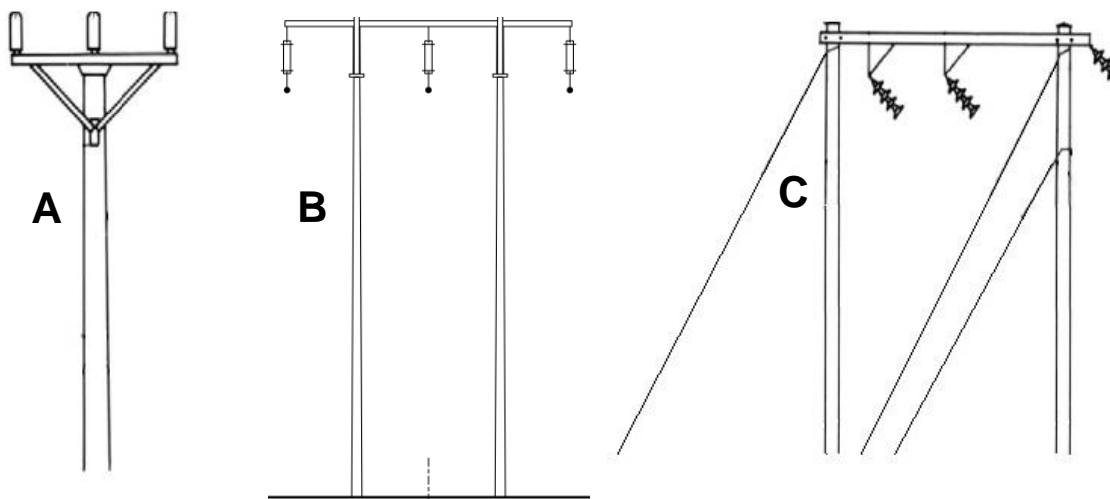
Aktuell ledning föreslås att uppföras som luftledning. I direkt anslutning till stationerna Örsundsbro, Viggeby och Litslena kommer ledningen utformas som markförlagd kabel de närmaste 50 meterna in mot stationen.

4.1 Luftledning

4.1.1 Utformning av luftledning

Den planerade ledningen har en driftspänning på 22 kV och en konstruktionsspänning på 52 kV, se vidare avsnitt 1.1 Bakgrund, syfte och behov. Planerad ledningen kommer initialt att drifas på 22 kV till dess att samtliga delsträckor mellan Husbyborg och Litslena har byggts om. När hela sträckan har reinvestierats kan en drifthöjning till 40 kV ske. Ledningen uppförs i huvudsak av typen enkelstolpe och/eller portalstolpe med horisontellt placerade faslinor.

Stolparna har en höjd på omkring 8–20 m beroende på terräng och avstånd mellan stolpar, se Figur 4. I undantagsfall kan stolparna bli högre beroende på topografi. Materialet på stolparna är främst i trä, men kan även vara i stål och komposit. Avståndet mellan faserna är mellan 1,35–2,8 m vid horisontalplan och normalspannet mellan stolparna är omkring 80–150 m, men kan vara både längre och kortare beroende på topografi, markförhållanden och hinder. Stolparna placeras i schaktade gropar. Stolpar, så som vinklar- och avspänningsstolpar, behöver säkras genom stagförankring. Stagen består då av ställinor som grundläggs i marken. Det gäller i första hand vinkelstolpar, men även stolpar i särskilt långa spann kan behöva stagas. Vid bergförankringar används inborrade bergsöglor.



Figur 4. Principskisser över exempel på de typer av stolpar som kan användas. A) Enkelstolpe. B) Portalstolpe. C) Vinkelstolpe.

4.1.2 Uppförande av luftledning

Innan byggnationen av en ny kraftledning påbörjas genomförs en detaljprojektering, vilket innebär att data, såsom t.ex. markprofil inhämtas som ger ett bra underlag för att kunna detaljprojektera ledningen med stolpplacering och höjd på stolpar. Ett fältbesök genomförs för att bekräfta ledningssträckningens byggbarhet. Arbetet sker till fots och/eller med hjälp av lättare terränggående fordon. Efter detta sker en värdering av den skog som behöver avverkas för den nya/breddade kraftledningsgatan och träd aktuella för avverkning stämplas. När fältarbetena är färdiga och erforderliga markavtal är påskrivna avverkas skogen för att åstadkomma den nya ledningsgatan. Vanliga skogsavverkningsfordon såsom skördare och skotare används vid avverkningsarbetet. Arbetet sker vanligtvis under vintertid.

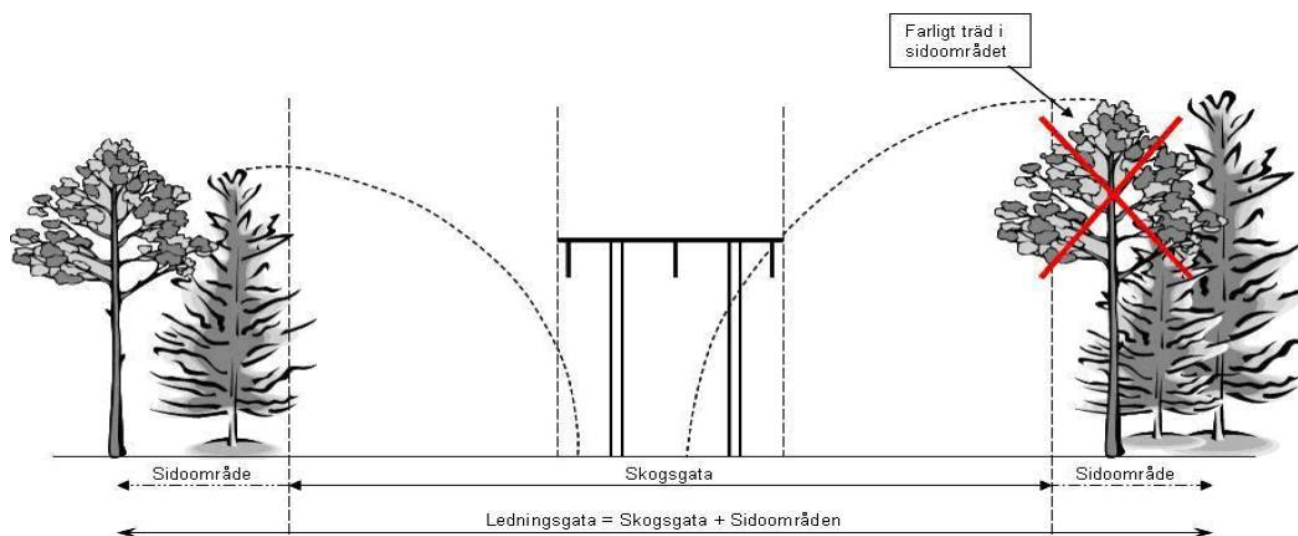
Därefter sker transport av material (bland annat stolpar och regler) till kraftledningsgatan. Detta sker via befintliga vägar eller i skogsgatan. Vid anläggningsarbeten av vägar, upplagsplatser eller ledningen på marker med dålig bärighet kommer maskiner och metoder att användas som medför minsta möjliga ingrepp i naturmiljön, dels av tekniska skäl, dels för att minska körskador. Befintliga skogsbilvägar och uppställningsplatser används som upplagsplats för maskiner och material. Skulle nya vägar eller upplagsplatser krävas sker anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken till länsstyrelsen. Vägar eller upplag sker ej inom skyddade natur- eller vattenområden.

De schaktmassor som uppstår vid stolpresning används bland annat för återfyllnad av schaktet när stolpen har rests. Eventuella överskottsmassor fördelas ut i terrängen kring stolpen. Inga överskottsmassor lämnas i värdefulla naturmiljöer.

När resningen av stolpar är klar monteras regler på samtliga stolpar varefter faslinorna dras ut med spolverk, vilka placeras i ledningens ändar. Detta moment sker släpfrött varvid varken linor eller mark skadas. I samtliga moment kommer transport av personal i första hand att ske via ledningsgatan, samt via befintliga tillfartsvägar. Dessa transporter sker med hjälp av lättare terränggående fordon såsom snöskoter och/eller bandvagn.

4.1.3 Markbehov

Den sökta ledningen kommer att utföras trädsäker, vilket innebär att ledningsgatan görs så bred att inga träd intill kraftledningen ska kunna falla på ledningen. Utöver den avverkning som sker inom den inlösta skogsgatan måste därför även enstaka så kallade farliga kantträd med jämna mellanrum avverkas i sidoområdena, se Figur 5. En ledning som uppförs med portalstolpar i nysträckning kräver en cirka 40 meter bred skogsgata och en ledning med enkelstolpar en cirka 30–35 meter bred skogsgata.



Figur 5. Principskiss av en ledningsgata, dvs skogsgata med tillhörande sidoområde. Enstaka så kallade farliga kanträd kan med jämna mellanrum behöva avverkas i sidoområdena.

4.1.4 Vattenfall Eldistributions principbeslut avseende teknikval

Luftledning är den teknik som Vattenfall Eldistribution generellt förordar på spänningsnivåer 52 kV eller högre då det är den tekniska lösning som ger ett säkert, tillförlitligt och effektivt elnät till lägsta kostnad för våra kunder. De huvudsakliga skälen till att luftledning förordas anges i korthet i punkterna nedan.

- Enligt ellagen ska nätägaren ansvara för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el. Begreppen i ellagen understöder ställningstagandet att generellt förordar luftledning som teknisk lösning i 52 kV-nätet.
- De tekniska problemen med att i stor omfattning förlägga markkabel i 52 kV-nätet skulle bli mycket svårhanterliga och leda till minskad driftsäkerhet. Som exempel kan nämnas risk för resonansfenomen och spänningstransienter, ökat antal felkällor med långa reparationstider, oönskade effektlöden i nätet och mindre möjligheter till maskad driftläggning med momentan reserv för anslutna kunder.
- Luftledning är generellt sett ett betydligt mer kostnadseffektivt alternativ jämfört med markkabel. Samhället får ut totalt sett mycket mer kundnytta för varje investerad krona i 52 kV-nätet om luftledning används istället för markkabel. Därmed kan fler samhällsbehov tillgodoses med luftledningar jämfört med markkabel. Detta är i linje med Vattenfall Eldistributions uppdrag om att tillhandahålla ett effektivt elnät.
- Kabel kan utifrån ovan beskrivna anledningar endast förordas på korta sträckor där luftledning inte är möjligt p.g.a. brist på fysiskt utrymme, t.ex. i radiella stadsnät. Som försiktighetsprincip och för att leva upp till likabehandling av markägare och övriga berörda intressenter, kan kabel därför bara förordas där fysiskt utrymme för luftledning saknas.

Vattenfall Eldistributions ställningstagande gällande teknikval för spänningsnivå 52 kV eller högre innebär att luftledning generellt ska förordas i ansökningar om nätkoncession för linje. Detta gäller för alla typer av ärenden: nya ledningar avsedda att ansluta kunder, förstärkningar och reinvesteringar i befintligt nät, samt flytt av befintliga ledningar som initierats av kunder eller andra intressenter.

4.2 Rasering

Befintlig 22 kV ledning mellan stationerna Örsundsbro, Viggeby och Litslena ska raseras och ersättas med nu aktuell ledning. Den del av ledningen som går ut till Viggeby kan raseras när ledningen för Örsundsbro-Litslena är uppförd. Ledningen mellan Örsundsbro - Litslena behöver stå kvar tills hela sträckan Husbyborg - Litslena är uppförd.

5 OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRVÄNTADE MILJÖEFFEKTER

I detta avsnitt beskrivs utredningsområdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt på ett övergripande sätt.

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter görs även en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas utgöra samt eventuella skyddsåtgärder.

Bedömning av effekterna av en ny planerad 52 kV ledning inom något av de alternativa utredningsstråken anges som **negativa**, **begränsade** eller **inga** effekter. Begränsade effekter kan innebära att värdet ändras i mindre och obetydlig grad, alternativt att värdet påverkas negativt, men att effekten inte behöver innebära skada. Negativa effekter kan innebära att värdet på intresset minskar, att skador uppstår, människor som inte tidigare belastats av aktuell olägenhet drabbas och konflikt med intresse. Det kan även innebära att värdet försvinner, att många påverkas, samt att det blir en stor konflikt med aktuellt miljöintresse.

5.1 Riksintressen

Riksintressen gäller för geografiska områden som har utpekats för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvalitéer. De ska långsiktigt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada det värde som konstituerat riksintresset. Riksintressen skyddas enligt hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken.

Inom 500 meter från utredningsstråken finns ett antal utpekade riksintressen, Tabell 1 och Figur 6. Samtliga åtta utpekade riksintressen berör båda utredningsstråken.

En bedömning av utredningsstråkens effekter på riksintressena redovisas i övriga avsnitt under kapitel 5.

Tabell 1. Riksintressen inom 500 meter från utredningsstråken.

Namn (objekt)	Riksintresse	Beskrivning	Berört Utredningsstråk	Avstånd till Utredningsstråk
Härkeberg och Litslena	Kulturmiljövård	En av landets rikaste fornlämningsmiljöer med omfattande lämningar från bronsålder och järnålder, belägna i odlingslandskap.	A och B	Berör båda stråken
MSA-yta Västerås	Kommunikationer, Luftfart	Alternativ flygplats	A och B	Berör båda stråken
MSA-yta Bromma	Kommunikationer, Luftfart	Nationella basutbudet	A och B	Berör båda stråken
MSA yta Arlanda flygplats	Kommunikationer, Luftfart	Nationella basutbudet, TEN-T Stomnät	A och B	Berör båda stråken
Väg 55 genom Uppsala län	Kommunikationer, Befintlig väg	Väglänkar som bidrar till att upprätthålla nationellt viktiga strukturer, Funktionellt prioriterat vägnät för godstransporter, Funktionellt prioriterat vägnät för långväga personresor, Rekommenderad färdväg för farligt gods, Omledningslänk	A och B	Berör båda stråken
TM 0101 Väderradar Håtuna	Totalförsvaret, Påverkansområde väderradar	Påverkansområde väderradar är en radie på 50 km från väderradarstation.	A och B	Berör båda stråken
TM0020 Uppsala Flottiljflygplats	Totalförsvaret, Påverkansområde MSA-område samt stoppområde för höga objekt	Uppsala flottiljflygplats är belägen inom Uppsala kommun, cirka 5 km norr om de centrala delarna av Uppsala stad.	A och B	Berör båda stråken
Ekoln	Rörligt friluftsliv	<i>Ingen ytterligare beskrivning finns</i>	A och B	Berör båda stråken



Figur 6. Karta med utpekade riksintressen inom utredningsområdet.

5.2 Miljökvalitetsnormer

5.2.1 Förutsättningar

Den planerade ledningen bedöms inte påverka några miljökvalitetsnormer för luftkvalitet eller buller, oavsett vilket utredningsstråk som blir aktuellt.

Utredningsstråken berör ett vattendrag, *Hjälstaån*, med beslutade miljökvalitetsnormer, se Tabell 2 och Figur 7.

Tabell 2. Berörda vattenförekomster upptagna i VISS.

Namn	ID nummer	Ekologisk status kvalitetskrav	Kemisk status kvalitetskrav	Berört Utredningsstråk
Hjälstaån	SE662016-158493	God ekologisk status 2033	God kemisk ytvattenstatus	A och B



Figur 7. Vattendrag med beslutade kvalitetsnormer.

5.2.2 Förväntade miljöeffekter

Syftet med miljö kvalitetsnormerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet. Enligt 5 kap 4 § MB får en verksamhet inte tillåtas eller en åtgärd påbörjas eller ändras om detta, trots åtgärder för att minska föroreningar eller störningar från andra verksamheter, ger upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller som har sådan betydelse att det äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljö kvalitetsnorm. Påverkan kan ske under bygg- och underhållsfas genom exempelvis läckage från maskiner, vilket kan leda till utsläpp till berörda vattenförekomster.

För att minimera risk för negativa miljöeffekter kommer passager över vattendrag och diken att planeras noggrant. I första hand kommer befintliga vägar och ledningsgatan att användas. Om det behövs en överfart över ett vattendrag kommer tillfälliga eller permanenta broar att användas. Alternativt kan man passera vattendraget när det är fruset och isförhållandena är bra. Vid behov ska stockmattor eller andra markskydd användas för att undvika terrängskador vid passage.

Genom att tillämpa ovan nämnda hänsynsåtgärder bedöms **inga** effekter på miljö kvalitetsnormer uppstå.

5.3 Markanvändning och planer

5.3.1 Förutsättningar

5.3.1.1 Markanvändning

Utredningsstråken går i huvudsak genom skogsmark och åkermark. Inom utredningsstråken berörs ett antal markavvattningsföretag, se Tabell 3 och Figur 8.

Tabell 3. Berörda markavvattningsföretag

Markavvattningsföretag	Klass	Påverkan
fd Granebergs och Hallarby sjöar	Dike	A och B
Härfsta-Östersta df	Dike	A och B
Hallarby df	Dike	A och B
Graneberg-Djurby df	Dike	A och B
Härfsta df	Dike	A och B
Djurby-Östersta df	Dike	A

Inget potentiellt förorenat område finns inom något av stråken, enligt länsstyrelsens data gällande förorenande områden. Utredningsstråk B gränsar dock till ett potentiellt förorenat område som ej riskklassats (Sågverk utan doppling/impregnering), se Figur 8.



Figur 8. Markanvändning och befintlig infrastruktur.

5.3.1.2 Kommunala planer

Uppsala kommun gällande översiktsplan antogs 2016 (Uppsala kommun, 2016). Av översiktsplanen framgår att plats och utrymme för viktiga anläggningar för långsiktig teknisk försörjning, såsom exempelvis kraftledningar, ska finnas.

Norra delen av utredningsstråken angränsar gällande detaljplaner i Enköpings kommun (Stadsplan 1023 och Detaljplan 2017/90). Ledningen planeras dock att förläggas utanför detaljplanelagt område och bedöms ej påverka dessa. I södra delen angränsar utredningsstråken detaljplan i Litslena (Detaljplan 246), denna bedöms ej heller beröras av ledning.

5.3.2 Förväntade miljöeffekter

Påverkan i av en ny kraftledning i bygg- och driftskedet sker genom att mark tas i anspråk, till exempel genom att stolpar placeras på åkermark och skog avverkas för ledningsgata. Detta medför viss arealförlust. För att minimera påverkan kommer ledningen anpassas till pågående markanvändning i möjligaste mån, samt samlokaliseras till befintlig infrastruktur där det är möjligt för att minimera intrånget. Stolpplacering kommer vidare utredas under detaljprojektering för att undvika påverkan på markavvattningsföretagens funktion.

Enligt länsstyrelsens geodataunderlag återfinns ett potentiellt förorenat område i anslutning till aktuella ledningsåtgärder, detta kommer att utredas ytterligare i senare skede av projektet. Om det vid grävningsarbeten upptäcks förorenad mark kommer arbetet att stoppas och detta anmälas till tillsynsmyndighet enligt 10 kap 13 § miljöbalken.

Inget av utredningsstråken bedöms stå i konflikt med kommunala planer.

Sammantaget bedöms planerade åtgärder medföra **begränsade** effekter under både bygg- och driftskedet gällande markanvändningen i området.

5.4 Infrastruktur

5.4.1 Förutsättningar

Både Utredningsstråk A och B korsar väg 55, se Figur 8. Utredningsstråk B går parallellt med denna väg under en sträcka om cirka 2,3 km. Utöver denna väg berörs ett flertal enskilda vägar.

Utredningsstråk A följer nästa uteslutande befintliga kraftledningar. Utredningsstråk B går parallellt med befintliga kraftledningar kortare sträckor.

Som tidigare nämnt under avsnitt 5.1 Riksintressen berörs MSA-yta för Bromma, Västerås och Arlanda flygplats. Även Håtuna väderradar och Uppsala flygflottilj berörs, vilka är utpekade riksintressen för Totalförsvaret.

5.4.2 Förväntade miljöeffekter

Påverkan under byggskedet kan uppstå genom passering av/arbete invid befintliga kraftledningar och genom byggtrafik som eventuellt kan innebära vissa störningar på trafik inom området. Dessa effekter är kortvariga och förenade med de byggarbeten som behöver utföras.

Korsningar med väg kommer att utföras i enlighet med gällande lagstiftning. För arbeten som behöver utföras inom Trafikverkets vägområde eller fastigheter kommer kontakt tas med myndigheten. Erforderliga avstånd till befintliga kraftledningar kommer att hållas.

Samråd kommer att ske med Bromma, Västerås och Arlanda flygplats samt med Totalförsvaret för samtliga av sina intresseanspråk. I och med detta bedöms inte en planerad ny 52 kV ledning inom något av stråken innebära någon påtaglig skada på riksintressen för kommunikation/infrastruktur.

Sammantaget bedöms effekterna på infrastruktur av en 52 kV ledning inom båda utredningsstråken som **begränsade** under byggskedet och **inga** under driftskedet.

5.5 Naturmiljö

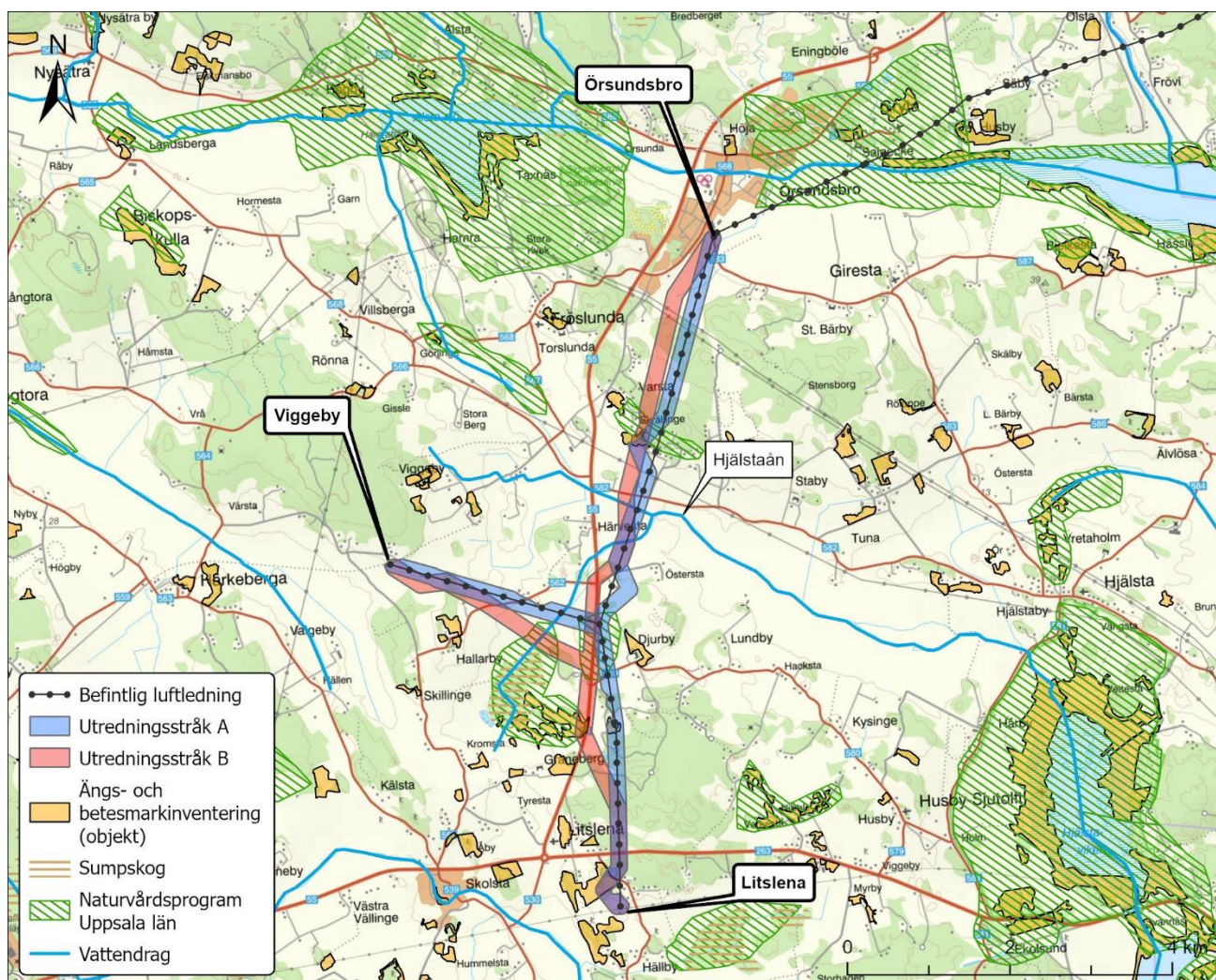
5.5.1 Förutsättningar

Detta avsnitt beskriver de registrerade naturmiljövärden som identifierats från offentliga källor via Länsstyrelsernas Geodatakatalog inom de två utredningsstråken. I kommande MKB kommer resultat från genomförda fågelinventeringar och naturvärdesinventering att redovisas.

I Tabell 4 nedan redovisas kända naturvärden som finns inom utredningsstråken. Se även karta i Figur 9.

Tabell 4. Kända naturvärden inom utredningsstråken. Områdena är sorterade från Örsundsbro – Viggeby – Litslena.

Typ	Namn/Objekt ID	Beskrivning	Utredningsstråk
Naturvårdsprogram, Länsstyrelsen Uppsala län	Björkfjärdsbackarna	Domineras av huvudsakligen täta enebestånd med överstående björk. Bevarandevärden: Betydelsefull del i omgivande landskap.	A och B
Naturvårdsprogram, Länsstyrelsen Uppsala län	Hagar vid Skrällinge och Furubylund	Hagar med ädellövvegetation och fornlämningar. Bevarandevärden: Betydelsefull del i omgivande landskap.	A och B
Naturvårdsprogram, Länsstyrelsen Uppsala län	Fiskmansbo backar och fd Granebergs- och Hallarbysjöarna	Bevarandevärden: Strövmöjligheter. Ås- och bergsryggar. Odlingshistoriska utvecklingens åskådighet. Betydelsefull del i omgivande landskap. Fågellivet.	B
Sumpskog	900M NNO GRANEBERG	Mosseskog. Lövskog, blandat eller ospec dominerar. 14,5 ha.	B
Ängs- och betesmarkinventeringen	Djurby 1	Bete	A
Ängs- och betesmarkinventeringen	Litslena 2	Bete	A och B
Ängs- och betesmarkinventeringen	Hällby 2	Restaurerbar	A och B
Ängs- och betesmarkinventeringen	Graneberg 4	Bete	B



Figur 9. Karta med kända naturvärden inom utredningsområdet.

5.5.1.1 Vattenmiljö

Utredningsstråken passerar ett större vattendrag; Hjalstaån. Vattendraget har beslutade miljö kvalitetsnormer, se avsnitt 5.2 Miljö kvalitetsnormer.

I övrigt passerar utredningsstråken ett antal mindre diken, se avsnitt 5.3 Markanvändning och planer.

5.5.2 Förväntade miljöeffekter

Påverkan på naturmiljön sker i byggskedet genom markarbeten, avverkning för ledningsgata samt anläggandet av stolpar. Effekter under byggskedet kan vara förlust av naturlig vegetation, minskad skogsareal, påverkan på hydrologi och tillfälligt förändrade ljudnivåer. Naturmiljön i området påverkas genom avverkningen för ledningsgatan då den trädfria zonen förändrar levnadsbetingelserna för djur och växter lokalt. Under drift påverkas naturmiljön av driftåtgärder såsom röjning, avverkning av riskträd och körning med maskiner, samt tillfälligt förändrade ljudnivåer. Det finns en risk att fågelkollisioner kan inträffa med luftledningar.

Påverkan på naturmiljöintressen kommer i möjligaste mån undvikas i samband med framtagandet av ledningssträckan. Vid stolpplacering undviks placering i våtmark och i strandkanter. Alternativt placeras stolparna så att påverkan vid dessa typer av naturmiljöer minimeras. I strandzoner vid vattendrag lämnas

buskar och lågväxande träd kvar för att behålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet.

Fågelinventeringar och naturvärdesinventering i fält, kommer att genomföras inför det slutliga valet av ledningssträckning. Vid detaljprojektering av ledningssträckningen kommer anpassning av stolpplacering vidare att utredas för att minska eventuella effekter på naturmiljön.

Eftersom båda utredningsstråken går genom jordbruksmark berörs eventuellt områden som är skyddade genom generellt biotopskydd. I kommande MKB kommer en bedömning om sådana områden förekommer att göras. I det fall biotopskyddsområden förekommer kommer anpassningar i stolpplacering att göras i möjligaste mån.

Utifrån nuvarande förutsättningar bedömer sökanden effekterna för naturmiljön av en 52 kV ledning inom båda utredningsstråken, som **begränsade** under både bygg- och driftskedet.

5.6 Kulturmiljö

5.6.1 Förutsättningar

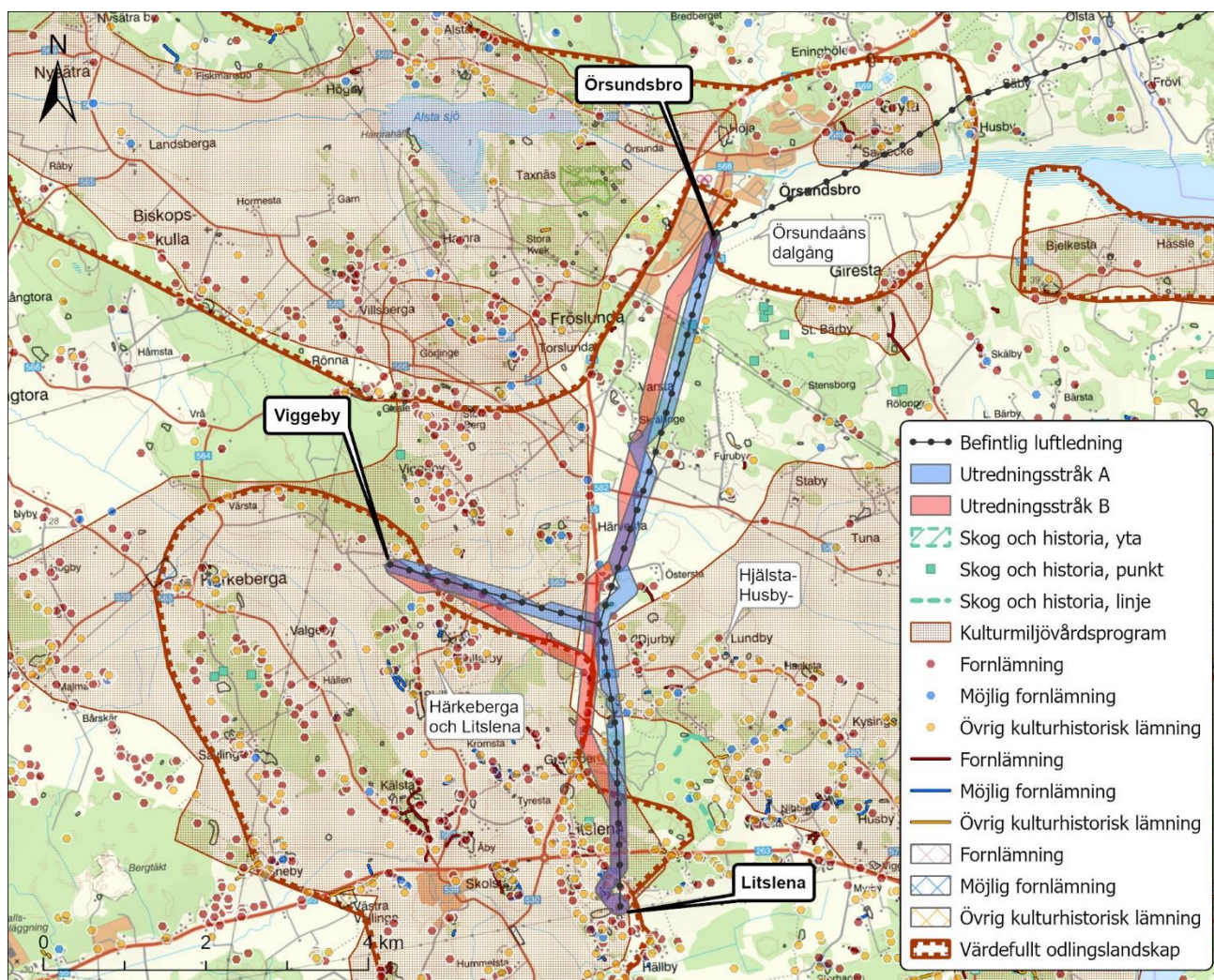
Som tidigare beskrivet under avsnitt 5.1 Riksintressen finns utpekade riksintressen för kulturmiljövård, *Härkeberga och Litslena*, inom 500 meter från utredningsstråken (Riksantikvarieämbetet, 2018). Området är också utpekade i Länsstyrelsen Uppsala läns regionala kulturmiljövårdsprogram. I programmet finns ett ytterligare område utpekade i anslutning till utredningsstråken: Hjalsta-Husby-Sjutolft. Länsstyrelsen Uppsala län har även pekat ut två värdefulla odlingslandskap inom utredningsområdet; Litslena och Örsundaåns dalgång (Länsstyrelsen Uppsala län, 1993).

Inom utredningsstråken finns runt 80 kända kulturhistoriska lämningar, se Tabell 5 och Figur 10. I utredningsstråk A finns även två objekt från Skogsstyrelsens inventering *Skog och historia*; en husgrund samt en lägenhetsbebyggelse (torpet Lundberg).

Tabell 5. Inom stråken finns ett antal kulturhistoriska lämningar. I tabellen är lämningarna sorterade från Örsundsbro – Viggeby – Litslena

Lämnings-nummer	Antikvarisk bedömning	Lämningstyp	Utredningsstråk
L1943:3587	Fornlämning	Runristning	A
L1942:3046	Fornlämning	Stensättning	A
L1942:3072	Fornlämning	Skärvstenshöj	A
L1942:3085	Fornlämning	Skärvstenshöj	A
L1942:3151	Fornlämning	Skärvstenshöj	A
L1942:3071	Övrig kulturhistorisk lämning	Grav markerad av sten/block	A
L1942:2908	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A
L1942:2909	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A
L1942:2912	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	A
L2021:7958	Övrig kulturhistorisk lämning	Lägenhetsbebyggelse	A
L1942:2914	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	A
L2020:10677	Övrig kulturhistorisk lämning	Lägenhetsbebyggelse	A
L2020:10678	Övrig kulturhistorisk lämning	Lägenhetsbebyggelse	A
L1942:3214	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:3446	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A och B
L1942:3453	Övrig kulturhistorisk lämning	Hällristning	A och B
L1942:3464	Övrig kulturhistorisk lämning	Hällristning	A och B
L1942:2945	Möjlig fornlämning	Hägnad: stensträng	A och B
L1942:3339	Möjlig fornlämning	Hägnad: stensträng	A och B
L1942:3448	Möjlig fornlämning	Hägnad: stensträng	A och B
L1942:3454	Möjlig fornlämning	Hägnad: stensträng	A och B
L1942:2432	Fornlämning	Stensättning	A och B
L1942:2445	Fornlämning	Stensättning	A och B
L1942:2579	Fornlämning	Stensättning	A och B

L1942:2580	Fornlämning	Stensättning	A och B
L1942:2751	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2793	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2795	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2796	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2807	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2808	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2854	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2855	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	A och B
L1942:2869	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	A och B
L1942:2910	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2946	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	A och B
L1942:2947	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A och B
L1942:3073	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	A och B
L1942:3098	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:3116	Fornlämning	Skärvstenshög	A och B
L1942:3117	Fornlämning	Skärvstenshög	A och B
L1942:3118	Fornlämning	Skärvstenshög	A och B
L1942:3213	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:3308	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:3338	Övrig kulturhistorisk lämning	Övrigt	A och B
L1942:3345	Fornlämning	Skärvstenshög	A och B
L1942:3380	Övrig kulturhistorisk lämning	Övrigt	A och B
L1942:3455	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	A och B
L1942:3445	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A och B
L1942:3447	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A och B
L1942:2578	Övrig kulturhistorisk lämning	Stensättning	A och B
L1942:2681	Möjlig fornlämning	Hägnad	A och B
L1942:2860	Möjlig fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2922	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:3176	Fornlämning	Hällristning	A och B
L1942:2856	Fornlämning	Boplatssområde	A och B
L1942:2682	Fornlämning	Gravfält	A och B
L1942:3240	Fornlämning	Gravfält	A och B
L1942:3457	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A och B
L1943:4034	Möjlig fornlämning	Bytomt/gårdstomt	A och B
L1942:2677	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	A och B
L1942:3042	Övrig kulturhistorisk lämning	Hägnad: vall	A och B
L1942:2581	Fornlämning	Stensättning	A och B
L1942:2991	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	A och B
L1940:4395	Fornlämning	Gravfält	B
L1942:3024	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	B
L1942:3049	Fornlämning	Hägnad	B
L1942:1584	Fornlämning	Hällristning	B
L1942:1718	Fornlämning	Hällristning	B
L1942:2290	Fornlämning	Hög	B
L1942:2291	Fornlämning	Skärvstenshög	B
L1942:2303	Fornlämning	Skärvstenshög	B
L1942:2430	Fornlämning	Skärvstenshög	B
L1942:2515	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	B
L1942:3050	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	B
L1942:3572	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	B
L1942:3074	Övrig kulturhistorisk lämning	Hällristning	B
L1942:1791	Fornlämning	Vägmärke	B



Figur 10. Karta över kulturmiljöintressen.

5.6.2 Förväntade miljöeffekter

Påverkan på kulturhistoriska lämningar kan ske under byggfas i samband med markarbeten och avverkning. Även i driftskedet kan påverkan uppstå i samband med underhållsåtgärder.

Det finns möjligheter att undvika påverkan på redan registrerade lämningar inom utredningsstråken. Slutgiltig ledningssträcka ska i den mån det går, ta hänsyn till de fornlämningar som finns i området. Det kan även finnas möjligheter att eventuellt variera ledningens spannlängd för att undvika intrång i kända kultur- och fornlämningar. Lämningar som riskerar att påverkas märks ut i fält innan anläggningsarbeten påbörjas. Om tidigare icke kända forn- eller kulturhistoriska lämningar påträffas under byggnation eller rivning ska dessa hanteras i enlighet med 2 kap. kulturmiljölagen.

Någon risk för påtaglig skada på närliggande riksintressen av en 52 kV ledning bedöms inte föreligga inom något av stråken. De värden som lyfts fram i motiveringarna till riksintressena kommer att bestå och några viktiga samband kommer inte att brytas.

En arkeologisk utredning kommer att genomföras innan detaljprojektering av ledningen. Samråd vid eventuellt intrång i fornlämningar eller i närområdet till fornlämningar kommer genomföras med länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kap. 2 § och 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

Genom att vidta ovan nämnda hänsynsåtgärder och genomföra vidare utredning bedömer Sökanden att påverkan på områdets kulturmiljö i stor utsträckning kan undvikas varför effekterna bedöms bli **begränsade** under bygg- och driftskedet.

5.7 Friluftsliv

5.7.1 Förutsättningar

Det rörliga friluftslivet kan definieras som människors möjlighet att besöka ett område till fots, med cykel, båt eller med bil för att jaga, fiska, tälta, bada eller ströva omkring i naturen.

Utredningsstråken berör ett utpekat riksintresse för friluftsliv vid station Örsundsbro. I den del av riksintresset som berörs finns idag redan befintliga kraftledningar.

Utredningsstråken berör inga leder eller andra intressen utpekade på Naturkartan.

I övrigt antas allmänna friluftsaktiviteter såsom vandring, svamp- och bärplockning förekomma inom området.

5.7.2 Förväntade miljöeffekter

Påverkan på friluftsliv och rekreation bedöms i huvudsak uppstå i samband med avverkning och byggnation av ledningen i den nya ledningsgatan. Effekterna är kopplade till ianspråktagande av mark, begränsad framkomlighet och förhöjda ljudnivåer i området. Effekterna är dock kortvariga och när luftledningen är i drift utgör den inget hinder från att röra sig i området.

En kraftledning innebär även en visuell påverkan på området, vilket i sin tur medför en förändring i upplevelsen för den som är i området i friluftslivs- och rekreationssyfte. Dock bedöms inte kraftledningen hindra de rekreations- och friluftsaktiviteter som bedrivs i området. Ytterligare information om friluftsaktiviteter inom och i närområdet samlas in under den fortsatta samrådsprocessen.

Sammantaget bedöms effekterna av den planerade ledningen inom något av stråken som **begränsade** under byggskedet och **inga** under driftskedet då anpassningar kan göras för att minimera intrånget på friluftslivet i området oavsett vilket utredningsstråk som blir aktuellt.

5.8 Landskapsbild

5.8.1 Förutsättningar

Utredningsstråken löper i huvudsak genom skogsmark och partier av åkermark. Utredningsstråk A löper huvudsakligen parallellt med befintliga kraftledningar. Utredningsstråk B följer till viss del befintlig infrastruktur såsom kraftledningar och vägar.

5.8.2 Förväntade miljöeffekter

En luftledning påverkar landskapet genom stolpar och trädfria ledningsgator. Bredden på ledningsgatan och stolparnas höjd har betydelse för ledningens påverkan på landskapet. Utredningsstråk A följer nästan uteslutande sträckning för befintlig kraftledning och påverkan på landskapsbilden bedöms bli mindre med detta utredningsstråk än utredningsstråk B som i större grad går i tidigare obruten mark.

Där ledningen sträcker sig genom åkermark och passerar de större vägarna blir exponeringen för omgivande landskap större. Där luftledningen i stället berör skogsmark exponeras dessa generellt sett mindre för omgivningen än där de går över öppen mark.

Effekterna av ledningen bedöms bli mer påtagliga i de öppnare landskapspartierna och där ledningarna går i ny sträckning än där ledningen går parallellt med befintlig ledningssträckning. Effekterna bedöms bli **begränsade** under drift- och byggfas.

5.9 Boendemiljö

5.9.1 Förutsättningar

Det finns ingen bostad inom något av utredningsstråken. I syfte att undvika bebyggelse har stråken anpassats och på vissa håll smalnats av för att hålla avstånd till närliggande bostäder.

Inom 100 meter från utredningsstråken finns flera bostadshus. De flesta av dessa är lokaliserade vid stationerna i Örsundsbro, Viggeby och Litslena. Det finns även enstaka bostäder utspridda längs stråken samt mindre samlad bebyggelse vid Lugnet och Skrällinge.

5.9.1.1 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält 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 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 i detta samråd.

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 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 bla 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.

Vattenfall Eldistribution har 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 miljökonsekvensbeskrivningen kommer magnetfältberäkningar att göras för den aktuella ledningsträckningen. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i MKB;n.

5.9.2 Förväntade miljöeffekter

Påverkan av en ny ledning på boendemiljö sker under byggskedet i form av markarbeten, avverkning för ledningsgata, samt byggnation av ledningen. Effekter under byggskedet kan vara begränsad framkomlighet och förändrade ljudnivåer till följd av arbetsmaskiner och ökade transporter. Effekterna är dock kortvariga och när ledningen är i drift utgör den inget hinder från att röra sig i området.

Sökanden avser att följa Naturvårdsverkets gällande riktlinjer för buller från byggplatser vid närliggande bostäder och fritidshus under byggfasen. Magnetfältberäkningar kommer att genomföras och anpassningar på ledningssträckningen kommer att göras för att säkerställa att försiktighetsprincipen 2 kap 3 § miljöbalken efterlevs och att tillräckligt avstånd till bebyggelse hålls. Detta kommer att redovisas i MKB:n.

Sammantaget bedöms ledningens effekter för boendemiljö inom båda utredningsstråken som **begränsade** under byggskedet och **inga** under driftskedet.

6 SAMLAD BEDÖMNING

Sammanfattning av verksamhetens bedömda effekter i respektive utredningsstråk redovisas i Tabell 6. Effekterna har värderats enligt skalan **inga**, **begränsade** och **negativa** effekter.

Tabell 6. Sammanfattning av bedömda effekter under bygg- och driftskedet av en 52 kV ledning inom respektive utredningsstråk.

Bedömd aspekt	Utredningsstråk A	Utredningsstråk B
Markanvändning	Begränsade	Begränsade
Planer	Inga	Inga
Infrastruktur	Begränsade – Inga	Begränsade – Inga
Naturmiljö	Begränsade	Begränsade
Kulturmiljö	Begränsade	Begränsade
Friluftsliv	Begränsade – Inga	Begränsade – Inga
Landskapsbild	Begränsade – Inga	Begränsade
Boendemiljö	Begränsade	Begränsade
Längd (cirka)	11 kilometer	11,5 kilometer

Sammanfattningsvis kan konstateras att effekterna av en 52 kV ledning inom de två utredningsstråken, vid en första översiktlig bedömning, är mindre i Utredningsstråk A. Utredningsstråk A följer nästan uteslutande befintlig kraftledning och ingrepp i obruten mark minimeras. För utredningsstråk B behöver ny mark tas i anspråk i större utsträckning.

7 FORTSATT ARBETE

Efter samrådet kommer inkomna synpunkter att sammanställas i en samrådsredogörelse som skickas till Länsstyrelsen i Uppsala län för deras beslut om verksamheten kan anses medföra en betydande miljöpåverkan eller inte.

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. I det fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver bestämmelserna i 6 kap. om specifik miljöbedömning inte tillämpas och i stället ska ett förenklat underlag tas fram. Ett förenklat underlag ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge.

Efter genomfört samråd kommer vidare inkomna synpunkter och information att analyseras och utredningar genomföras inför val av utredningsstråk och ledningssträckning. Därefter sker framtagande av MKB/förenklat underlag. MKB:n kommer att behandla konsekvenser och vid behov lämpliga hänsynsåtgärder. De viktigaste frågorna i MKB:n är direkta och indirekta konsekvenser för landskapsbild, boendemiljö, natur- och kulturmiljö samt friluftsliv. Konsekvenser för såväl bygg- som driftskede kommer att beskrivas.

Tillståndsansökan med MKB och samrådsredogörelse som bilagor, skickas till Energimarknadsinspektionen (Ei) som är den prövande myndigheten. Sökanden har som avsikt att lämna in ansökan till Ei under hösten/vintern 2026.

8 FÖRKLARINGAR ORD OCH BEGREPP

Betydande miljöpåverkan (BMP). Efter genomfört undersökningssamråd sammanfattas samrådet i en samrådsredogörelse. Samrådsredogörelsen med tillhörande bilagor lämnas till Länsstyrelsen som sedan bedömer om verksamheten eller åtgärderna kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Vid betydande miljöpåverkan ställs därmed krav på samråd med en bredare samrådsrets och att en mer omfattande MKB tas fram inför koncessionsansökan. Oftast genomför Vattenfall Eldistribution undersökningssamrådet så att det även uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd. Om verksamhetsutövaren redan initialt anser att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver dock inte ett undersökningssamråd ske, enligt 6 kap. 23 § MB. I sådana fall genomförs direkt ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29 – 32 §§ MB, utan att föregås av ett undersökningssamråd.

Detaljplan (Dp). En kommun kan använda en detaljplan för att pröva om ett område är lämpligt för bland annat bebyggelse.

Driftspänning. Driftspänningen är den spänning som ledningen drifas på.

Elektromagnetiska fält (EMF). Samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält.

Energimarknadsinspektionen (Ei). Statlig förvaltningsmyndighet som handlägger och beslutar om koncession.

Effekt. Mått på hur mycket energi (el) som överförs i en ledning vid en viss tidpunkt, anges i enheten Watt.

Konstruktionsspänning. Konstruktionsspänning är den spänning som ledningen är konstruerad för att tåla.

Kapacitet. Mått på hur mycket el en ledning maximalt kan överföra.

kV. Elektrisk spänning mäts i enheten Volt. 1000 Volt kallas kilovolt, vilket förkortas kV.

Ledningsgata. Ledningsgata är ett röjt område i en skog längst en kraftledning. Området röjs för att öka driftsäkerheten och minska risken för att t.ex. träd och grenar faller på elledningen.

Ledningsrätt. Ledningsrätt kan sökas hos och beslutas av Lantmäteriet, och innebär rätt till att anlägga en ledning i ett givet utförande inom ett bestämt område. Ledningsrätten reglerar fastighetsägares och ledningsägares skyldigheter och rättigheter, samt intrångsersättning.

Markupplåtelseavtal. Markupplåtelseavtal är en frivillig överenskommelse om att upplåta mark för ledning (avtals servitut). Markupplåtelseavtalet reglerar fastighetsägares och ledningsägares skyldigheter och rättigheter, samt intrångsersättning.

Mikrotesla (μT). Ett mått för magnetfält.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Tas fram inför koncessionsansökan för att beskriva och utvärdera verksamhetens eller åtgärdens miljöpåverkan. I MKB:n beskrivs den förordade sträckningen och vilken påverkan den kommer ha på bl.a. natur- och kulturvärden, boendemiljö, friluftsliv, landskapsbild mer detaljerat. Även åtgärder som kan komma att krävas för att minska påverkan beskrivs i MKB:n.

Minimum Sector Altitude (MSA). Yta som baseras på inflygningsfyren till respektive bana och är en cirkel med 55 km radie.

Nätkoncession. Enligt ellagen behövs tillstånd för att få bygga och använda kraftledningar. Dessa tillstånd benämns nätkoncession för linje (de ledningar som inte omfattas av nätkoncession för område) eller nätkoncession för område (ledningar upp till en viss spänningsnivå inom ett avgränsat område).

Reinvestering. Reinvestering är något som ersätter det uttjänta (förnyelse).

Samrådsredogörelse. Ett dokument som sammanfattar genomfört samråd, redovisar huvudsakliga synpunkter som kommit in och Vattenfall Eldistributions bemötande av synpunkterna. Till samrådsredogörelsen biläggs inkomna yttranden i sin helhet.

Skogsgata. En skogsgata är ett skogsområde längs en kraftledning inom vilken ledningsägaren vid underhåll avverkar i huvudsak all högväxande vegetation och låter lågväxande vegetation kvarstå.

Spänning. Elektrisk spänning är skillnaden i elektrisk potential mellan två punkter i en elektrisk krets. Spänning har enheten volt (V).

Sträckning. Sträckning är den sträcka som ledningen föreslås byggas i. En förordad sträckning föregås av en utredning om flera alternativa sträckningar.

Trädsäker. En trädsäker kraftledning betecknar en kraftledning, vars ledningsgata utformats och underhålls så att växande träd under kraftledningen inte kan nå närmare fasledare än det vegetationsfria avståndet.

Underhållsröjning. Underhållsröjning är en röjning som görs regelbundet när vegetation som växer för nära ledningen tas bort. Detta för att hålla ledningsgatan fri från högt växande träd och buskar.

Översiktsplan (Öp). Varje kommun ska ha en aktuell översiktsplan, som omfattar hela kommunen. Den ska spegla den politiska majoritetens uppfattning och beslutas av kommunfullmäktige. Översiktsplanen är inte bindande men ska ge vägledning för beslut om hur mark- och vattenområden ska användas och hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras.

9 REFERENSER

Länsstyrelsen Uppsala län. (1993). *Värdefulla odlingslandskap i Uppsala kommun*. Hämtat från https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Uppsala/Geodata_relaterade_dokument/Odlingslandskap/Odlingslandskap_Uppsala.pdf#page=6

Naturkartan (odat). Enköping. [Naturguide till Enköping — Naturkartan](#) (Hämtad: 2025-09-09).

Riksantikvarieämbetet. (2018). Hämtat från https://www.raa.se/app/uploads/2022/06/C_riksintressen.pdf

Uppsala kommun, 2016. Samhällsbyggnad och planering, Översiktsplanering. <https://www.uppsala.se/bygga-och-bo/samhallsbyggnad-och-planering/samhallsbyggnad-och-arkitektur/oversiktsplanering/> (Hämtad: 2025-08-12)

VISS, 2025a. Hjälpstaån. [Hjälpstaån - Vattendrag - VISS - VattenInformationSystem för Sverige](#) (Hämtad: 2025-09-25)