

2022-04-11



Miljökonsekvensbeskrivning

Ny 130 kV kraftledning mellan Katrineholm och Speteby,  
Katrineholms kommun, Södermanlands län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB  
[www.vattenfalleldistribution.se](http://www.vattenfalleldistribution.se)

Telefonväxel: 08-739 50 00


Org.nr: 556417-0800

Projektledare förstudie: 

Tillstånd och rättigheter 

Miljökonsekvensbeskrivning

Sweco Sverige AB  
Box 340 44  
100 26 Stockholm  
[www.sweco.com](http://www.sweco.com)

Uppdragsledare: 

Miljökonsekvensbeskrivning: 

Granskning: 

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

## SAMMANFATTNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 130 kV kraftledning i luftledningsutformning mellan station Laggaruhult och anslutning till befintlig ledning BL7 S6 vid Speteby. Huvudsyftet med den nya 130 kV ledningen är att tillgodose en större industrikunds ökade effektbehov men är också en del av en förstärkning av hela elnätet i Södermanlandsregionen.

Samråd har skett parallellt för de olika projekten, som inleddes våren 2020 med möten med berörda kommuner och länsstyrelse. Under början av 2021 genomfördes ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd. På grund av rådande situation med Covid-19 har samrådet i första hand skett skriftligt med kompletterande digitala möten och telefonsamtal. Samråd har förts med berörda myndigheter/organisationer och även fastighetsägare om övriga berörda. Länsstyrelsen har antagit att planerade ledningar kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Det förordade alternativet har varit att uppföra planerad kraftledning parallellt med en befintlig 130 kV ledning, då ett sådant alternativ skulle innebära den kortaste sträckningen och minst areal i anspråk. Ytterligare alternativ har studerats på en delsträcka där förordat alternativ berör ett naturvårdsprogram och där det även varit möjligt att samlokalisera ledningen med befintlig järnväg. Efter ytterligare utredningar visade sig att samordningsmöjligheter med järnvägen var mycket små.

MKB:n innehåller beskrivningar av nuläge och konsekvenser för de sökta sträckningarna gällande omgivningsaspekter. Som underlag har, utöver skrivbordsstudier av digitala underlag, inventeringar i fält gjorts avseende naturvärden, fåglar och övriga arter samt arkeologi. Den planerade ledningen bedöms medföra små till måttliga konsekvenser för naturmiljön, särskilt där ledningsgatan breddas i skogsmark med påtagliga naturvärden, eftersom effekten där blir biotopförlust. De höga naturvärdena som förekommer är däremot framför allt knutna till delvis hävdad betesmark, där en ledningsgata istället kan bidra till att bevara hävdgynnade arter. För övriga omgivningsaspekter bedöms påverkan bli liten, dessa är resurshushållning, markanvändning/planer, kulturmiljö, landskapsbild samt boendemiljö/hälsa/säkerhet. Med en genomtänkt stolplacering kommer de flesta arkeologiska/kulturhistoriska lämningarna att kunna undvikas. Sträckningen berör ett riksintresse för kulturmiljö, Ericssberg, konsekvenserna för detta bedöms som obetydliga. Ledningen bedöms innebära små negativa konsekvenser för boendemiljö, två bostäder återfinns inom 100 meter från ledningen. Påverkan på landskapet lindras dock av att ledningen i sin helhet sträcker sig parallellt med en befintlig ledning.

Projektet bedöms däremot innebära obetydliga konsekvenser för miljömål och miljö kvalitetsnormer, friluftsliv och infrastruktur. Ledningen medför positiva effekter på elförsörjningen och möjligheten till exploatering och verksamhetsetableringar i regionen.

## INNEHÅLL

1	INLEDNING .....	9
1.1	Beskrivning av planerad verksamhet.....	9
1.1.1	Syfte med miljökonsekvensbeskrivningen .....	10
1.1.2	Gällande tillstånd .....	10
1.2	Vattenfall Eldistribution .....	11
1.3	Elnätets uppbyggnad .....	11
1.4	Metod för miljökonsekvensbeskrivning.....	12
1.4.1	Underlag .....	12
1.4.2	Utredningar .....	12
1.4.3	Krav på sakkunskap .....	12
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN .....	14
2.1	Annan lagstiftning .....	15
2.1.1	Upplåtelse av mark .....	15
2.1.2	Ytterligare tillstånd .....	16
2.2	Genomförda samråd.....	16
2.2.1	Länsstyrelsens beslut om BMP .....	17
3	ALTERNATIVUTREDNING .....	17
3.1	Metod för alternativutredning för ledningssträckningar .....	18
3.1.1	Avgränsning av utredningsområde .....	18
3.1.2	Framtagande av alternativa sträckningar .....	19
3.1.3	Alternativ A.....	20
3.1.4	Alternativ B.....	20
3.2	Avfärdade alternativ (sträckning/teknikval).....	21
3.2.1	Vattenfall Eldistributions ställningstagande gällande teknikval för kraftledningar med 130 kV spänning eller högre .....	22
3.3	Val av sträckningsalternativ .....	28
3.4	Beskrivning av förordad sträckning .....	29

3.5	Nollalternativ .....	29
4	UTFORMNING OCH TEKNISKT BESKRIVNING .....	30
4.1	Förordat tekniskt utförande .....	30
4.1.1	Uppförande av luftledning .....	31
4.1.2	Markbehov .....	32
4.1.3	Drift och underhåll .....	34
4.1.4	Samråd vid underhåll .....	35
4.2	Avveckling och rivning .....	35
5	NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV .....	36
5.1	Metodik och grund för konsekvensbedömning .....	36
5.1.1	Kunskapsunderlag .....	37
5.1.2	Uppföljning och säkerställande av miljöhänsyn i detaljprojektering och byggskede .....	37
5.2	Resurshushållning .....	37
5.2.1	Beskrivning .....	37
5.2.2	Hänsynsåtgärder .....	38
5.2.3	Konsekvensbedömning .....	39
5.3	Miljömål .....	40
5.4	Miljökvalitetsnormer .....	47
5.4.1	Beskrivning .....	47
5.4.2	Hänsynsåtgärder .....	48
5.4.3	Konsekvensbedömning .....	49
5.5	Markanvändning, bebyggelse och planer .....	50
5.5.1	Nulägesbeskrivning .....	50
5.5.2	Hänsynsåtgärder .....	52
5.5.3	Konsekvensbedömning .....	53
5.6	Naturmiljö .....	54
5.6.1	Beskrivning .....	54
5.6.2	Hänsynsåtgärder .....	73
5.6.3	Konsekvensbedömning .....	75
5.7	Kulturmiljö .....	85

5.7.1	Beskrivning .....	85
5.7.2	Hänsynsåtgärder .....	96
5.7.3	Konsekvensbedömning .....	97
5.8	Landskapsbild .....	104
5.8.1	Beskrivning .....	104
5.8.2	Hänsynsåtgärder .....	105
5.8.3	Konsekvensbedömning .....	107
5.9	Friluftsliv .....	108
5.9.1	Beskrivning .....	108
5.9.2	Hänsynsåtgärder .....	109
5.9.3	Konsekvensbedömning .....	109
5.10	Boendemiljö, hälsa och säkerhet .....	110
5.10.1	Allmänt om elektriska och magnetiska fält .....	110
5.10.2	Magnetfältberäkning för aktuell ledning .....	112
5.10.3	Hänsynsåtgärder .....	113
5.10.4	Konsekvensbedömning .....	114
5.11	Infrastruktur .....	114
5.11.1	Hänsynsåtgärder .....	115
5.11.2	Konsekvensbedömning .....	115
6	KUMULATIVA EFFEKTER .....	115
6.1	Konsekvenser för landskapsbild .....	116
6.2	Konsekvenser för markanvändning .....	116
6.3	Konsekvenser för naturmiljö .....	117
7	SAMLAD BEDÖMNING .....	118
8	REFERENSER .....	121

Bilagor:

- Bilaga 1. Översiktskarta förordad sträckning
- Bilaga 2. Samrådsredogörelse
- Bilaga 3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Bilaga 4. Naturvärdesinventering

Bilaga 5. Arkeologisk utredning

Bilaga 6. Kartor naturvärden

Bilaga 7. Kartor kulturvärden



## 1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 130 kV<sup>1</sup> luftledning mellan Katrineholm och Speteby i Katrineholms kommun i Södermanlands län.

Ledningen planeras att byggas som luftledning i huvudsak parallellgående med befintliga luftledningar. Ledningssträckningen från transformatorstation MT16 Laggarhult till avspänningspunkt vid Speteby är cirka 10 km lång.

### 1.1 Beskrivning av planerad verksamhet

Sökanden avser att bygga en ny 130 kV kraftledning mellan transformatorstationen MT16 Laggarhult i Katrineholm och Speteby. Huvudsyftet med kraftledningen är att förse en större industrikund med el. Kunden har idag verksamhet i Katrineholm och är ansluten mot befintligt 20 kV nät via den 130/20 kV transformatorstation som finns i Laggarhult, se figur 1 nedan. I och med aviseringen om ett framtida succesivt ökande effektbehov har Sökanden tagit ett samlat grepp kring elnätet i hela Södermanlandsregionen och förstärker och förnyar nu de delar som behövs.

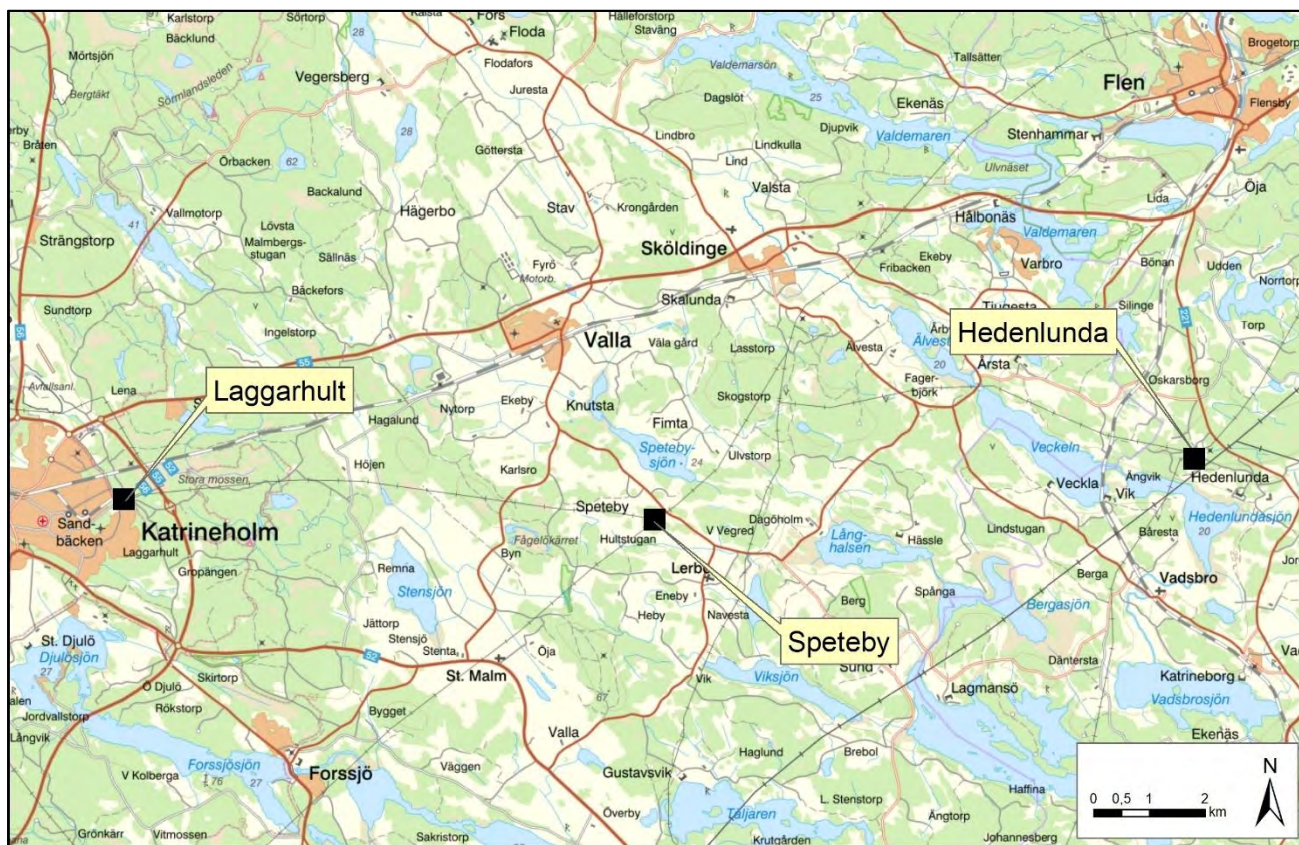
Den nya 130 kV ledningen mellan Katrineholm och Speteby är en del i ett större projekt som Sökanden genomför för att kunna möta Kundens ökande effektbehov. Första steget är att förnya och förstärka ställverket inne på Laggarhults stationsområde för att möjliggöra en anslutning till det 130 kV elnät som redan finns på plats. I steg två planeras åtgärder i omkringliggande 130 kV elnät, vilket inkluderar den nya 130 kV ledningen, Laggarhult-Speteby, som denna MKB omfattar. Anslutningen görs till befintlig ledning (BL7 S6) vid Speteby, som är en plats belägen på väg till station Hedenlunda. Som sista steg så planeras en ny 130 kV kraftledning mellan Speteby och Hedenlunda att byggas för att ytterligare säkra effektbehovet och förstärka elnätet. Denna ledning kopplas samman vid Speteby, med kraftledningen från Laggarhult.

Denna miljökonsekvensbeskrivning avser den nya 130 kV ledningen mellan Laggarhult och Speteby, parallellt upprättas en miljökonsekvensbeskrivning för ny 130 kV ledning mellan Speteby och Hedenlunda.

Även om huvudsyftet med den nya 130 kV ledningen är att möta Kundens ökade effektbehov så kommer de planerade ledningsåtgärderna även leda till en förstärkning av hela elnätet i Södermanlandsregionen samt till att göra elnätet mer driftsäkert.

---

<sup>1</sup> Vanligtvis benämns ledningar på den aktuella spänningsnivån 130 kV ledning. Ledningens nominella spänning är 132 kV. Ledningens konstruktionsspänning, dvs den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är i detta fall 145 kV. Planerad ledning kommer i detta samrådsunderlag att benämnas 130 kV ledning.



Figur 1. Översiktskarta.

### 1.1.1 Syfte med miljökonsekvensbeskrivningen

Syftet med denna miljökonsekvensbeskrivning är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den nya ledningen kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Beskrivningen skall möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön. I detta dokument ges även en beskrivning av alternativa sträckor och tekniker samt hur samrådsprocessen har genomförts.

### 1.1.2 Gällande tillstånd

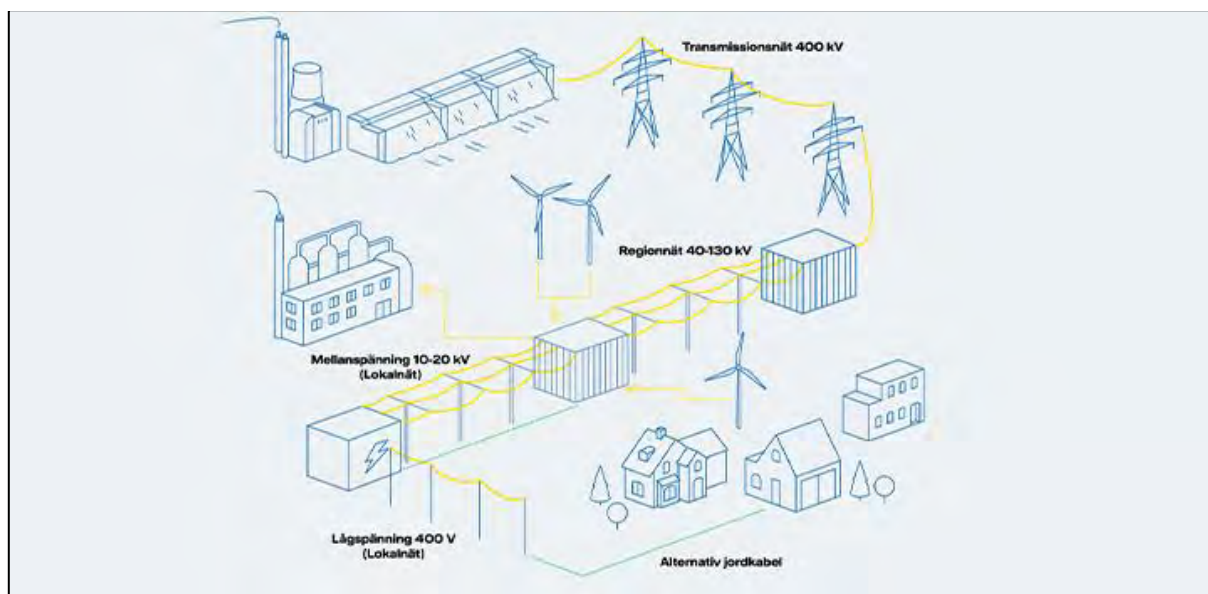
Tekniska verken Katrineholm Nät AB har områdeskoncession 394AR för det område som planerad kraftledning berör.

## 1.2 Vattenfall Eldistribution

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till 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 880 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 4 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.

## 1.3 Elnätets uppbyggnad

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



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

**Transmissionsnätet** (220-400 kV) kallas även **stamnätet** och ägs av Svenska kraftnät. Transmissionsnätet kan jämföras med Sveriges motorvägar och transporterar el genom hela landet vidare till regionnätet. **Regionnätet** (30 kV-150 kV), fungerar som de större riksvägarna i landet och fördelar elen vidare ut till stora företag, viktiga samhällsfunktioner och lokala elnätsbolag. Slutligen levereras elen via **lokalnätet** (0,4-20 kV), småvägarna, till hushåll, småföretag och resten av samhället.

## 1.4 Metod för miljökonsekvensbeskrivning

Då verksamheten antagits medföra betydande miljöpåverkan, se kapitel 2, ska en specifik miljöbedömning genomföras, där MKB:n är det dokument som utarbetas under tillståndprocessen. I MKB:n bedöms de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan förväntas orsaka och dokumentet utgör beslutsunderlag som ger en samlad bedömning av verksamhetens miljöpåverkan.

### 1.4.1 Underlag

Under arbetet med den specifika miljöbedömningen har inför förstudien digitala underlag inhämtats från Länsstyrelsen i Södermanland, Katrineholms kommun, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket, Havs- och Vattenmyndigheten och Riksantikvarieämbetet. Ytterligare underlag som legat till grund i förstudien är Översiktsplan 2030 Katrineholms kommun, detaljplanen 0483-P2018-2 samt pågående detaljplanen Lövåsen.

### 1.4.2 Utredningar

Som komplement till tidigare underlag har Sökanden låtit utföra en naturvärdesinventering enligt SIS-standard enligt "nivå medel" inom ett utredningsområde kring hela sträckan (utom närmast station Laggarhult där redan en naturvärdesinventering utfördes i samband med detaljplanearbetet). Fältarbetet utfördes under sommaren 2021. Under fältsäsong 2020 utfördes en fågelinventering som rapporterades i samband med naturvärdesinventeringen.

På inrådan av Länsstyrelsen i Södermanland har en arkeologisk utredning steg 1 utförts under hösten 2021 längs samma utredningsområde som naturvärdesinventeringen. Områden som behöver undersökas vidare kommer att utredas genom en steg2 i samband med detaljprojekteringen före byggnation.

För att säkerställa byggbarhet och kunna förorda slutlig lösning har enstaka platser/korsningar projekterats på en mer detaljerad nivå än längs resterande sträckning. Detaljprojektering för hela ledningen görs vanligen efter koncession erhållits, då detta kan vara mycket arbetskrävande och kan komma att kräva utredningar i fält, så som siktröjningar, markprover mm. Därav presenteras en del platser längs ledningen mer detaljerat än andra.

### 1.4.3 Krav på sakkunskap

Vattenfall Eldistribution AB är ett etablerat nätbolag med gedigen erfarenhet av att planera, projektera, bygga och driva kraftledningar

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

Följande sakkunniga har bidragit med kunskap i arbetet med specifik miljöbedömning inklusive projekteringsfrågor samt upprättande av föreliggande MKB.

Namn	Företag och ansvarsområde	Utbildning, kompetensområde och erfarenhet
[REDACTED]	Sweco Sverige AB, MKB handläggare	<p><b>Utbildning:</b> Skoglig Magister Examen (Sveriges lantbruksuniversitet)</p> <p><b>Huvudsakligt kompetensområde:</b> Samråd och tillståndsärenden enligt miljöbalken, koncessionsärenden, miljökonsekvensbeskrivningar och GIS.</p> <p><b>Erfarenhet:</b> 14 års erfarenhet inom området</p>
[REDACTED]	Sweco Sverige AB, MKB handläggare	<p><b>Utbildning:</b> Civilingenjör Lantmäteri (KTH) Magisterexamen i biologi (Stockholms universitet)</p> <p><b>Huvudsakligt kompetensområde:</b> Samråd och tillståndsärenden enligt miljöbalken, koncessionsärenden, miljökonsekvensbeskrivningar och GIS.</p> <p><b>Erfarenhet:</b> 18 års erfarenhet inom området</p>
[REDACTED]	Sweco Sverige AB, Elnätsprojektör	<p><b>Utbildning:</b> Högskoleingenjör: Byggt teknik och design (KTH)</p> <p><b>Huvudsakligt kompetensområde:</b> Konstruktion/projektering</p> <p><b>Erfarenhet:</b> 9 år års erfarenhet inom området</p>

## 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. Enligt ellagen gäller även vissa bestämmelser i miljöbalken,

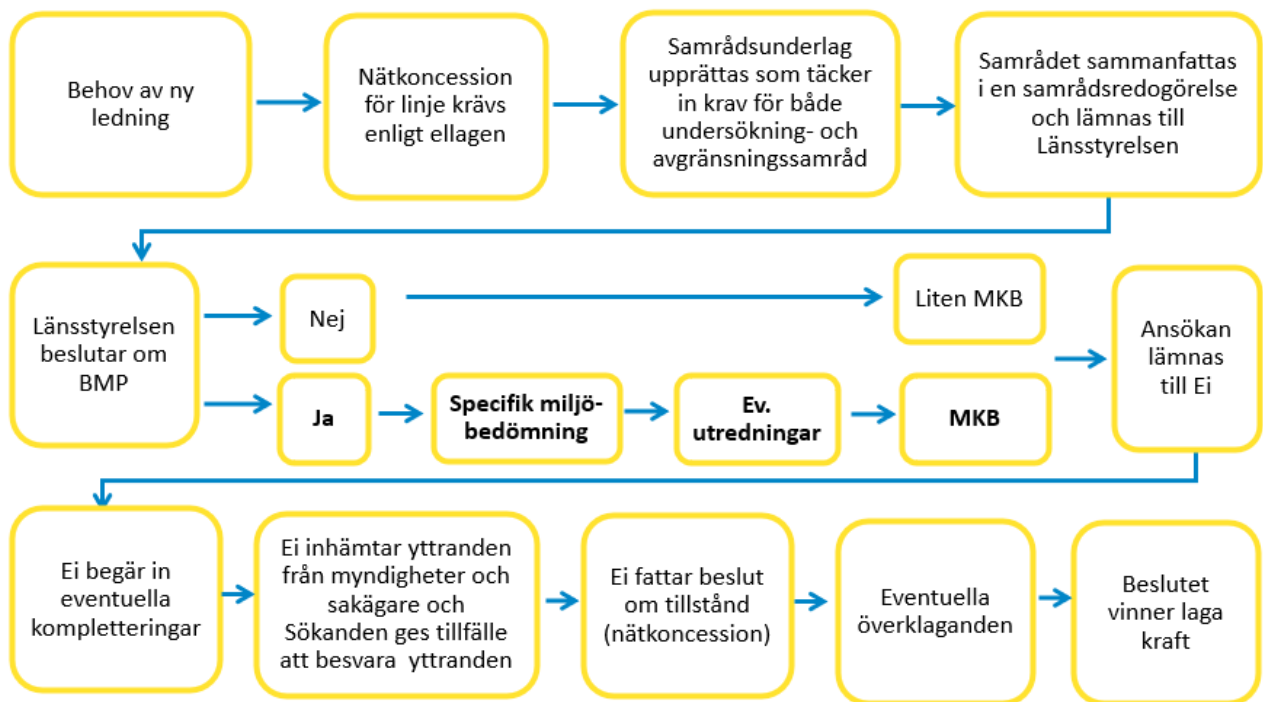
Tillståndprocessen inleds med en utredning om verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som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

**I aktuellt fall har Sökanden valt att redan initialt samråda så att kraven på både undersökningssamråd och avgränsningssamråd uppfylls. Det gjordes för att ta höjd för alla möjligheter och för att processen inte skulle dra ut på tiden. Förfrågan om projektet antas innebära betydande miljöpåverkan eller inte har sedan ställts till Länsstyrelsen. Sökanden har sedan genomfört processen med specifik miljöbedömning som resulterat i föreliggande MKB.**

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.



Figur 3 Tillståndprocessen i aktuellt uppdrag

## 2.1 Annan lagstiftning

### 2.1.1 Upplåtelse av mark

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 givna villkor. För Markupplåtelseavtalet utgår en engångsersättning för markintrånget, därtill ersätts markägaren för övrig skada som uppkommer i samband med anläggningsarbeten eller liknande. Markupplåtelseavtalet skrivs in i fastighetsregistret och kan komma att ligga till grund för ansökan om ledningsrätt.

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.

### 2.1.2 Ytterligare tillstånd

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.

För aktuellt projekt listas nedan de samråd, tillstånd och dispenser som i nuläget kan förutses. Det kan dock tillkomma ytterligare åtgärder för kringarbeten som inte går att förutse i nuläget (exempelvis om tillfartsväg behöver anläggas eller liknande), vilket Sökanden kontinuerligt fångar upp och säkerställer att det sker i enlighet med lagar och regler.

- Strandskyddsdispenser för korsning av vattendrag:
  - Vattendrag till sjön Ramsjön.
  - Vattendrag till sjön Hjälmjön.
- Kulturmiljö:
  - Tillstånd till ingrepp i fornlämning enligt 2 kap kulturmiljölagen (1988:950).
- Korsningstillstånd:
  - Ansökan om korsningstillstånd för passage av Trafikverkets vägar.
- Generellt biotopskydd:
  - Dispens om stolpar i åkerholmar.

## 2.2 Genomförda samråd

Under våren år 2020 hölls inledande möten om projektet med Katrineholm och Flens kommuner, samt med Länsstyrelsen i Södermanlands län, där information om planerade projekt och behovet av aktuella ledningar presenterades. Under vintern 2021 genomfördes ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd, som inleddes med skriftligt utskick till direkt berörda, samt annonsering i tidningarna Eskilstuna-Kuriren, Katrineholms-Kuriren, Södermanlands Nyheter samt Sörmlandsbygden för att nå ut till allmänheten. Samrådet genomfördes samlat för de ledningar som planeras i Katrineholm och Flens kommuner till följd av verksamhetsexpansioner. Information om ärendet inklusive samrådsunderlag har även funnits tillgängligt på Vattenfall Eldistributions hemsida [www.vattenfalleldistribution.se/samråd](http://www.vattenfalleldistribution.se/samråd) sedan februari 2021



På grund av rådande situation med Covid-19 har samrådet skett skriftligen med berörda parter. Det har dock tydligt framgått att det varit möjligt att kontakta Sökanden vid önskemål om ytterligare kontakter eller enskilda möten digitalt eller på plats. Sökanden har haft digitala möten med flera berörda parter för att informera och diskutera kring projektet. Vattenfall höll även under våren 2021 ett digitalt informationsmöte där berörda av projektet bjöds in till en presentation och genomgång av projektet där allmänheten gavs möjlighet att skicka in frågor som besvarades under presentationen.

Övriga myndigheter och organisationer fick del av samrådet skriftligen under samma period.

Samrådsförfarandet beskrivs mer i detalj i samrådsredogörelsen i bilaga 2, där även inkomna yttranden presenteras.

### 2.2.1 Länsstyrelsens beslut om BMP

I augusti 2021 skickades en begäran om beslut om ledningarna kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej till Länsstyrelsen i Gävleborgs län. Den 8 oktober 2021 beslutade länsstyrelsen att planerad kraftledning kan antas innebära betydande miljöpåverkan med motivering som härör till projektets komplexitet, se bilaga 3. Länsstyrelsen bedömer att behov av en fullvärdig miljökonsekvensbeskrivning med alternativredovisning föreligger, samt att allmänhetens informationsbehov utöver direkt berörda fastighetsägare är relativt stort. Länsstyrelsen anser också att osäkerheter råder kring verksamhetens möjliga påverkan på hushållningen av jord- och skogsbruksmark.

## 3 ALTERNATIVUTREDNING

Inför aktuell ansökan om linjekoncession har, utöver sökt sträckning, ytterligare sträckningsalternativ studerats där det bedömts funnits likvärdiga alternativ. Nedan redovisas den alternativutredning som lett fram till valet av sökt sträckning. En redogörelse av miljöeffekterna av det valda alternativet framgår i mer detalj längre fram i miljökonsekvensbeskrivningen.

Projektets syfte är att möta ett ökat effektbehov med utgångspunkt i transformatorstationen MT16 i Laggarhult i Katrineholm samt att förstärka elnätet i Södermanlandsregionen och göra elnätet mer driftsäkert.

Alternativutredningen har därför avgränsats så att detta syfte nås. Aktuella ledningar behöver därför ansluta till MT16Laggarhult samt till befintligt nät. Exakt var ledningen kan ansluta befintligt nät har beräknats utifrån elnätsanalyser. Alternativutredningen har sedan genomförts med hänsyn till miljöeffekter med beaktande av teknik, ekonomi, kultur-, natur- och samhällsintressen, för att uppfylla kraven i ellagen och miljöbalken.

I alternativutredningen har syftet därför varit att hitta den mest lämpliga lösningen för att förstärka nätet i Södermanland samt förse den större industrikunden med el. Alternativutredningen har genomförts med hänsyn till miljöeffekter med beaktande av teknik, ekonomi, kultur-, natur- och samhällsintressen, för att uppfylla kraven i ellagen och miljöbalken.

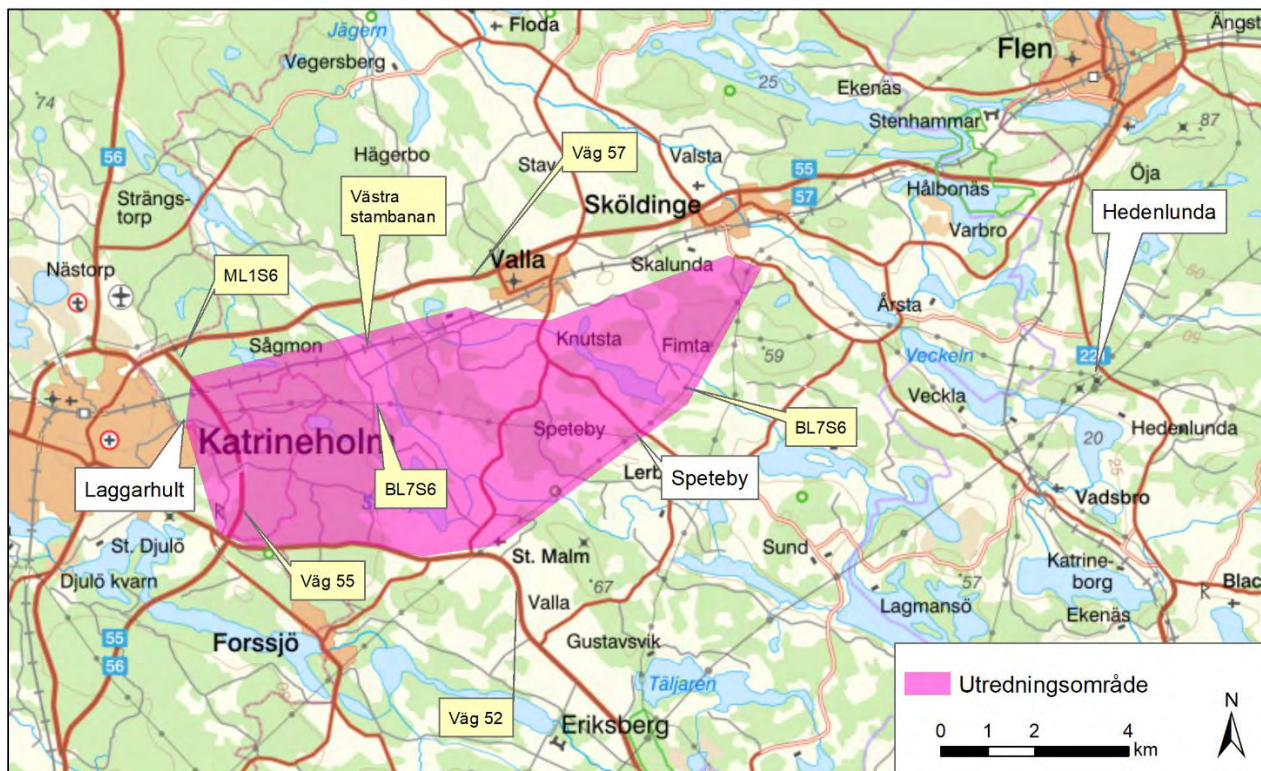
## 3.1 Metod för alternativutredning för ledningssträckningar

### 3.1.1 Avgränsning av utredningsområde

För att identifiera och utreda möjliga alternativ, med hänsyn tagen till projektets syfte, har ett utredningsområde avgränsats, se Figur 4. Utredningsområdet är lokaliserat mellan Katrineholm och Speteby (nordväst om Lerbo). Nästa etapp i utbyggnaden fortsätter sedan österut till station Hedenlunda. Området utgörs av framför allt landsbygd med spridd bebyggelse, med byar och små tätorter. Landsbygden närmast Katrineholm benämns i Katrineholms översiktsplan som "stadsnära landsbygd". Närmast Katrineholm är landskapet mer skogb eklätt och längre österut öppnar landskapet upp sig till mer öppna jordbruksmarker. Skogsområdet närmast Katrineholm används av ortsbefolkningen för friluftsliv och rekreation. Utredningsområdet avgränsas av tätorten Valla och riksväg 55 i norr och Stensjön och riksväg 52 i söder.

Västerut är det huvudsakligen stationens lokalisering som utgör avgränsning och österut anslutningspunkten Speteby till befintlig kraftledning. Generellt är bostäder och bebyggelse en betydande begränsande faktor inom ett utredningsområde. Vid framtagande av sträckningar har avstånd till bostäder varit styrande för att hålla så långt avstånd som möjligt till dessa.

Det finns inga naturreservat eller andra skyddade områden som avgränsar utredningsområdet.



Figur 4. Utredningsområde som var relevant för de nya ledningarna.

### 3.1.2 Framtagande av alternativa sträckningar

För utredning av möjliga ledningssträckningar mellan Laggårhult och Speteby inom utredningsområdet har Sökanden inledningsvis undersökt de befintliga ledningar och infrastrukturer som finns inom området. Målet var att finna strukturer som gick att följa inom området för att minimera markintrång och omgivningspåverkan. Mellan Laggårhult och Speteby har Sökanden en befintlig 130 kV ledning benämnd BL7 S6, från Laggårhult sträcker sig även ML1 S6 i östlig riktning och efter väg 55 byter den riktning norrut. Tekniska verken har flera 20 kV ledningar i området, men de är inte i storleksklassen att parallellgång innebär att det totala markanspråket minskar. I området går även Västra stambanan och väg 52.

Efter identifiering av befintliga strukturer har Sökanden översiktligt gått igenom de utpekade intressen som finns i området. Ledningssträckningar har därefter tagits fram som i så stor utsträckning som möjligt följer befintlig infrastruktur samt undviker intresseobjekt med höga värden. Då fördelen med att följa befintliga infrastrukturer innebär så pass stora fördelar har alternativa sträckningar enbart tagits fram där det går att följa

befintliga infrastrukturer och där det finns intressekonflikter som motiverar att frångå kortast möjliga alternativ i parallellgång.

Sökanden har utrett två ledningssträckningar för ny 130 kV ledning, Alternativ A och B, se karta i **Fel! Hittar inte referenskälla.5** nedan. Under samrådet var inte tekniska lösningar färdigutredda inom området närmast Katrineholm. Varför detta område benämns "område under utredning". Under projektets gång har slutlig lösning utretts och beslutats. Se vidare avsnitt 3.3.

### 3.1.3 Alternativ A

Alternativ A följer befintlig 130 kV ledning BL7 S6 mellan Laggarhult och Speteby, vilket i princip är den kortaste vägen mellan de två platserna, se **Fel! Hittar inte referenskälla.** och **Fel! Hittar inte referenskälla.** nedan.

Sträckningen går huvudsakligen genom skogsmark, med några partier i öppen terräng. Två områden med sankmark korsas. Öster om station Laggarhult berörs ett område med Naturvårdsprogram. Väg 643 samt ett antal mindre vägar korsas. Korsning med en lokalnätsledning sker sydväst om Ramsjöhult och parallellgång med en annan lokalnätsledning sker vid Kolmossen. Sträckningen är ca 9,5 kilometer.

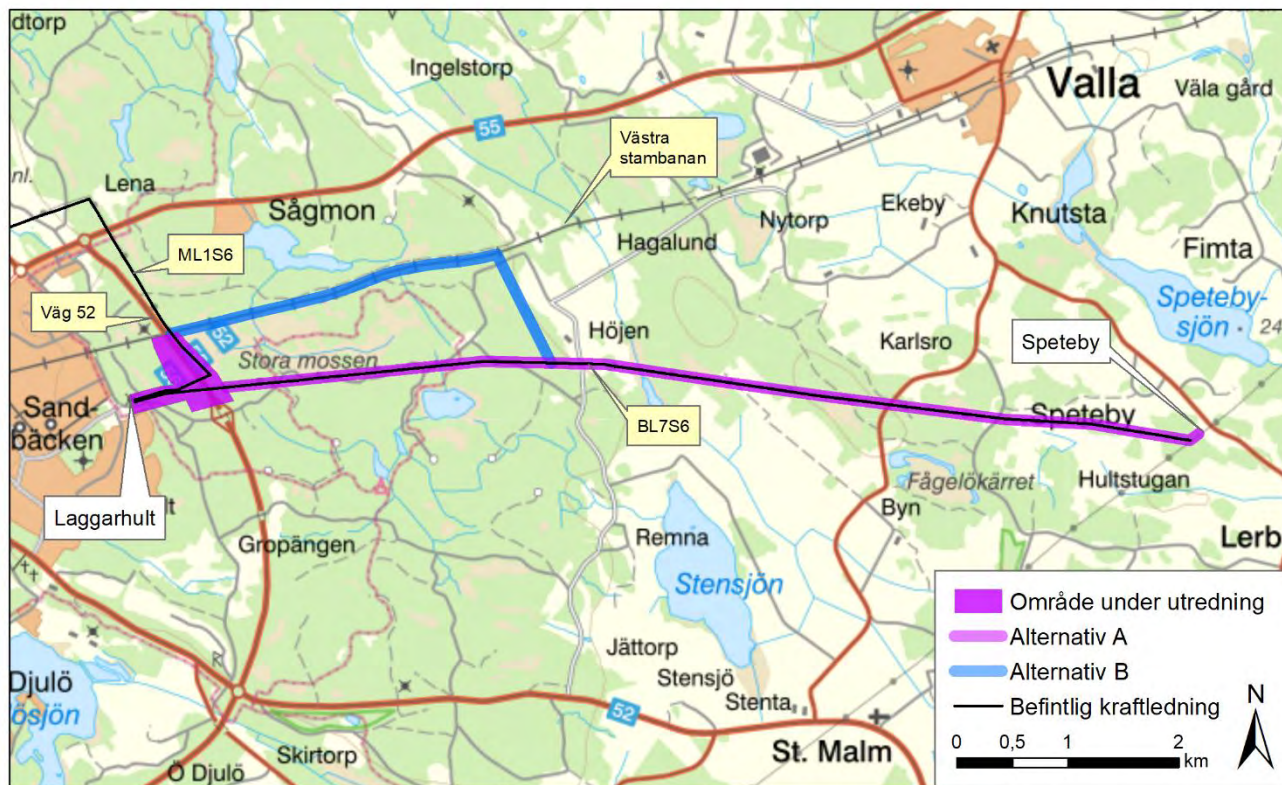
Den planerade ledningen planeras att till stor del byggas norr om befintlig ledning, men med några anpassningar för att undvika närhet till framför allt bostäder, se vidare avsnitt 3.4 för förordat alternativ.

### 3.1.4 Alternativ B

Alternativ B följer väg 52 och Västra stambanan, se **Fel! Hittar inte referenskälla.5**. Avsikten med alternativet var att finna en sträckning som undviker påverkan på naturvårdsprogrammet Stora mossen-Ramsjöhult, vid Katrineholm.

Sträckningen berör i huvudsak skogsmark, öppen mark berörs enbart väster om Avrad. Sankmark berörs i västra delen längs parallellgång med Västra stambanan. Ett antal mindre vägar korsas och en väg löper parallellt med Västra stambanans norra sida. Sträckningen är ca 5 kilometer. Totalt från stationen till Speteby

tillsammans med Alternativ A blir sträckningen ca 11,5 kilometer.



Figur 5. Utredda alternativ längs med befintlig infrastruktur.

### 3.2 Avfärdade alternativ (sträckning/teknikval)

Utöver sträckningsalternativ har även alternativa tekniklösningar studerats men tidigt förkastats. Exempel på alternativa tekniklösningar är sambyggnation med befintlig ledning i helt nya gemensamma stolpar eller markförläggning av ledningen. Den senare nämnda tekniklösningen har efterfrågats av flera sakägare under samrådet. Sökanden har sedan 2020 befast en princip att alltid bygga i luftledningsutförande, där det finns tillräckligt med fysiskt utrymme, för att bibehålla det robusta och tillförlitliga elnät som vi har, Se avsnitt 3.2.1 för vidare information. Ledningen har bedömts kunna uppföras i luftledningsutförande, varför markförläggning inte vidare utretts.

Sambyggnation i nya stolpar har inte heller utretts vidare, då en sådan lösning skulle innebära att befintlig ledning skulle behöva tas ur drift en längre tid vilket påverkar driftsäkerhet och leveransmöjlighet till befintliga kunder. Helt nya stolpar för två ledningar skulle behöva uppföras och de befintliga raseras, vilket är mycket kostsamt. Slutligen blir sådan ledningar mer komplicerade att förvalta under drift, t.ex. vid avbrott, eller

underhåll, då båda ledningarna behöver tas ur drift vid eventuella åtgärder. Sökande har som princip att inte sambygga ledningar där det inte är absolut nödvändigt för att utrymme saknas.

### 3.2.1 Vattenfall Teknikval luftledning/markkabel

#### 3.2.1.1 Luftledning i regionnätet, kabel i lokalnätet

För kraftledningar finns de tekniska konstruktionerna luftledning och markförlagd kabel. Inom region- och stamnätet (se avsnitt 1.3. ovan) är den helt dominerande konstruktionen trädsäker luftledning (se Figur 6 nedan) medan markkabel används i stor omfattning inom lokalnätet (0,4-20 kV). I Vattenfall Eldistribution AB:s nät är andelen markkabel på 130 kV-nivån 1,8% medan motsvarande siffra för lokalnätet är 70 %. Den stora skillnaden mellan andelen markförlagda regionnätsledningar och lokalnätsledningar förklaras av vitt skilda tekniska och ekonomiska förutsättningar beträffande teknikvalet kabel/luftledning inom lokalnät respektive regionnät.

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



Figur 6. 130 kV luftledning i regionnätet, trädsäker.



Figur 7. 20 kV luftledning i lokalnätet, ej trädsäker.

### 3.2.1.2 Driftsäkerhet

Driftsäkerheten är en central faktor till varför markkabel måste begränsas i regionnätet samtidigt som det är ett bra alternativ till lokalnätets luftledningar som inte är trädsäkra och därför slås ut vid trädpåfall, se Figur 7 ovan. Eftersom lokalnätet är många gånger längre än regionnätet (Sveriges hela lokalnät är cirka 53 000 mil medan regionnätet endast är cirka 3200 mil<sup>2</sup>), samt i större utsträckning är byggt närmare bostadsbebyggelse är det inte rimligt att hålla lokalnätet trädsäkert. Det skulle då krävas omfattande avverkning på tomtmark samt även att stora markytor skulle undantas från ett aktivt skogsbruk. Ur ett driftsäkerhetsperspektiv kan skillnaderna mellan trädsäkra och icke trädsäkra luftledningar exemplifieras med stormen Alfrida. Inget avbrott uppstod då på Vattenfall Eldistributions trädsäkra regionnät medan stora delar av det icke trädsäkra lokalnätet slogs ut.

De allra flesta fel som uppstår på en trädsäker luftledning inom regionnätet beror på åsknedslag. Dessa fel är övergående och kräver ingen reparationsinsats utan ledningen återgår i drift direkt efter avbrottet. Fel på en markkabel är dock alltid bestående (permanenta) och kräver felsökning och reparation. Enligt aktuell statistik var det under perioden 2011-2020 tio gånger fler bestående fel på markförlagda 130 kV ledningar i Sverige

<sup>2</sup> Energiföretagen Sverige, 2021: Regionnätets funktion och utformning

jämfört med luftledningar på samma spänningsnivå<sup>3</sup>. Om en trädsäker regionnätledning markförläggs minskar alltså den ledningens driftsäkerhet väsentligt. När en icke trädsäker lokalnätledning markförläggs ökar ledningens driftsäkerhet, eftersom den inte längre riskerar att slås ut när ett träd faller ner på ledningen.

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

Eftersom det är cirka tio gånger högre risk för fel som kräver reparation på en markförlagd 130 kV ledning jämfört med en luftledning<sup>2</sup> och att reparationstiden på kabelfelen är flera gånger längre, så är sannolikheten för att en 130 kV luftledning är tillgänglig (i drift) i storleksordningen 50-100 gånger högre jämfört med motsvarande markförlagda ledning (jämförelsen förutsätter samma ledningslängd). När regionnätledningar markförläggs krävs det därför generellt fler ledningar i nätet som reservmatningar för att minimera riskerna för avbrott till kund. En ökad andel kabel driver därför på ytterligare utbyggnad av regionnätet. Ju mer kabel som förläggs i regionnätet desto fler kraftledningar behöver byggas.

### 3.2.1.3 Tekniska svårigheter med markförlagda regionnätledningar

Markkablar har en lägre impedans (elektriskt motstånd) jämfört med luftledningar. Ledningar med lägre impedans drar åt sig mer effekt (minsta motståndets lag). Detta faktum medför flera tekniska utmaningar. Det rör sig om oönskade effektlöden i nätet, risk för förhöjda felströmmar samt elkvalitetsproblem (i form av så kallade resonansfenomen och spänningstransienter)<sup>2</sup>.

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

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

---

<sup>3</sup> ENTSO-E, 2022: Nordic and Baltic grid disturbance statistics 2020.



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

De tekniska svårigheterna med markförlagda ledningar kopplade till förhöjda felströmmar och elkvalitetsproblem ökar med ökad spänningsnivå, vilket innebär att kablifiering på regionnätet medför större risker jämfört med på lokalnätet. Ju större andel kabel i nätet desto större blir denna problematik. Även det kringliggande ledningsnätet påverkas och inte bara den del som markförläggs. Om de tekniska svårigheterna blir alltför stora kan nätet behöva byggas på ett annat sätt vilket normalt innebär att ytterligare ledningar behöver byggas<sup>2</sup>. Gemensamt för denna problematik är att det är mycket komplext att beräkna och följa upp de ökande riskerna då nätet hela tiden förändras genom förändrade driftläggningar och olika ombyggnationer. För att minimera risken att dessa problem uppstår måste därför andelen kabel i nätet hållas nere.

Studier av effekterna av omfattande markförläggning av kraftledningar på elkvalitet har bland annat gjorts i Danmark där ett politiskt beslut togs i Folketinget 2008 om en handlingsplan som syftade till kablifiering av stora delar av elnätet. Erfarenheter från Danmark visar att även relativt korta kablar kan ha negativ påverkan på elkvaliteten i ett stort geografiskt område. Det har konstaterats att kablifiering av stora delar av transmissionsnätet kan innebära en betydande risk för både befintliga och nya anläggningar i Danmark och att en stor mängd kabel i ett visst område begränsar mängden kabel som kan anslutas på andra platser i nätet<sup>4</sup>. Även underliggande nät med lägre spänningsnivåer i Danmark har drabbats av elkvalitetsproblem till följd av markförläggning av transmissionsnätetsledningar. Den danska kabelhandlingsplanen reviderades genom ett ändringsbeslut 2016 som innebar att omfattningen av den planerade markförläggningen av ledningsnätet reducerades väsentligt.

#### **3.2.1.4 Elnätet måste vara säkert, tillförlitligt och effektivt**

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

Givet att nätföretaget har en viss ram för investeringar behöver samhället få ut så mycket som möjligt av dessa medel. Totalt sett får samhället ut mycket mer nytta och driftsäkerhet för varje investerad krona på spänningsnivån 130 kV om luftledning används istället för markkabel då kostnaden för en markkabel normalt är cirka 4-5 gånger högre än en luftledning<sup>2</sup>. Nätföretaget kan därmed tillgodose fler samhällsbehov med

---

<sup>4</sup> Lennerhag, O. 2020: Konsekvenser av kablifiering i stamnätet -Elkvalitet, temporära överspänningar och interaktion. Independent Insulation Group Sweden AB. Rapport R20-1218-01.

luftledning jämfört med markkabel. Ett effektivt elnät är säkert, tillförlitligt, har låga förluster och erbjuder hög kapacitet vid varje ny investering. Nätägaren behöver beakta alla dessa aspekter för att leva upp till sin roll. Elnäten är den mest samhällskritiska infrastrukturen vi har och det är avgörande att det fungerar väl.

Nätföretagen bedriver en monopolverksamhet och regleras därmed. Reglermyndigheten Energimarknadsinspektionen övervakar nätägare. Det är alltid kunderna som betalar för de investeringar nätägare gör i sitt nät. Om nyttan av investeringen enbart tillfaller en ny kund är det den kunden som betalar hela investeringen med en så kallad anslutningsavgift. Om nyttan delvis tillfaller en ny kund och till resterande del är till nytta för befintliga kunder delas anslutningsavgiften. En del betalas då av den nya kunden och resten av kostnaden fördelas på nätägarens kundkollektiv via tariffen. Nyttan av nätförstärkningar och reinvesteringar som inte orsakas av enskilda kunder kommer kundkollektivet till godo och betalas därför i sin helhet via tariffen.

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

#### **3.2.1.5 Helhetsperspektiv vid teknikvalet**

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

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

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

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

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

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

Med anledning av den omfattande utbyggnad av elnätet, som krävs för att klara den pågående energiomställningen, har regionnätsföretagen Ellevio, E.ON Energidistribution, Jämtkraft, Skellefteå Kraft Elnät och Vattenfall Eldistribution samt Svk i januari 2021 lämnat förslag till regeringen på åtgärder för att säkerställa utbyggnaden av elnätet<sup>5</sup>. Av skrivelsen framgår att de undertecknade regionnätsföretagen samt Svk generellt förordar luftledning på de högre spänningsnivåerna bland annat därför att de tekniska problemen med att i stor omfattning använda markkabel på de högre spänningsnivåerna skulle bli mycket svårhanterliga och leda till minskad driftsäkerhet. För att säkerställa att system- och beredskapsperspektivet beaktas vid koncessionsprövning och annan tillståndsprövning av elnät, föreslås regeringen att tillsätta en utredning om och i så fall vilka lagförändringar som krävs (ellagen, miljöbalken med mera), för att säkerställa att system- och beredskapsperspektivet beaktas vid koncessionsprövning och annan tillståndsprövning av elnät.

### **3.2.1.6 Vattenfall Eldistributions ställningstagande gällande teknikval för kraftledningar med 130 kV spänning eller högre**

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

---

<sup>5</sup> Affärsverket svenska kraftnät, Vattenfall Eldistribution AB, E.ON Energidistribution AB, Ellevio AB, Skellefteå Kraft Elnät AB & Jämtkraft AB. 2021: Förslag till åtgärder för att säkerställa utbyggnaden av Elnätet. Skrivelse till Regeringen 2021-01-29.

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

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

### 3.3 Val av sträckningsalternativ

Alternativ till en parallellgående sträckning har utretts mer djupgående där det funnits någon typ av intressekonflikter, eftersom förordat alternativ är kortast möjliga sträckning som följer befintlig kraftledning. Sträckning A berör området Stora Mossen-Ramsjöhult, som är upptaget i länsstyrelsens naturvårdsprogram. Detta är anledningen till att ett alternativ utreddes norr om Västra stambanan. Under projektets gång inkom information om att Trafikverket har planer på ett förbigångsspår längs Västra Stambanan gällande en sträcka på drygt 2 km i ostgående riktning från Katrineholm. Arbetet med en järnvägsplan för detta spår är pågående. För att ny kraftledning inte ska hindra utbyggnadsplanerna för järnvägen behöver ett stort avstånd hållas till denna på grund av osäkerheter i pågående projekt. Detta innebär att samordningsvinsterna för att förlägga ledningen längs med järnvägen blir närmast obefintliga.

Båda alternativen berör skogsmark med inslag av blöta partier. Alternativ B berör längre sträckor med våtmark än Alternativ A. Alternativ B korsar också flera motionsspår vid Ramsjöhult i ny ledningsgata.

Intrånget i naturvårdsprogrammet, som innebär en breddning av befintlig ledningsgata med ca 25 meter ska då jämföras med ett helt nytt intrång i skogsmark på ca 40 meter längs sträckningen norr om järnvägen. Alternativ B är också 2,5 km längre än Alternativ A. Det nya intrånget norr om järnvägen innebär större påverkan än parallellgång, varför Alternativ B har avfärdats.

Alternativ A förordas därför på grund av:

- kortare sträckning
- Parallellgång, som innebär 25 meter breddning istället för 40 meter ny skogsgata
- mindre osäkerheter på grund av ombyggnationsplaner längs järnväg

### 3.4 Beskrivning av förordad sträckning

För att få plats med den nya ledningen närmast stationen Laggarhult, bedöms ledningen behöva sambyggas med Sökandens befintliga 130 kV ledning ML1 S6 på en sträcka om ca 300 meter. Sambyggnationen sker i befintlig ledningssträcka för ML1 S6. Därefter följer den nya ledningen befintlig ledning BL7 S6 hela den planerade sträckningen.

Efter samrådet har några passager detaljstuderats där det funnits oklarheter av antingen teknisk karaktär eller motstående intressen som natur-/kulturmiljöintressen.

Vid Kolmossen kommer befintlig 20 kV ledning att flyttas för att ge utrymme till planerad kraftledning. Sträckningen fortsätter därför där i parallellgång med befintlig ledning.

Vid Löta byter planerad kraftledning sida om befintlig ledning. Från norra sidan till den södra. Denna korsning planeras och har gjorts i samråd med berörd markägare och kommer att ske i ett skogsområde för att lindra den visuella påverkan och antalet stolpar i åkermark, samt i så stor utsträckning som möjligt undvika kända fornlämningar och utredningsområden där vidare arkeologiska utredningar krävs.

Vid Speteby ansluts ledningen till befintlig ledning BL7 S6.

### 3.5 Nollalternativ

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

Om ledningarna inte uppförs kan Vattenfall Eldistribution inte tillmötesgå det utökade effektbehovet som kunden har i Katrineholm. Vidare skulle förstärkningen av elnätet utebli vilket skulle innebära negativa konsekvenser på tillväxten i hela regionen.

Nollalternativet innebär att också att alla miljökonsekvenser, positiva som negativa, till följd av den planerade ledningen, uteblir.

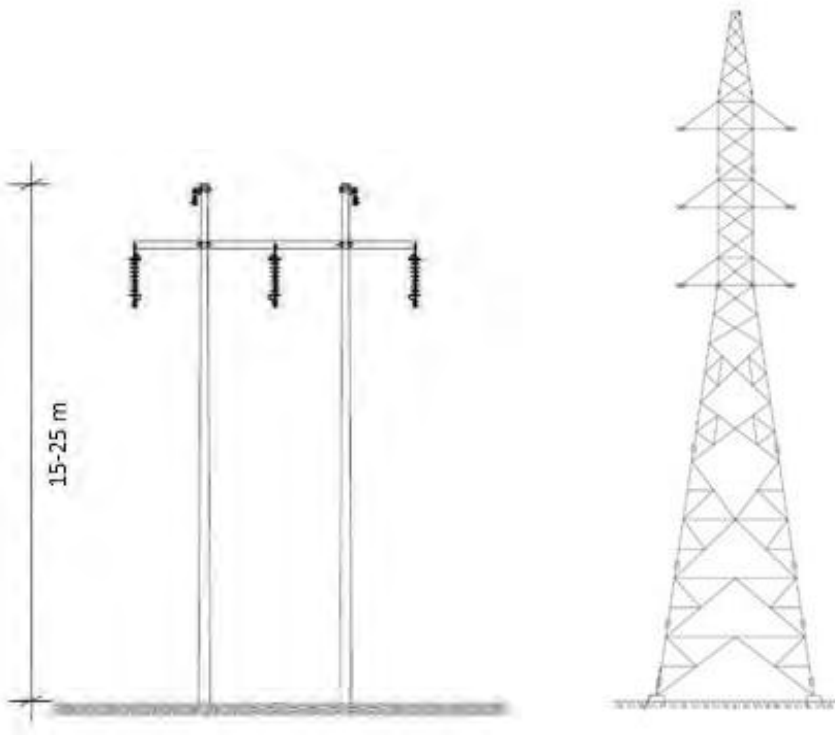
## 4 UTFORMNING OCH TEKNISKT BESKRIVNING

### 4.1 Förordat tekniskt utförande

Ledningen kommer i huvudsak att uppföras i portalstolpar med stolpben av impregnerat trä alternativt kompositmaterial, stolptypen redovisas i **Fel! Hittar inte referenskälla.**8 nedan. Portalstolparnas höjd är ca 15-25 meter och spannlängden, dvs avståndet mellan stolparna, uppgår normalt till ca 150-250 meter. Stolparnas höjd och spannlängd varierar beroende på terräng- och markförhållanden. Vid enstaka stolpplatser kan det bli aktuellt med andra stolpkonstruktioner, material eller stolphöjder om förhållandena så kräver, exempelvis korsningar av vägar och järnväg. En till två topplinor för datakommunikation kommer att placeras i toppen av kraftledningsstolparna. Topplinorna fungerar även som åskskydd och höjer på så vis driftsäkerheten och skyddar anläggningen.

Vid den första sträckan på ca 300 meter närmast stationen är det mycket ont om utrymme, varför sambyggnationer bedöms vara nödvändiga. Den befintliga ledningen och planerad ledning är tänkt att uppföras i gemensamma fackverksstolpar, se till höger i figur 8.

För att öka hållfastheten på träportalstolparna kommer de i normalfallet att behöva säkras genom stagförankringar. Stagen består av ställinor som grundläggs i marken. Detta är särskilt vanligt för vinkelstolpar, då de utsätts för stora krafter.



Figur 8. Till vänster skiss av portalstolpe ca 15-25 meter höga. Till höger en skiss av fackverksstolpe i stål med vertikala faser, ca 28-37 meter höga.

#### 4.1.1 Uppförande av luftledning

Innan en kraftledning byggs genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen stakas ut och markens plan och profil dokumenteras. Det kan också till viss del göras med hjälp av laserscanning. Inför detaljprojekteringen inhämtas ett medgivande om förundersökning hos berörda markägare. En värdering av den skog som behöver avverkas till förmån för den nya kraftledningsgatan genomförs och träd aktuella för avverkning stämplas.

När koncession har erhållits och erforderliga markupplåtelseavtal är påskrivna avverkas skogen. Nästa moment är intransport av material (såsom stolpar och reglar) till kraftledningsgatan. Byggnation för trä och stålstolpar skiljer sig åt en del.

Resning av trästolpar sker med hjälp av entreprenadmaskiner. Så kallade jordstolpar, inklusive eventuella stag, grävs ned ca 2 m i marken medan så kallade bergstolpar förankras i berget. Vid sank- och myrmarker kan eventuellt annan förankringsmetod bli aktuell. Stålstolpar monteras ihop direkt på plats eller i närheten av

stolpplatsen. Stolparna grundläggs normalt sett genom betongfundament. Betongplattans storlek ökar vid högre stolpar, höga påfrestningar (skarpa vinklar) och sämre markförhållanden. Resning av ledningsstolpar sker med hjälp av entreprenadmaskiner. Vid förekomst av berg kan stolparna förankras i berget.

De schaktmassor som uppkommer både vid resning av trä- och stålstolpar används som återfyllnad runt stolparna. När stolpresningen är klar monteras återstående ledningsutrustning som linor, isolatorer osv.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan. Det handlar om transportvägar, körvägar i ledningsgatan, tillfälliga upplag och uppställningsplatser för maskiner och material. Avverkning och röjning kan medföra ett tillfälligt hinder i framkomlighet längs stigar och leder innan avverkningsresterna tas bort. Det uppstår också ett visst buller, vibrationer och luftföroreningar i form av dieselavgaser ifrån de arbetsmaskiner som nyttjas för byggnationen av ledningen. Även dammspridning kan uppstå.

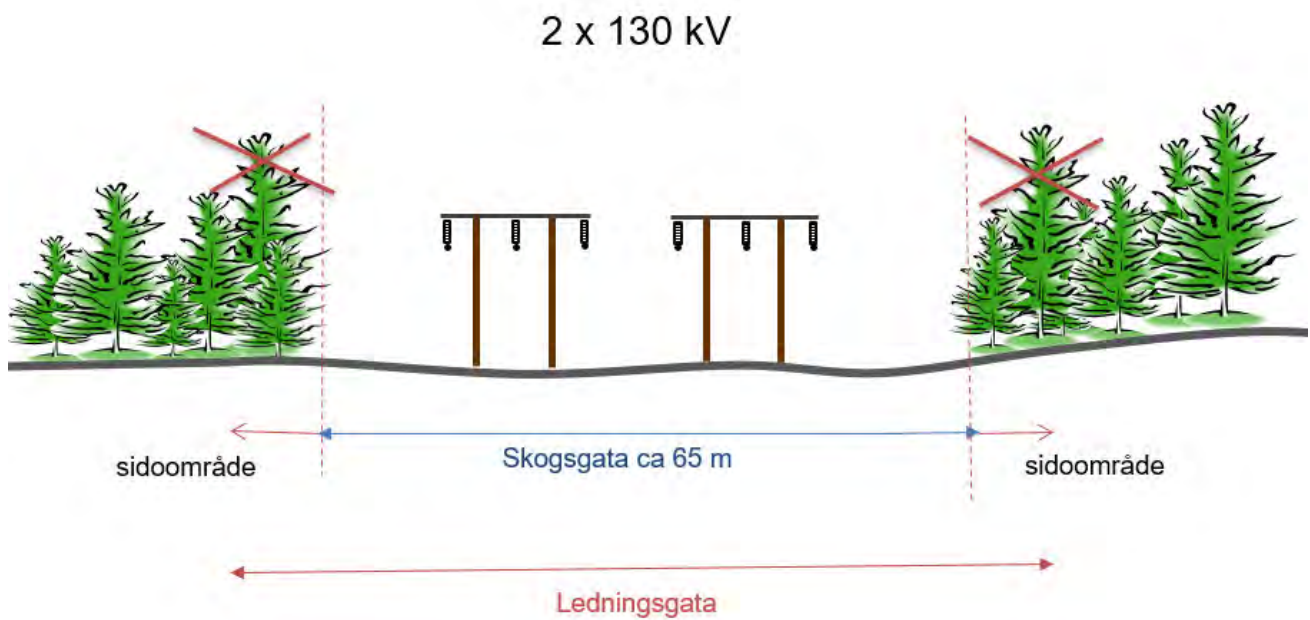
Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, vid diken, på stängsel eller på vägar i samband med anläggningsarbeten. Det kan exempelvis röra sig om körskador. Entreprenören ska återställa till ursprungligt skick så långt det är möjligt. Besiktning av vägar med berörda vägghållare ska göras innan och efter slutförda arbeten.

Avseende risker för påverkan på omgivande mark och vatten gäller följande: Under normalt arbetsförfarande i anläggningsskedet ska mark och vatten inte påverkas negativt av olika utsläpp. Vid ett eventuellt maskinhaveri, oljespill eller vid annan olycka kan dock en viss påverkan ske. Vid upphandling av entreprenörer krävs bland annat att entreprenören använder arbetsmaskiner med miljöanpassade, biologisk nedbrytbara smörj- och hydrauloljor samt bränsle av miljöklass 1. Uppställning av bränsletankar och dyl. skall ske på plats som utvalts med hänsyn till att begränsa de miljöskador som kan uppstå vid eventuella läckage/utsläpp, hänsyn ska också tas till risk för påkörning, närhet till avlopp m.m. Entreprenören ska ha en instruktion för hur miljöolyckor och nödlägesberedskap skall hanteras. Saneringsutrustning ska finnas tillgänglig i varje arbetsfordon för omedelbar användning av händelse av utsläpp av t.ex. drivmedel eller hydraulolja.

#### 4.1.2 Markbehov

Luftledningen planeras att uppföras i trädsäker ledningsgata, vilket innebär att det inte får finnas några träd som blir så höga intill kraftledningen att grenar och toppar riskerar att falla på och skada ledningen vid en eventuell storm. För att bibehålla en ledningsgata trädsäker måste denna kontinuerligt underhållas. Detta tillgodoses med en avverkad skogsgata kring ledningen samt genom avverkning av enskilda höga träd i skogsgatans sidoområde. I Figur 9 nedan visas skiss med två parallellgående ledningar i portalstolpsutförande med omgivande ledningsgata (skogsgata och sidoområden).

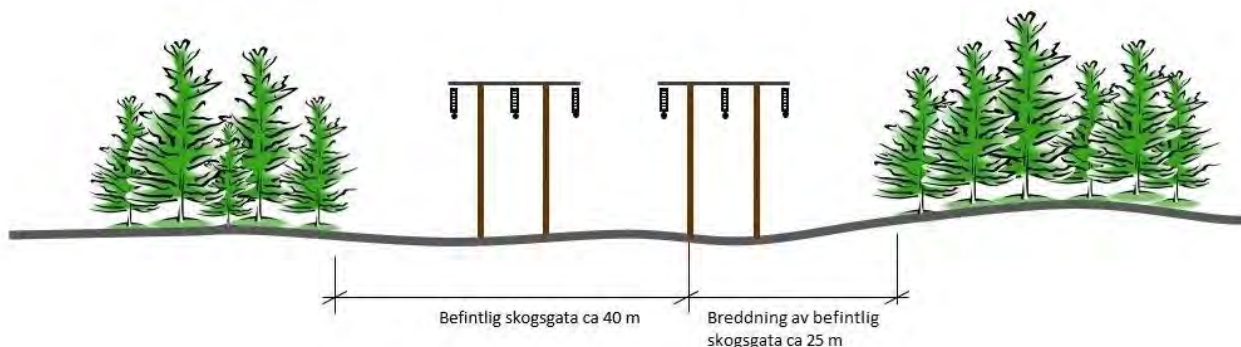




Figur 9. Trädsäker ledningsgata.

Ny 130 kV ledning planeras uteslutande att byggas parallellt med den befintliga ledningen BL7 S6. Detta betyder att befintlig skogsgata generellt behöver breddas med ca 25 meter, se **Fel! Hittar inte referensälla.** nedan. Undantag från detta kommer att behöva ske vid Speteby. Vid Speteby kommer skogsgatan att behöva breddas med cirka 55 meter för en tekniskt komplicerad konstruktion där ledningen ska ansluta till befintlig ledning, exakt lösning kommer att beslutas under detaljprojektering.

Vid byggnation av en ny ledning som ej går parallellt med befintlig ledning skulle en skogsgata med ca 40 meter bredd behöva tas upp längs med ledningen.



Figur 10. Skiss av skogsgata där ny 130 kV ledning anläggs parallellt med befintlig ledning BL7 S6.

#### 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, besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter.

Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området) 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 det sker motormanuellt.

Tekniskt ledningsunderhåll, dvs. 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 Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

## 4.2 Avveckling och rivning

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 ledningssträckan samt om det finns plats specifika motstående intressen om krockar med eventuella återställningsåtgärder.

## 5 NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV

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

### 5.1 Metodik och grund för konsekvensbedömning

I kommande avsnitt beskrivs förordat alternativs bedömda påverkan på berörda intressen, vilka skadeförebyggande åtgärder som kommer att vidtas för att minimera miljöpåverkan, samt en bedömning av konsekvenser för de berörda intressena.

Miljökonsekvenserna för de aspekter som tas upp i MKB:n kan innefatta både positiva och negativa konsekvenser, se tabell 1. Positiva konsekvenser graderas inte utan konstateras bara som positiva. Negativa konsekvenser graderas utifrån skalan *obetydliga – små – måttliga – stora*. I vissa fall kan en verksamhet medföra både positiva och negativa konsekvenser för berörda intressen.

Tabell 1. Bedömningsgrunder för miljökonsekvenser i denna MKB.

Bedömning	Bedömningsgrund
<b>Positiva konsekvenser</b>	Värdefulla områdens samlade värden stärks, alternativt att pågående verksamhet påverkas positivt.
<b>Obetydliga konsekvenser</b>	Värdefulla områden störs inte och att områdenas samlade värden kvarstår, alternativt att pågående verksamhet kan pågå som tidigare.
<b>Små negativa konsekvenser</b>	Enstaka värdefulla områden endast störs i liten utsträckning och att områdenas samlade värden huvudsakligen kvarstår, alternativt att pågående verksamhet till viss del störs men att verksamheten i stort sett kan pågå som tidigare.
<b>Måttliga negativa konsekvenser</b>	Enstaka värdefulla områden störs i sådan grad att dess värden delvis minskar, alternativt att pågående verksamhet försvåras till så stor del inom vissa områden att del av verksamheten måste flyttas/avbrytas.

<p><b>Stora negativa konsekvenser</b></p>	<p>Den planerade verksamheten förstör områdets karaktär eller värdekärnor, alternativt omöjliggör pågående verksamhet.</p>
-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.1.1 Kunskapsunderlag

Information om berörda intressen som GIS-material har hämtats från bland annat Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet (FMIS) och Naturvårdsverket. Information om gällande planer har inhämtats från berörda kommunen. Information om berörda områden samt dess intressen och värden har också inhämtats från berörda parter i genomförda samråd.

Vidare har identifierade känsliga passager undersökts i samband med fältbesök. Naturvärdes- och fågelinventeringar har genomförts för planerade ledningssträckningar, tillsammans med utdrag ur artdatabanken för att säkerställa ledningens förenlighet med Artskyddsförordningen. En kulturmiljöinventering, steg 1, har genomförts för förordad sträckning. Tekniska utredningar har genomförts för särskilt komplicerade passager för att säkerställa framkomligheten utifrån t.ex. tillgängligt utrymme, värna naturvärden och minimera intrång på åkermark.

Samtlig inhämtad information i form av öppna tillgängliga underlag, underlag från utredningar och inventeringar samt information som framkommit i genomförda samråd har legat till grund för den specifika miljöbedömningen och arbetet med föreliggande MKB.

### 5.1.2 Uppföljning och säkerställande av miljöhänsyn i detaljprojektering och byggskede

En miljöåtgärdsplan kommer att tas fram som en generellt skadeförebyggande åtgärd inför detaljprojektering och genomförande av projektet. Åtgärderna som redovisas i MKB:n, såsom nedan nämnda skyddsåtgärder, bryts ned i konkreta åtgärder och förs in i planen. Detta gäller för såväl detaljprojektering, byggnation och underhåll av ledningen. Planen kompletteras med eventuella krav och villkor som framkommer i koncessionsbeslut eller andra beslut. Miljöåtgärdsplanen kommer att förmedlas till berörda projektörer och entreprenörer inför ledningsbyggnation och till entreprenörer för ledningsunderhållet.

## 5.2 Resurshushållning

### 5.2.1 Beskrivning

#### *Material, råvaror och energi*

Den nya ledningen föreslås huvudsakligen byggas i portalstolpar med stolpben av impregnerat trä och med regler av stål. Kompositmaterial eller stål kan komma att ersätta trä i vissa portalstolpar. Andra typer av stolpar kan bli aktuella på vissa platser, exempelvis vid vinkelpunkter och där särskilt långa spann och höjd

erfordras. I det kortare avsnitt där sambyggnation med befintlig ledning blir aktuellt, kommer fackverk-/gitterstolpar i stål att användas.

Portalstolpar i trä eller komposit byggs normalt utan stolpfundament, men kan i vissa fall behöva stagas i jord eller berg med stålvaror. Stagförankring i jord består då normalt av slipers av betong- eller impregnerat trä. För impregnering av trä i stolpkonstruktionerna används en kopparsaltlösning som uppfyller gällande nationella och europeiska miljökrav. För stålstolpar används normalt stolpfundament av betong – antingen platsgjutna eller prefabricerade.

Faslinorna består vanligen av aluminiumlegering och isolatorerna är gjorda av glas och/eller komposit. Topplinor består av järnaluminiumlegering. Ledningen kommer även vara utrustad med optofiber. Exakt material fastslås under detaljprojektering.

Material för byggnation av ledningen kommer att behöva transporteras in till området. Överblivet material kommer att transporteras ut ur området.

### 5.2.2 Hänsynsåtgärder

En genomgripande åtgärd för att minimera behovet av material, resurser, inanspråktagande av mark mm. är alltid att välja en så kort sträckning som möjligt, vägt mot övriga intressen i berört område. Samlokalisering (parallellgång) med befintlig infrastruktur är ett annat sätt att väsentligt reducera markanspråket, både i skogsmark och jordbruksmark. Förordad ledningssträckning representerar kortaste vägen mellan Katrineholm och Speteby och utnyttjar dessutom parallellgång med befintliga ledningar hela vägen.

Schaktmassor som blir över vid stolpplatserna, sprids normalt ut runt stolpplatsen eller återanvänds vid behov inom projektet. För portalstolpar i trä/komposit handlar det normalt om mycket begränsade volymer. Eventuella överskottsmassor som inte kan användas inom projektet transporteras bort och återanvänds på annan plats om det är möjligt och transporteras annars till kontrollerade deponier. Överblivet material och avfall transporteras till upplagsplatser vid farbar väg där materialet sorteras för att återanvändas eller omhändertas enligt gällande lagar och förordningar. Utgångspunkten för överblivet material är att använda detta i andra projekt om det är möjligt.

Anpassning av stolpplaceringar görs där det krävs för att undvika specifika platser och således påverkan på geologi och hydrologi.

När ledningen i framtiden tas ur drift monteras den ned och att materialet återanvänds, återvinns eller omhändertas.

Uppställning, tankning och service av maskiner ska i största möjliga mån ske på plats särskilt avsedd för ändamålet och kommer inte att placeras i direkt anslutning till sjöar och vattendrag eller inom område med utpekad grundvattentillgång. Vid tankning utanför anpassade tankningsområden ska tankning ske med slutet system. Saneringsutrustning för oljeläckage ska finnas i alla arbetsmaskiner och fordon samt vid förvaringsställen och tankningsplats. Drivmedelscisterner ska vara besiktigade och typgodkända. Utrymmen

för förvaring och hantering av eventuella kemikalier ska vara försedda med tak och ha golv av ogenomsläppligt material, sakna golvbrunnar och vara invallade.

Uppställningsplatser ska planeras med hänsyn till den omgivande miljön, i synnerhet med hänsyn till vattenkvaliteten i förekommande grund- och ytvattenförekomster. Se även avsnitt 5.4 och avsnitt 5.6 för särskilda hänsynsåtgärder gällande vattenkvalitet i vattendrag och grundvattenförekomster.

### 5.2.3 Konsekvensbedömning

Omfattningen av icke-förnyelsebara naturresurser som behöver tas i anspråk för ledningen bedöms som förhållandevis liten. Ledningen syftar till att säkerställa en hållbar eldistribution och Sökanden har enligt gällande lagstiftning en skyldighet att ansluta kunder till elnätet och säkerställa leverans av el. Sökandens ansvar är således att välja det alternativ som sammantaget bedöms som mest lämpligt.

Utsläppen vid förbränning av de fossila bränslen som används vid avverkning, transporter och i arbetsmaskiner i anläggningsarbetet för luftledning är relativt små, jämförbara med dem från andra ytkrävande mekaniserade verksamheter som jord- och skogsbruk.

De schaktarbeten som görs vid stolpplatserna för att förankra kraftledningsstolparna är av begränsad omfattning och bedöms inte medföra negativ påverkan på markgeologin eller på de hydrologiska förhållandena i marken. Direkt olämpliga platser för stolpplacering väljs bort med avseende på markförhållanden. Eventuella överblivna massor fördelas jämnt kring stolpar och marken jämnas till efter att stolparna har rests.

En potentiell risk finns för läckage av oljor och drivmedel från arbetsmaskiner som används under byggnation och i samband med skogligt underhåll eller ledningsunderhåll under driftskedet, vilket kan förorena mark samt yt- och grundvatten. Risker bedöms dock som mycket liten med ovan nämnda skyddsåtgärder, och motsvarar den risk som förekommer i samband med mekaniserat jord- och skogsbruk som förekommer i området.

Vad gäller val av material finns det flera aspekter att ta hänsyn till. Trä bedöms ofta som ett förnyelsebart material, utan påtagliga klimateffekter vid produktion. Konstruktionsträ lagrar koldioxid medan produktion av stål och komposit bidrar till utsläpp av växthusgaser mm. Trä är ett billigare alternativ men har begränsningar i hur mycket laster det klarar av (för många, alternativt för grova faslinor, innebär att andra stolpar måste användas för att klara av vikterna). Stolpar i trä är dessutom naturligt begränsade i höjd och måste ersättas av annat material där terrängen eller andra förutsättningar kräver extra höga stolpar. Trästolpar behöver impregneras för att de ska hålla länge trots markfukt, vilket – beroende på vilken impregneringsmetod som används – kan leda till begränsade och lokala föroreningar intill stolpplatser. I normalfallet innebär detta inte några omfattande risker för omgivande miljö men kan vara olämpligt i nära anslutning till brunnar och inom exempelvis vattenskyddsområde.

Träportalstolparna för aktuell ledning kommer att impregneras med kopparsalt. Impregnering med kopparsalt och har samma aktiva ämne (koppar) som det tryckimpregnerade virke som saluförs i den allmänna bygghandeln, men med en kompletterande impregnering av olja för att ge träet bättre vattenavvisande

egenskaper. Att kopparimpregneringen kompletteras med oljeimpregnering syftar till att ytterligare minska vatteninträngningen i trästolpen, vilket i sig ökar stolpens livslängd. En minskad vatteninträngning medför dessutom att urlakningen av koppar minimeras. Oljan är en blandning av vegetabilisk och mineralolja utan toxiska egenskaper. För närvarande pågår fördjupad analys och utvärdering av impregneringsmetoden för att säkerställa att denna optimeras för det aktuella användningsområdet. Kopparsalt som impregneringsmedel är framförallt bättre ur arbetsmiljösynpunkt jämfört med kreosot. Dock finns en stor osäkerhet kring livslängden av stolpar med kopparsulfatimpregnering.

Trästolpar i portalutförande är huvudsakligt stolpval för planerad ledning och bedöms i dagsläget som det bästa alternativet utifrån resurshushållning. På specifika platser kan det oavsett val av huvudsaklig stolptyp och huvudsakligt val av material bli aktuellt med andra stolpar, exempelvis vid vinkelpunkter och långa spann där det är särskilda förutsättningar. Detta innebär att andra stolptyper/stolpmaterial i begränsad omfattning kan komma att användas om det i detaljprojekteringen visar sig att det är nödvändigt utifrån gällande förutsättningar. Oavsett, bedöms den stolptyp som slutligen väljs vid en specifik plats vara lämplig utifrån resurshushållning då ledningen behövs och avsteg från huvudsakligt stolpval endast kommer att göras när det är tekniskt motiverat utifrån rådande förutsättningar.

Sammantaget bedöms projektet medföra små negativa konsekvenser för hushållning med resurser.

### 5.3 Miljömål

Riksdagen antog år 1999 16 nationella miljömål. Målen syftar till att främja en ekologisk och långsiktigt hållbar samhällsbyggnadsutveckling och beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till.

Länsstyrelsen i Södermanlands län har rollen att samordna det regionala arbetet med miljömålen. De arbetar tillsammans med kommuner, näringsliv, frivilliga organisationer och andra aktörer för att miljömålen ska få genomslag i länet och för att miljön ska bli bättre. En viktig del i arbetet är att stödja kommunerna i deras lokala arbete med miljömål. De ansvarar också för uppföljning av arbetet på regional nivå. Det finns inte några specifika miljömål på regional nivå framtagna.

Katrineholms kommuns hållbarhetsarbete utgår från de globala hållbarhetsmålen i FN:s Agenda 2030. Med utgångspunkt i de globala målen, bedriver kommunen en mängd initiativ för att uppnå miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet. Kommunen lanserade 2020 Katrineholms Hållbarhetsrapport 2020 som ett led i arbetet med hållbar utveckling.

Sökandens verksamhet utgör inte kommunal verksamhet utan är en del i elnätet som är mer övergripande. Således bedöms planerad ledning inte koppla an till lokala åtaganden och mål i sig, utan mer på övergripande nationell nivå. Sökanden har därför utgått från de nationella miljömålen för bedömning av den påverkan som planerad ledning medför, men utifrån de lokala förutsättningar som råder i de områden som påverkas.



De nationella miljömål som bedöms vara relevanta för detta projekt beskrivs i Tabell 2 nedan. I tabellen redovisas också bedömda konsekvenser för de miljömål som bedömt skulle kunna påverkas av planerad verksamhet. Slutligen görs en bedömning av om verksamheten påverkar möjligheten att uppfylla miljömålen.

Tabell 2. Nationella miljömål som bedöms kunna påverkas av planerad ledning och konsekvensbedömning av dessa.

Miljömål	Beskrivning	Konsekvensbedömning
<b>Generationsmålet</b>	<p>Generationsmålet är ett övergripande mål. Tillsammans med de 16 miljömålen är det ett löfte till framtida generationer om frisk luft, hälsosamma miljöer och rika miljöupplevelser.</p> <p>Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.</p>	<p>Kraftledningar är en viktig del i omställningen till ett mer hållbart samhälle samt för att möjliggöra omställningen till att använda förnyelsebar energi. Samtidigt medför kraftledningar påverkan och konsekvenser för närmiljön där de uppförs.</p> <p>Sökanden har ett ansvar enligt ellagen att ansluta energiproduktion till elnätet samt kunder som erfordrar el, exempelvis bostäder och verksamheter. Vid uppförande av nya ledningar är en viktig del att utreda möjliga alternativ och komma fram till den lösning som sammantaget bedöms som mest lämplig, när alla aspekter vägs samman.</p> <p>Lokalt påverkas naturmiljön när skogsmark öppnas upp för kraftledningsgator, vilket missgynnar vissa arter och gynnar andra. I vissa fall bidrar ledningsgator till att skapa värdefulla biotoper när marker öppnas upp, vilket är positivt i takt med att andelen hävdade betesmarker i landskapet minskar. I vissa fall medför uppförande av kraftledningar negativa konsekvenser där äldre värdefull skog behöver avverkas.</p> <p>I produktionsskog är det bortfall av förnyelsebar naturresurs (en typ av ekosystemtjänst) som är den främsta konsekvensen till följd av kraftledningar. Produktionsskog hyser sällan de värdefulla ekosystem och de höga värden för biologisk mångfald som finns i äldre och mer variationsrika skogsmiljöer. Skogar med höga naturvärden har ett större bevarandevärde jämfört med produktionsskog varför konsekvenserna bedöms som mindre vid avverkning av produktionsskog.</p>

		<p>Kraftledningar som luftledningar medför visuell påverkan på omgivande områden vilket får konsekvenser för landskapsbilden samt i vissa fall rekreation och kulturmiljö. De kan bidra till industriell känsla lokalt i omgivningar som tidigare präglats av andra värden, vilket är negativt för helhetsupplevelsen.</p> <p>Sökanden arbetar aktivt för att bidra till ett samhälle som värnar om miljön för framtida generationer. Planerad ledning medför lokala konsekvenser för närmiljön men utifrån de utredningar som gjorts bedöms förordat sträckningsalternativ vara det som medför minst olägenheter. Ledningen bedöms bidra till vissa negativa konsekvenser lokalt men bedöms i stort inte påverka möjligheterna att uppfylla generationsmålet.</p>
<p><b>Begränsad klimatpåverkan</b></p>	<p>Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det</p>	<p>Sökanden arbetar systematiskt för att minimera klimatpåverkan, bland annat genom att ansluta förnyelsebar energi till elnätet och minska behovet av fossil energiprodukten.</p> <p>Kraftledningar byggs för att överföra el. Regionnätssinnehavare har en skyldighet enligt ellagen att överföra den el som krävs för säkerställande av att producerad el förs över till elnätet samt för att ansluta kunder som behöver el.</p> <p>Ledningar i sig är inte en verksamhet som har en omfattande påverkan på klimatet. I viss mån är kraftledningar och överföring av el en förutsättning för en omställning till att minska utsläppen nationellt och globalt. I aktuellt fall ansluter ledningen ett verksamhetsområde, vilket i sin tur kan bidra till klimatpåverkan. Sökanden har dock inte möjlighet att påverka verksamheterna utan ansvarar för själva elanslutningen.</p> <p>Den alternativutredning och bedömning av miljökonsekvenser som utförs i den specifika miljöbedömningen och som beskrivs i MKB, för att komma fram till mest lämpliga sträckning för planerad ledning, är</p>

	globala målet kan uppnås.	<p>en viktig del i att minimera påverkan på aspekter som även inverkar på klimatet.</p> <p>Sammantaget bedöms planerad ledning inte medföra påverkan på möjligheten att uppnå miljömålet.</p>
<b>Grundvatten av god kvalitet</b>	Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.	<p>Planerad ledningsutformning och vald lokalisering innebär att risken för påverkan på grundvattnets kvalitet och kvantitet generellt är obetydlig. En kortare delsträcka av ledningssträckningen berör ett grundvattenmagasin nära Speteby. Inom området kommer byggnationsarbeten för planerad ledning att anpassas för att säkerställa att påverkan på grundvatten inte uppstår (se även avsnitt avseende miljö kvalitetsnormer under 5.4).</p> <p>Planerad ledning bedöms inte medföra påverkan på möjligheten att uppnå miljömålet.</p>
<b>Rikt odlingslandskap</b>	Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.	<p>Planerad ledning kommer huvudsakligen att uppföras i skogsmark/produktionsskog med vissa delsträckor i betes- eller odlingslandskap (se även avsnitt avseende markanvändning under <b>Fel! Hittar inte referenskälla.</b>).</p> <p>Sträckningen har där det varit möjligt anpassats för att samlokaliseras med annan infrastruktur eller för att uppföras inom skogsmark framför odlingsmark. Påverkan under byggnation blir koncentrerad till stolpplatser. Under drifttiden innebär varje stolpplats ett visst bortfall av odlingsbar mark, tillika ett fysiskt hinder som kan försvåra brukandet av marken. Stolpplaceringar kan i viss mån anpassas utifrån markägares önskemål för att minimera intrånget i odlingslandskapet. Ledningen i sig påverkar inte möjligheterna att nyttja odlingsmark, bortsett från just vid stolpplaceringar. Intrånget till följd av kraftledningsstolpar är reversibelt vilket innebär att om ledningen inte längre behövs kan de tas bort och marken kan återställas till odlingsmark, detta i kontrast till om man helt förändrar markanvändning till bebyggelse eller liknande.</p>

		Ledningens påverkan på odlingslandskapet bedöms som liten lokalt. Sammantaget bedöms ledningen inte medföra påverkan på möjligheten att uppnå miljömålet.
<b>Säker strålmiljö</b>	Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.	<p>Ledningen kommer att uppföras på sådant avstånd till boendemiljöer och miljöer där människor vistas stadigvarande att det inte kommer att ge upphov till förhöjda magnetfältsnivåer, se även avsnitt <b>Fel! Hittar inte referensskälla.</b> avseende Boendemiljö, hälsa och säkerhet. Fälten som alstras är inte av sådan art att den biologiska mångfalden påverkas.</p> <p>Konsekvenserna med avseende på magnetfält bedöms som obetydliga för aktuellt projekt. Sökanden bedömer att verksamheten inte påverkar möjligheten att uppfylla miljömålet.</p>
<b>Myllrande våtmarker</b>	Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.	Föreslagen sträckning och lokalisering av planerad ledning har valts med hänsyn till bland annat förekomst av våtmarker (se även avsnitt avseende naturmiljö under avsnitt 5.6). Sträckningen passerar ett antal våtmarksområden. Inom några av områdena har det vid genomförd naturvärdesinventering konstaterats påtagliga, samt i ett fall höga, naturvärden. Planerad ledning kommer i viss mån påverka dessa lokala objekt, även om anpassningar i möjligaste mån gjorts, och kommer att göras vid detaljprojektering, vid utpekade objekt. Inom mindre våtmarker och sumpskogsområden går det ofta att minimera påverkan genom anpassad stolpplacering. Ledningen bedöms inte medföra påverkan på möjligheten att uppfylla miljömålet.
<b>Giftfri miljö</b>	Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande	Planerad ledning föreslås i första hand uppföras i portalstolpar i trä, som kräver impregnering för att ha en lång livslängd. Historiskt har kreosot använts för impregnering av kraftledningsstolpar men Sökanden har pga dess hälsorisker (för människor som arbetar med hantering av impregnering och stolpar) valt att istället gå över till användning av kopparsaltimpregnering. Impregneringen har samma aktiva ämne (kopparsalt) som det tryckimpregnerade virke som saluförs i den allmänna

	<p>ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.</p>	<p>bygghandeln, men med en kompletterande impregnering av olja för att ge träet bättre vattenavvisande egenskaper. Den impregnering som används är godkänd för aktuellt ändamål och Sökanden strävar ständigt efter att använda bästa möjliga alternativ för att minimera påverkan på miljön, samtidigt som lång livslängd erhålls. Detta för att undvika onödigt täta intervall för förnyelse av stolpar.</p> <p>Den möjliga spridning av impregneringsmedel som planerade stolpar kan medföra är väldigt lokal och bedöms inte medföra några konsekvenser för människors hälsa eller för miljön. Spridningsrisken till mark och vatten från en impregnerad portalstolpe bedöms likvärdig med exempelvis en trätrall byggd i impregnerat virke på en villatomt.</p> <p>I övrigt kommer det vid byggnation och framtida underhåll att finnas en potentiell risk för läckage av oljor och drivmedel från arbetsmaskiner. Risken bedöms dock som mycket liten givet de krav som ställs för hantering. Risken motsvarar den som förekommer i samband med exempelvis mekaniserat skogsbruk eller motorsport som förekommer längs med ledningen.</p> <p>Sammantaget bedöms planerad ledning inte medföra påverkan på möjligheterna att uppnå målet för giftfri miljö i stort.</p>
<p><b>Levande sjöar och vattendrag</b></p>	<p>Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras,</p>	<p>Förordad sträckning passerar över eller i närheten av några vattendrag och sjöar. Stolpar kommer inte att placeras i vattendrag, då stolpplaceringarna är möjliga att anpassa vid luftledning. Avverkning erfordras dock, vilket i viss mån förändrar närmiljön invid vattendragen lokalt (se även avsnitt avseende naturmiljö under <b>Fel! Hittar inte referenskölla.</b>). Närmast vattendragen kommer lågväxande vegetation att sparas där det är möjligt, dock med hänsyn till säkerheten för ledningen.</p> <p>Vid byggnationsarbeten vidtas särskild försiktighet i anslutning till vattendrag och sjöar för att minimera påverkan. Ledningen kan medföra en liten lokal påverkan på områden kring vattendrag men sammantaget påverkas</p>

	samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.	inte möjligheterna att uppfylla miljömålet för de enskilda vattendragen eller för vattenmiljön i stort.
<b>Levande skogar</b>	Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.	Planerad ledning kommer att innebära avverkning av skog för att göra plats för ledningen. Det är huvudsakligen fråga om produktionsskog med begränsade naturvärden men med värden som förnyelsebar råvara (se även avsnitt för markanvändning under 5.2 och naturmiljö under <b>Fel! Hittar inte referenskälla.</b> ). Anpassningar har i möjligaste mån gjorts för att undvika intrång i naturvärden samt för att minimera sträckningens längd och således arealen produktionsskog som påverkas. Avverkningen innebär att vissa arter missgynnas medan andra gynnas av att marken öppnas upp. Lokalt blir det en påverkan på markanvändning och naturmiljö i området. Sammantaget bedöms ledningen dock, med de val och anpassningar som gjorts, inte medföra en sådan påverkan att det i stort påverkar möjligheten att uppfylla miljömålet.
<b>Rikt växt- och djurliv</b>	Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald,	Planerad ledning medför påverkan på växt- och djurliv lokalt (se även avsnitt avseende naturmiljö under <b>Fel! Hittar inte referenskälla.</b> ). Erforderlig avverkning medför att vissa arter missgynnas medan andra arter gynnas av att marken öppnas upp och underhålls regelbundet. I anslutning till bevarandevärd odlingslandskap samt betesmarker (gamla och nuvarande) kan ledningsgator medföra att ytterligare öppen mark får en positiv effekt för arter och biologisk mångfald som gynnas av hävd. En naturvärdesinventering har genomförts för aktuellt projekt för att studera och säkerställa lämpligheten med avseende på växt- och djurliv, samt för att kunna göra anpassningar. Hänsynsåtgärder har föreslagits där det bedömts som relevant. Lokalt blir det en förändring och påverkan på naturmiljö. Sammantaget bedöms projektet dock inte påverka växter och djur i sådan omfattning att det bedöms påverka möjligheten att uppfylla miljömålet.

---

som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.
---------------------------------------------------

Inga specifika hänsynsåtgärder har bedömts som nödvändiga för att säkerställa att påverkan på miljömålen i stort undviks. Sammantaget bedöms planerad ledning kunna medföra viss lokal påverkan på specifika miljöer, det bedöms dock inte medföra påverkan på möjligheterna att uppnå de berörda miljömålen. Konsekvenserna för miljömål bedöms bli obetydliga.

## 5.4 Miljö kvalitetsnormer

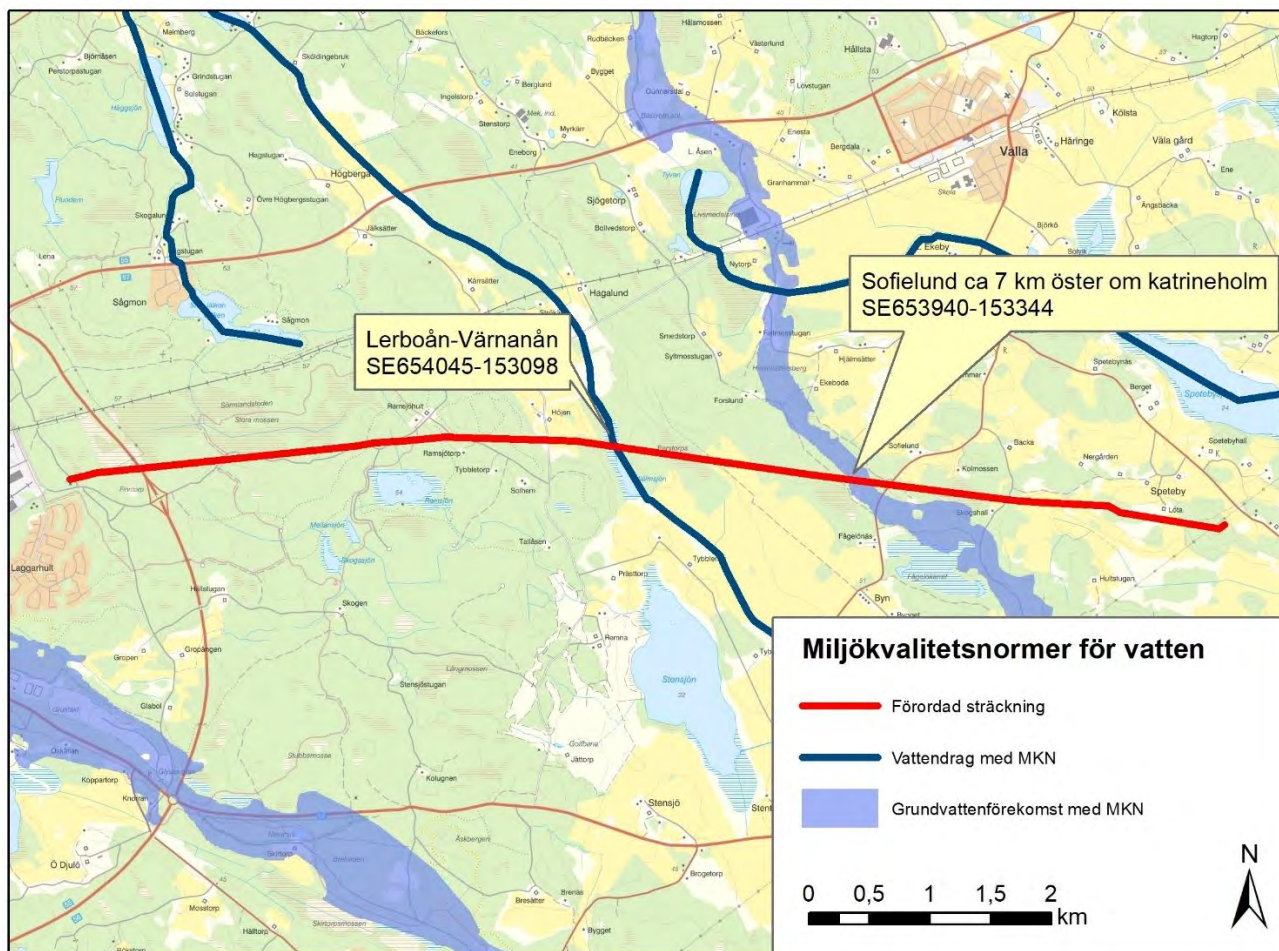
### 5.4.1 Beskrivning

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som syftar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla gällande EU-krav. Normerna regleras i 5 kap. miljöbalken samt i tillhörande förordningar och föreskrifter. Miljö kvalitetsnormer finns för luft, buller och vatten (ytvatten samt grundvatten).

Den planerade ledningen bedöms generellt medföra obetydliga konsekvenser för måluppfyllnaden av gällande åtgärdsprogram för miljö kvalitetsnormer. Detta gäller i synnerhet miljö kvalitetsnormer för luft och buller som inte bedöms påverkas alls. En ny kraftledningsgata i skogsmark kan dock ha en viss påverkan på vattenkvaliteten i de vattendrag och grundvatten akvifer, geologisk bildning som lagrar grundvatten, som direkt berörs. Nedan beskrivs miljö kvalitetsnormer för vatten som planerad ledning berör.

Ett vattendrag med beslutade miljö kvalitetsnormer för ytvatten, del av Lerboån-Värnaån (SE654045-153098), korsas av sträckningen i närheten av Hjälm sjön, ca 5 km öster om Katrineholm, se **Fel! Hittar inte referenskälla.** X nedan. Vattendraget har idag måttlig ekologisk status och dålig kemisk ytvattenstatus. Åtgärdsprogrammets satta kvalitetskrav innebär att god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus ska uppnås. Måluppfyllnaden för den ekologiska statusen är för närvarande år 2027 (Förlängning av förvaltningscykel 2, beslutad 2019), medan måluppfyllnaden för kemisk ytvattenstatus inte är tidsbestämd. Anledningarna till den måttliga ekologiska statusen är övergödning, förekomst av vandringshinder samt vattendragets morfologiska tillstånd. Den dåliga kemiska statusen är knuten till för höga halter av bromerad difenyleter, kvicksilver/kvicksilverföreningar och zink. Som påverkanskällor nämns jordbruk, förorenad mark/gammal industrimark, enskilda avlopp samt atmosfärisk deposition.

Sträckningen korsar även ett grundvattenmagasin med beslutade miljö kvalitetsnormer vid Sofielund (SE653940-153344), ca 7 km öster om Katrineholm, se figur 11. Grundvattenmagasinet utgörs av en sand- och grusförekomst. Den kvantitativa och kemiska statusen för magasinet är god. Som påverkanskällor nämns jordbruk och transporter.



Figur 11. Vattendrag och grundvattenmagasin med miljö kvalitetsnormer.

### 5.4.2 Hänsynsåtgärder

Vid detaljprojektering kommer placering av stolpar och stag undvikas i eller direkt anslutning till Lerboån-Värnaån. Stolpplacering kommer så långt möjligt även att undvikas i våtmarken som omger Lerboån-Värnaån.

Eventuell förekommande vegetation närmast vattendraget, som inte utgör risk för ledningen, kommer att lämnas kvar. Därigenom minskar förändringen och skuggning kan i viss mån tillskapas.

Ingen körning kommer ske i Lerboån-Värnaåns vattenområde. Tillfällig bro, i form av kavelbro eller liknande, kommer att användas för att passera vattendraget. Inom omgivande våtmark ska befintlig körväg i första hand



användas. Arbete vid sidan om körvägen, anpassas om möjligt till tidpunkt på året då marken är torrare. Vid behov används annars maskiner med lågt marktryck alternativt stockmattor, körplåtar eller liknande för att undvika markskador och påverkan på markhydrologi.

Sökanden kommer vid detaljplanering att sträva efter att undvika stolpplacering inom grundvattenförekomsten vid Sofielund. Om stolpe måste placeras inom förekomsten kommer Sökanden i första hand välja annat material än impregnerat trä, i andra hand samråda med Länsstyrelsen gällande lämpligt materialval för att minimera risk för påverkan av vattenkvaliteten.

### 5.4.3 Konsekvensbedömning

Avverkning i närheten av vattendrag kan påverka både ekologisk status och vattenkvalitet. Avverkning av vegetation i strandzonen kan innebära ökad belastning av näringsämnen och tungmetaller, orsaka grumling och igenslamning samt medföra förändrade hydrologiska förhållanden. Ökad ljusstrålning kan också lokalt medföra ökad vattentemperatur och algtilfväxt i vattnet. Passagen med i Lerboån-Värnaån sker i ett våtmarksområde som saknar trädvegetation och ingen avverkning kommer därför att bli aktuell i anslutning till vattendraget inför byggnation. Framtida skogligt underhåll av skogsgatan, som här breddas ca 25 m, kommer att ske restriktivt vid Lerboån-Värnaån. Endast obetydliga lokala konsekvenser bedöms därför uppkomma för vattendraget till följd av ökad ljusstrålning.

Lerboån-Värnaån omges i passagen där planerad ledning korsar vattendraget av våtmark. Kvicksilver som deponerats i marken efter långvariga industriella luftutsläpp har en tendens att anrikas som metylkvicksilver i syrefattiga miljöer som våtmarker och i stränder och bottnar i vattendrag. Skogsbruk och andra verksamheter som riskerar att medföra markstörning, kan i sådana miljöer frigöra det markbundna kvicksilvret och orsaka spridning till yt- och grundvatten. Genom att minimera kör- och andra markskador i sådana miljöer minimeras även risken för utsläpp. Med föreslagna hänsynsåtgärder, bedöms risken för markskador i vattendraget med omgivande våtmark som liten. Därigenom bedöms risken för spridning av kvicksilver och andra tungmetaller till vattendraget som liten.

Grundvattenförekomsten vid Sofielund korsas av ledningssträckningen i parallellgång med en befintlig ledning. Förekomsten berörs på en sträcka av ca 170 m i skogsmark och befintlig ledningsgata bräddas här med ca 25 m. Med redovisade hänsynsåtgärder bedöms ingen påverkan på förekomstens kemiska eller kvantitativa status uppkomma.

Ny ledning bedöms inte leda till någon påverkan på uppfyllandet av de aktuella miljö kvalitetsnormerna för vatten. Bedömningen grundar sig i första hand på att en mycket begränsad yta skog kommer att avverkas i anslutning till vattenförekomsterna, varvid ändrade ljusförhållanden och spridning av markbundna näringsämnen blir mycket begränsade. Detta, tillsammans med att angivna hänsynsåtgärder minimerar risk för spridning av tungmetaller, gör att måluppfyllnaden för vare sig kemisk status, ekologisk status eller kvantitativ status kommer att påverkas.

## 5.5 Markanvändning, bebyggelse och planer

### 5.5.1 Nulägesbeskrivning

#### 5.5.1.1 Markanvändning

Markanvändningen längs förordad sträckning utgörs till största del av skogsbruk, ca 80 %. Därefter följer jordbruk. Närmast Katrineholm berör ledningen planerad industrimark som i nuläget utgörs av skogsmark. Sökanden har gjort arealberäkningar avseende skogligt bortfall samt intrång i jordbruksmark till följd av planerad ledning. Resultatet visar att det totala skogliga intrånget blir ungefär 21 hektar skogsmark. Jordbruksmark/öppen mark berörs på en sträcka om ca 2 km, varav ca 1,5 km åkermark. Följande förutsättningar och antaganden ligger till grund för beräkningarna:

- Breddning vid parallellgång med befintlig ledningsgata har, med några undantag, antagits bli 25 m.
- I två kortare passager i skogsmark (sammanlagt ca 700 m) antas skogsgatan behöva breddas med 50 m.
- Vid sambyggnation i befintlig sträckning närmast Katrineholm (ca 400 m) uppstår inget nytt markintrång.
- Våtmarker/sankmark har räknats in i skogsarealen även om de i många fall är att betrakta som impedimentmarker.
- Planerad industrimark vid Katrineholm har räknats in i skogsmarksarealen.
- Vid beräkning av berörd sträcka i jordbruksmark har (vid sidan av markslagen *åker, ej brukad åker* och *fruktodling/fröplantage*) fastighetskartans markklassificeringar *annan öppen mark* inkluderats.

Inga av länsstyrelsens utpekade områden med potentiellt förorenad mark berörs av sträckningen.

#### 5.5.1.2 Planer

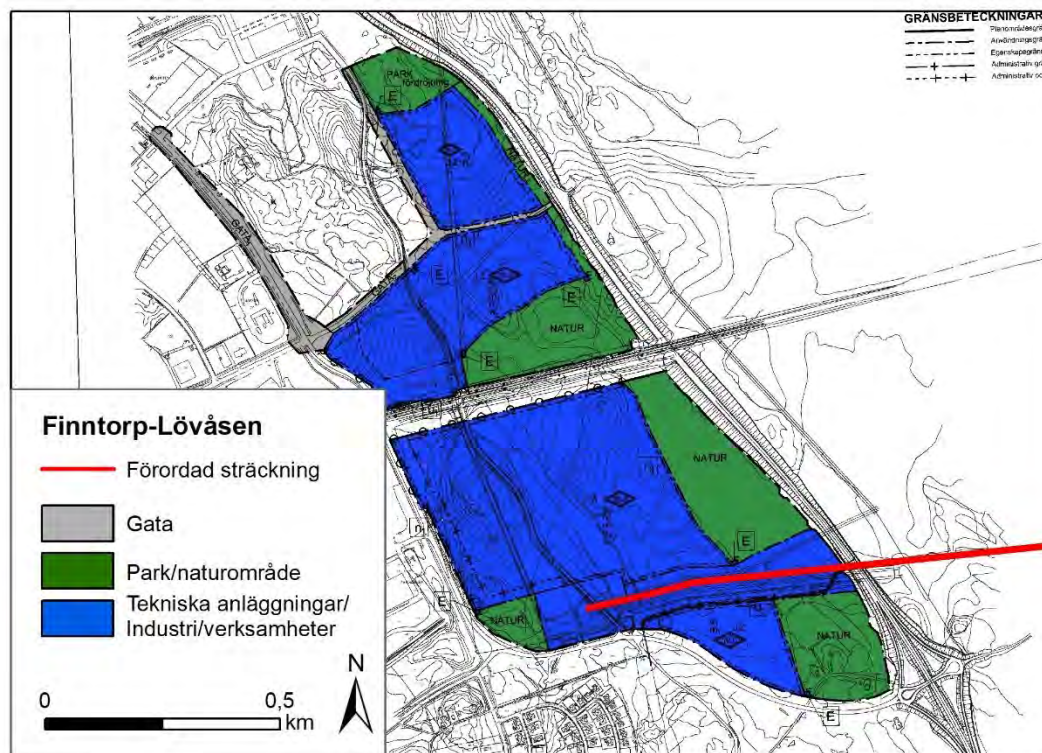
Katrineholms kommuns gällande översiktsplan (ÖP) består av två delar, "Översiktsplan 2030 – del staden" (antogs av kommunfullmäktige 17 november 2014) och "Översiktsplan 2030 – del landet" (antogs av kommunfullmäktige 19 december 2016). Inom Katrineholms kommun pågår arbetet med att ta fram en ny översiktsplan för kommunen; Framtidsplan 2050. Samråd gällande ett första planförslag planeras till 2022/2023 och den nya planen planeras att antas år 2024.

Området som sträckningen berör från station Laggårhult och fram till riksväg 52/55/56, benämns i gällande ÖP som Katrineholms logistikcentrum. Området består idag av skogsmark, men är tänkt att utvecklas med tyngdpunkt på logistik- och lagerverksamhet som en förlängning av det befintliga industri- och logistikverksamhetsområdet Sandbäcken som ligger väster om station Laggårhult.

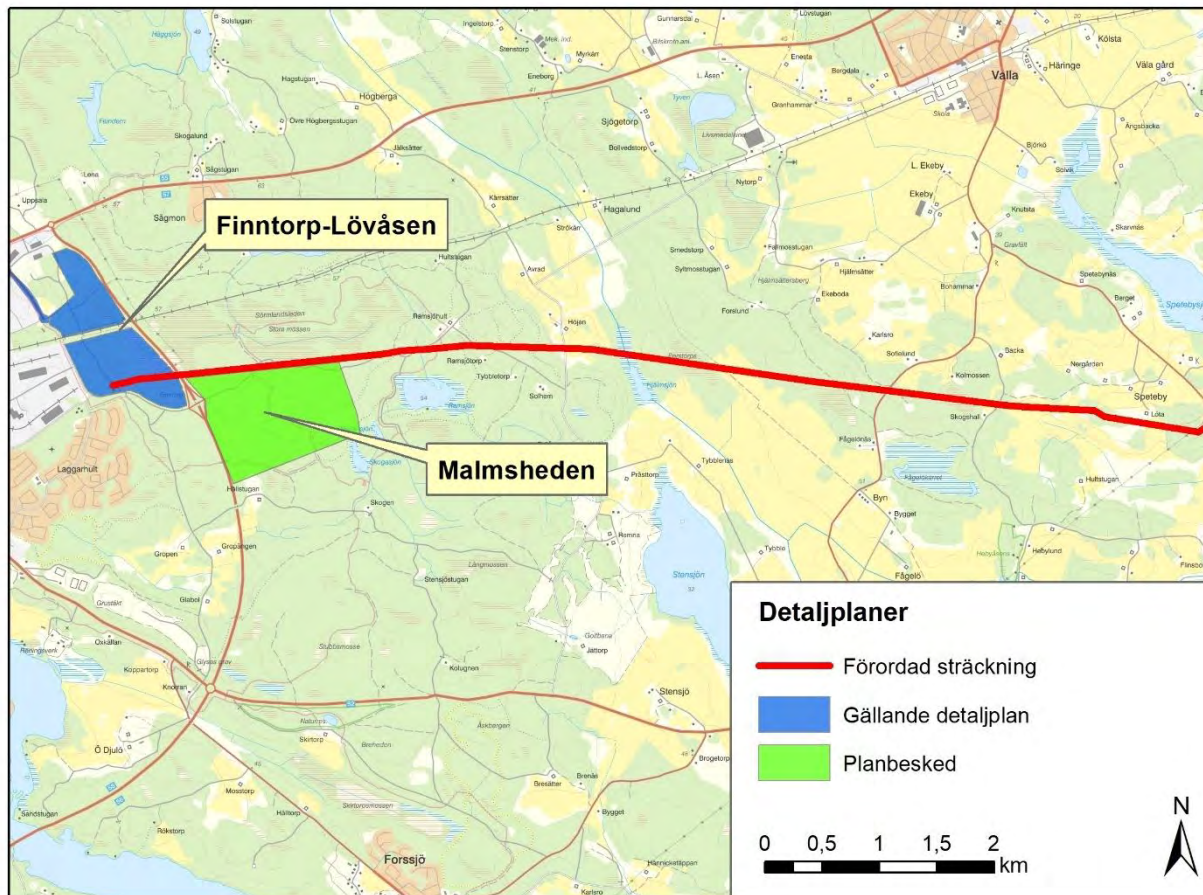
Aktuell ledningssträckning berör områden som i ÖP för landsbygd nämns som "stadsnära landsbygd". I dessa områden ska det finnas goda möjligheter till stadsnära lantligt boende inom cykelavstånd till Katrineholms centrum. Utveckling av nya bostäder ska främst koncentreras till orterna Strängtorp, Sågmon och Djulönäs. Orterna berörs inte av ledningssträckningen.

En gällande detaljplan (Finntorp-Lövåsen, planbeteckning 0483-P2018/2) berörs vid station Laggårhult, se figur 12. Planen, som vann laga kraft 2018-01-11, avser etablering av industrier och verksamheter. Förordad ledningssträckning passerar i öst-västlig riktning genom södra delen av planområdet, i parallellgång med befintliga ledningar, och berör område avsatt för tekniska anläggningar, se figur x.

I området öster om Katrineholms tätort finns även en pågående detaljplan, Malmsheden – plan 2021.5, se figur 13. Planarbetet påbörjades i mars 2021 och planen förväntas gå ut på samråd under hösten 2022. Planen avser ett nytt industri- och verksamhetsområde, men inget planförslag har ännu presenterats. Planområdet angränsar till detaljplan för Finntorp-Lövåsen och sträcker sig från riksväg 52/55/56 österut. Befintlig ledningsgata utgör planområdets norra gräns. Förordad sträckning, som är lokaliserad norr om befintlig ledningsgata i passagen, berör inte planområdet.



Figur 12. Gällande detaljplan Finntorp-Lövåsen, 0483-P2018/2.



Figur 13. Gällande och pågående detaljplaner i Katrineholms kommun.

### 5.5.2 Hänsynsåtgärder

Ledningen föreslås lokaliseras parallellt med en befintlig regionnätledning. Parallellgången innebär att intrånget i mark kan minimeras, och det krävs en breddning av nuvarande skogsgata på ca 25 meter. Detta ska jämföras med ca 40 meter, vilket skulle bli aktuellt för en ny ledning i tidigare obruten terräng.

Parallellgång innebär även ett mindre intrång i brukandet av odlingsmark, då tillkommande brukningshinder delvis kan samordnas med redan befintliga. Vid detaljprojektering av ledningen kommer nya stolplatser i åkermark att så långt möjligt lokaliseras i anslutning till befintliga stolpar.

Om möjligt kommer arbeten i jordbruksmark att utföras utanför växtsäsong och arbetena kommer att planeras för att minimera transporter med tunga maskiner. Upplags- och uppställningsplatser ska så långt möjligt planeras utanför jordbruksmark vid byggnation under växtsäsong.

### 5.5.3 Konsekvensbedömning

#### 5.5.3.1 Markanvändning

Kraftledningar, både i luftledningsutförande och som markkablar, innebär att mark i viss mån måste tas i anspråk. Enligt 3 kap 4 § miljöbalken ska skogsmark *"så långt det är möjlig skyddas mot åtgärder som påtagligt försvårar rationellt skogsbruk"*. Av 3 kap 4 § miljöbalken framgår även att *"brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk"*. Elnät och kraftledningar är att betrakta som samhällsviktig verksamhet och visst intrång är ofrånkomligt för att uppnå den elöverföring som Sökanden enligt lag är skyldig att tillgodose.

För nya kraftledningar innebär minimerad ledningslängd mellan två anslutningspunkter ofta även minimerad påverkan och konsekvenser för markanvändningen. En annan viktig ansats för att minimera markbehov vid planering av nya ledningar är samlokalisering med befintlig infrastruktur. I synnerhet parallellgång med befintliga ledningar, minskar väsentligt det tillkommande behovet av mark. För aktuell ledning har Sökanden valt att utnyttja parallellgång med befintliga ledningar, nära nog i fågelvägen, mellan anslutningspunkterna Katrineholm och Speteby. Sökanden bedömer därigenom att föreslagen sträckning utgör den mest lämpliga lokaliseringen med hänsyn till markanvändning, samtidigt som den i minst mån påverkar övriga omgivande intressen vid sammanvägning av samtliga aspekter.

Planerad ledning kommer att ta i anspråk drygt 20 ha skogsmark, fördelat på ett 20-tal större och mindre fastigheter. Detta kommer att innebära produktionsbortfall för berörda fastighetsägare. För dessa intrång i skogsmark erhåller berörda fastighetsägare ekonomisk ersättning. Kraftledningar i regionnätet utgör sällan hinder för skogsbruk, då det normalt utan problem går att passera under dem med maskiner. Däremot kan en ny ledningsgata som tas upp i skogsmark få konsekvenser för skogsproduktionen även utanför skogsgatan. Lokalt kan de ändrade förhållandena medföra att träd torkar ut, blir mer känsliga för insektsangrepp eller känsligare för storm. Även för dessa typer av skador utgår ersättning till berörda fastighetsägare. Genom att planerad ledning följer en befintlig ledningsgata, bedöms den omgivande skogen till del vara anpassad till de förutsättningar som råder intill en ledningsgata. Därmed bedöms risken för produktionsbortfall i angränsande skog minska.

Planerad ledning berör odlingsmark och annan öppen mark på en sträcka av ca 2 km. Ledningen är inte detaljprojekterad och stolpplacering därmed inte gjord, men uppskattningsvis kommer upp till 10 stolpar att behöva placeras i brukad åker. En kraftledningsstolpe i åkermark innebär ett brukningshinder såtillvida att jordbruksmaskiner inte kommer åt att bruka marken närmast intill stolpar och stag. Varje stolpplats bidrar därmed till ett mindre arealbortfall av produktiv åkermark. Dessutom försvårar kraftledningsstolpar i viss mån brukandet av åkern eftersom det tar längre tid att genomföra den aktuella brukningsaktiviteten när hänsyn måste tas till hinder. I det aktuella fallet följer planerad ledning en befintlig ledning genom odlingslandskapet. Detta ger möjlighet att placera nya stolpar i anslutning till befintliga vid detaljprojektering av den nya ledningen. Därmed tillskapas inte nya brukningshinder på samma sätt som då en ledning dras i ny sträckning

genom jordbruksmark. Däremot får den enskilda jordbrukaren ändå ett produktionsbortfall genom att utbredningen av hindren blir större än tidigare. Ersättning för markintrång i jordbruksmark utgår till berörda fastighetsägare. Under anläggningsskedet kan tillfälliga störningar uppstå för brukandet av marken. Påverkan kan bestå i att material och arbetsmaskiner i ledningsgatan hindrar brukande. Vidare kan körning med tunga arbetsmaskiner i ledningsgatan i viss utsträckning kompaktera marken så att produktiviteten försämras. Om möjligt kommer arbeten i jordbruksmark att utföras utanför växtsäsong och arbetena kommer att planeras för att minimera transporter med tunga maskiner.

Sökanden bedömer att konsekvenserna för det jord- och skogsbruk som bedrivs i området till följd av produktionsfall är små, även om den enskilda fastighetsägaren kan uppleva att intrånget är betydande. Genom föreslagna hänsynsåtgärder bedöms även de tillfälliga konsekvenser för brukandet av marken som uppstår under anläggningsskedet bli små.

#### 5.5.3.2 Planer

Den nya kraftledningen syftar till att möta ökad effektförfrågan och säkerställa ett stabilt och effektivt regionnät i området. Ledningens syfte är i linje med gällande kommunala planer. Ledningen bedöms vara förenlig med gällande och pågående detaljplaner. Sökanden bedömer att planerad ledning har positiva effekter för den långsiktiga samhällsplaneringen i Katrineholms kommun.

## 5.6 Naturmiljö

### 5.6.1 Beskrivning

Naturmiljön längs förordad sträckning utgörs till största delen av produktionsskog i olika ålder samt jordbruksmark, främst i form av åker- och betesmark.

Skogsmarken domineras av barrblandskog kännetecknad av ett intensivt skogsbruk med kalhyggen, förnyringsskog och ej avverkningsmogna bestånd i olika ålder. Som helhet saknar den brukade skogen högre naturvärden. Dock finns enstaka mindre påverkade ytor med högre artrikedom och viktiga biotopstrukturer, som gamla levande träd och död ved, i anslutning till ledningsgatan. Några våtmarksområden finns noterade inom området, bland dem det stora skogs- och myrkomplexet Stora mossen vid Laggårhult som är utpekade i den nationella våtmarksinventeringen utförd av Naturvårdsverket. Delar av myrkomplexet sträcker sig in i den planerade kraftledningsgatan.

Jordbruksmarken utgörs främst av odlad åkermark och av bete. Några betesmarker är utpekade i Jordbruksverkets inventering av ängs- och betesmarker. Flera av dessa objekt sträcker sig in under kraftledningsgatan och pekades under genomförd naturvärdesinventering ut för sina höga naturvärden.

Enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen (2007:845) är det förbjudet att skada, förstöra eller störa vissa djur- och växtarter, deras fortplantningsområden eller viloplats. I bilagor till förordningen finns listor över de arter som är skyddade. I dessa artgrupper ingår alla fåglar, samt särskilt utpekade växter, insekter m.fl. Hur fåglar

påverkas kan läsas under avsnitt 5.6.1.2 och övriga arter ( däribland även de som är upptagna i artskyddsförordningen) i avsnitt 5.6.1.3.

### 5.6.1.1 Naturmiljöer

Av myndigheter utpekade naturmiljöintressen i ledningssträckningens omgivning redovisas i karta i Bilaga 5 och sammanställs i **Fel! Hittar inte referenskölla.**<sup>3</sup> nedan. Beteckningar i kursiv stil inom parentes nedan hänvisar till Kart-ID i intressekartan i Bilaga 5.

I den västra delen av sträckningen berörs ett område med naturvårdsprogram benämnt Stora Mossen – Ramsjöholt (*NVP*). Området utgörs av ett större skogsområde med sjöar och myrmarker samt innehar en rik insektsfauna. Inom den norra delen av detta område finns en större mosse som är utpekad enligt våtmarksinventeringen samt ett flertal utpekade sumpskogar. Utredningsområdet vid station Laggårhult berör två av sumpskogarna (*S1* och *S2*) medan resterande sträckning kantar våtmarken (*VMI1*) och två ytterligare sumpskogar (*S3* och *S4*) inom naturvårdsprogrammet. Våtmarken har enligt våtmarksinventeringen högt naturvärde<sup>6</sup>. Även ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde (*NV1*) finns inom naturvårdsprogrammet i sträckningens närhet. Det skogliga naturvärdet utgörs av en lövrik barnaturskog.

Öster om naturvårdsprogrammet korsas en våtmark (*VMI2*) som omger Hjälmjön. Våtmarken besitter enligt våtmarksinventeringen vissa naturvärden. Strax öster om våtmarken korsas även Perstorpsmossen som är en utpekad sumpskog (*S4*). Ytterligare en sumpskog passeras längre österut vid Fågelönäs (*S5*).

Ett biotopskyddat område (*B1*) som även utgör nyckelbiotop (*NB1*) passeras vid Skogshall. Området utgörs av en betad sandbarrskog. Fyra utpekade ängs- och betesmarker (*ÄB1-4*) berörs av sträckningen, två vid Höjen och två vid Speteby.

Inga utpekade områden med potentiellt förorenad mark berörs av sträckningen.

Tabell 3. Utpekade naturmiljöintressen inom 100 m från sökt alternativ. Intresseområdena redovisas i karta tillsammans med identifierade naturvärdesobjekt från naturvärdesinventering (Sweco 2021) i bilaga 5.

Kart-ID	Objekttyp	Namn/Beteckning	Beskrivning	Avstånd till ledning [ca m]
<b>S1</b>	Sumpskog	Stora mossen/102284	Kärrskog	0
<b>NVP</b>	Naturvårdsprogram	Stora mossen-Ramsjöholt/1115	Större skogsområde med sjöar, myrmarker och barrskog. Rik insektsfauna.	0

<sup>6</sup> våtmarksinventeringens naturvärdesklasser motsvarar ej svensk standard för naturvärdesinventering

<b>VMI1</b>	Våtmarksinven- teringen	Stora mossen vid Ramsjöhult 3 km NO Katrineholm/ 8432	Högt naturvärde	0
<b>S2</b>	Sumpskog	Stora mossen/102286	Mosseskog	30
<b>S3</b>	Sumpskog	Stora mossen/102280	Mosseskog	0
<b>NV1</b>	Naturvärde	400 m SV Ramsjöhult/ 75008	Lövmik barrnaturskog	60
<b>ÄB1</b>	Ängs- och betesmarksinv entering	70806	Betesmark	0
<b>ÄB2</b>	Ängs- och betesmarksinv entering	35474	Betesmark	70
<b>VMI2</b>	Våtmarksinven- tering	Hjälmsjön 4 km SV Valla	Vissa naturvärden	0
<b>S4</b>	Sumpskog	Perstorps mosse/102305	Kärrskog	0
<b>S5</b>	Sumpskog	300 m NV Fågelönäs/102304	Mosseskog	80
<b>NB1</b>	Nyckelbiotop	150 m SV Backa/ 1260106	Sandbarrskog, betad skog	55
<b>B1</b>	Biotopskydd	SK 304-2001/ 2147	Äldre sandskogar	70
<b>ÄB3</b>	Ängs- och betesmarksinv entering	9751	Betesmark	0
<b>ÄB4</b>	Ängs- och betesmarksinv entering	6231	Betesmark	0

För att komplettera bilden av naturmiljöer som är värdefulla för den biologiska mångfalden har Sökanden låtit genomföra en naturvärdesinventering (NVI) längs förordad ledningssträckning. Inventeringen har genomförts enligt Sis-standard (SS 19000:2014) och fältinventeringen genomfördes under augusti 2021 (Sweco 2021).



Identifierade naturvärdesobjekt redovisas på karta i bilaga 5 och i tabell 4. Resultaten från NVI redovisas i sin helhet i bilaga 4.

Tabell 4. Identifierade naturvärdesobjekt vid naturvärdesinventering (NVI) i fält sommaren 2021 (Sweco 20201). Naturvärdesobjekten redovisas i karta tillsammans med tidigare kända naturmiljöintressen i bilaga 5. NVI-objekt som representerar tidigare (helt eller delvis) okända intressen, är märkta med gröna etiketter. Kompletta NVI-rapport med bilagor återfinns i bilaga 4.

NVI-objekt	Naturvärdesklass	Biotop	Beskrivning	Avstånd till ledning [ca m]
0	2 - Högt naturvärde  (påtagligt artvärde, påtagligt biotopvärde)	Tallmosse	Objektet utgörs av en mindre del av ett inom ett tidigare uppdrag avgränsat objekt. Det ursprungliga objektet sträcker sig norrut till väg 55/57 och utgör i stort sett samma utbredning som det utpekade VMI-objektet. Här har tidigare signalarter och rödlistade arter pekats ut. Inom objektet i det aktuella inventeringsområdet har bollvitmossa och kattfotslav noterats.  Objektet har opåverkad hydrologi och relativt hög beståndsålder på trädsiktet samt förekomst av senvuxna tallar och död ved (främst stående, några liggande).	20
1	3 - Påtagligt naturvärde  (obetydligt artvärde, påtagligt biotopvärde)	Tallmosse	Objektet utgörs av en tallmosse med svagt påverkad hydrologi och relativt hög beståndsålder med förekomst av senvuxna tallar. Fältskikt dominerat av vitmossor, skvattram, hjortron, tranbär, kråkbär, björnmossa och ljung i torrare partier. Död ved i olika nedbrytningsstadier förekommer, främst stående samt inslag av liggande. Objektet är en del av en större mosse (Stora mossesom sträcker sig utanför inventeringsområdet).	0
2	3 - Påtagligt naturvärde  (obetydligt artvärde, påtagligt biotopvärde)	Trädklädd mosse	Objektet utgörs av en tallmosse med till synes opåverkad hydrologi och relativt hög beståndsålder på trädsiktet med förekomst av senvuxna tallar. Fältskikt dominerat av vitmossor, kvattram, hjortron, tranbär, kråkbär, björnmossa och ljung i	0

			<p>torrare partier. Den södra delen som går in under kraftledningsgatan är mer öppen (markskikt domineras här av halvgräs med inslag av starr-arter). Död ved i olika nedbrytningsstadier förekommer, främst stående men också inslag av liggande. Objektet utgör en del av en större myr som sträcker sig utanför inventeringsområdet.</p>	
<b>3</b>	<p>3 - Påtagligt naturvärde</p> <p>(visst artvärde, visst biotopvärde)</p>	Artrik väggkant	<p>Objektet utgörs av en artrik väggkant under kraftledningen. Där kraftledningen korsar grusvägen skapas en solbelyst och öppen miljö som gynnar blommande arter som oftast påträffa i ängs- eller betesmarker. Blommande miljöer gynnar pollinerande insekter som vildbin och fjärilar. Vid fältbesöket noterade några humlor och en vitfjäril (obestämda).</p>	20
<b>4</b>	<p>3 - Påtagligt naturvärde</p> <p>(visst artvärde, påtagligt biotopvärde)</p>	Sumpskog	<p>Objektet utgörs av ett mindre våtmarksområde med flerskiktad barrblandskog och fläckar med endast björk. Dessa har början till socklar. Enstaka död ved. marksiktet utgörs av björnmossa, fräken, vitmossa, blåbär, lingon och husmossa.</p>	45
<b>5</b>	<p>3 - Påtagligt naturvärde</p> <p>(visst artvärde, påtagligt biotopvärde)</p>	Barrblandskog	<p>Objektet utgörs av en grandominerad barrskog med flera grova träd av framförallt gran, några tallar. Kronsiktet är slutet och ljusinsläppet lågt. Markskikt domineras av mossor. Död ved finns i olika dimensioner, bla högstubbar och grova lågor med tex långfliksmossa. I övrigt är trädskiktet relativt varierat med avseende på ålder. Unga plantor lönn utgör inslag av löv. I delar pågår igenväxning av yngre gran. Skogen är gles och strövvänlig med sörmlandsleden som korsar området.</p>	10
<b>7</b>	<p>3 - Påtagligt naturvärde</p> <p>(visst artvärde, visst biotopvärde)</p>	Barrblandskog	<p>Objektet utgörs av en barrblandskog med gran, tall och björk som dominerande trädslag. Träden är äldre, med tallar som börjat utveckla pansarbark. Det förekommer</p>	45

			talrikt med död ved i form av lågor. Marksiktet domineras av lingon.	
<b>8</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, visst biotopvärde)	Lövskog	Objektet utgörs av område med block och sten samt lövskog med asp, rönn, hassel med inslag av yngre gran och tall. Enstaka död ved främst klen samt block i solljus. En hålaspp ca 25-30 cm, observerades inom objektet.	0
<b>9</b>	2 - Högt naturvärde  (påtagligt artvärde, påtagligt biotopvärde)	Torr-frisk äng	Objektet utgörs av en ängsmark i sydvästlig sluttning med torra till friska miljöer. Här finns en hävdgynnad kärlväxtflora med arter som ängsvädd, ängsskallra, johannesört, höstfibbla. Här finns mycket rikligt med ängsvädd och ängsskallra och förutom de ovan utpekade naturvårdsarterna finns även bockfot blodrot gråfibbla smultron och vitmåra. Rikligt med pollinerade insekter, både dagfjärilar och vildbin observerades vid besöket. Vid fågelinventeringen 2020 utmärkte sig området med flera fågelfynd som grönfink, gulsparv, kungsfågel, hämpling och gröngöling. Området är utpekade i Jordbruksverkets inventering av ängs- och betesmarker.	0
<b>10</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, visst biotopvärde)	Torräng	Objektet utgörs av igenväxningsmark under kraftledning. Det förekommer talrikt med ängsvädd i området som drar till sig flera olika fjärilar, vildbin och andra pollinatörer. I norra delen förekommer små sandblottor.	0
<b>11</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, påtagligt biotopvärde)	Vassområde	Objektet utgörs av vassrik mycket stor våtmark/grund sjö; Hjalmsjön. Flera fynd av fågel som bla skogsnäppa, vattenrall, gräshoppsångare, stjärtmes, trana samt de rödlistade arterna ärtsångare och sävsparv, noterades under fågelinventeringen 2020.	0
<b>12</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, visst biotopvärde)	Sumpskog/ myr	Objektet utgörs av våtmarks-/ sumpskogsområde. I väster finns tät skog med en del grov död ved och sockelbildning på björk och al, dessa är dock ganska klenta. Den övriga delen är en myr med något senvuxen	0

			tall torrakor vitmossa hjortron skvattram odon björkm och tuvull. Skvattram är en viktig pollenkälla under blomning.	
<b>13</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, påtagligt biotopvärde)	Lund	Objektet utgörs av lundartad skog med fuktinslag. Området domineras av löv, björk, sälg, asp med inslag av gran. Marksiktet domineras av olika mossor. Det finns gott med död ved som ligger i naturliga högar. Det finns en del äldre träd och grövre träd. I östra delen finns det gott om mossbeklädda block.	30
<b>14</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, visst biotopvärde)	Skogsbe- vuxen myr	Objektet utgörs av en skogsbevuxen myr med tall i trädskiktet. Förekomst av äldre tall med hängande döda grenar. I fältskiktet tuvull, tranbär, kråkbär, hjortron, odon och skvattram, men även blåbärsris vid torrare partier. I bottenskiktet vitmossor. Ställvis små vattensamlingar och del som går in under ledningsgatan utgör även mindre del med öppen mosse. Stråk med sänkor. Sparsamt med död ved. Objektet gränsar till en av Skogsstyrelsen utpekade nyckelbiotoper.	0
<b>15</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, visst biotopvärde)	Skogsbe- vuxen myr	Förlängning av objekt 14 i söder: skogs- bevuxen myr med tall i trädskiktet. Det finns äldre tall med hängande döda grenar. I fältskiktet tuvull, tranbär, kråkbär, hjortron, odon och skvattram, men även blåbärsris vid torrare partier. I bottenskiktet vitmossor. Det finns även mindre del med öppen mosse där det finns mindre vattensamlingar. Sparsamt med död ved.	40
<b>16</b>	2 - Högt naturvärde  (påtagligt artvärde, påtagligt biotopvärde)	Betesmark, Silikat- gräsmarker	Objektet utgörs av en betesmark med asp, björk, rönn, och sälg i trädskiktet. I buskskiktet en och rosart. I fältskiktet ljung, örnbräken, samt signalarter för betesmarker. Betesmarken betas men hävden är relativt svag varför det finns en del sly i marken. De signalarter som finns ligger mot torrare delar och vid berg i dagen eller större stenar. Sälg med hål.	0

			Betesmarken är större och finns med i ängs- och betesmarksinventeringen.	
<b>27</b>	3 - Påtagligt naturvärde  (visst artvärde, visst biotopvärde)	Trädklädd åkerholme	Objektet utgörs av en åkerholme med gran, björk, tall, rönn, sälg, asp, ek och oxel i trädskiktet. I buskskiktet finns hassel, rosart och vide. Sparsamt med klen död ved. Större stenblock. I fältskiktet rödklöver, bockrot, fyrkantig johannesört, svinrot, gråfibbla, liljekonvalj, liten blåklocka och ängsvädd. Åkerholmen bedöms också ingå i det generella biotopskyddet.	45

Inom ramen för NVI har även förekomsten av generella biotopskydd i jordbrukslandskapet kartlagts längs ledningssträckningen. Biotopskyddsområden är biotoper som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter, eller som annars är särskilt skyddsvärda. De generella biotopskydden är biotoper som har generellt skydd i hela landet. Det är små biotoper som har minskat starkt, och är värdefulla för växt- och djurarter i ett ofta ensartat eller fragmenterat landskap. De flesta av dem finns i jordbrukslandskapet. De generella biotopskydden är:

- Allér
- Källa med omgivande våtmark
- Odlingsröse i jordbruksmark
- Pilevall
- Småvatten och våtmark i jordbruksmark
- Stenmur i åkermark
- Åkerholme i jordbruksmark

Alla områden som omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § Miljöbalken och Förordningen om områdesskydd har kartlagts längs förordad sträckning. I det aktuella inventeringsområdet bedömdes totalt 13 biotoper att ingå i det generella biotopskyddet. Av dessa var 7 odlingsrösen, 5 småvatten (diken) och en åkerholme, se tabell 5 och karta i figur 14.

Tabell 5. Identifierade generella biotopskydd längs förordad sträckning. Kart-ID hänvisar till figur 14.

<b>Kart-ID</b>	<b>Objekt nr NVI</b>	<b>Generellt biotopskydd</b>	<b>Ev. ekologisk undergrupp</b>	<b>Avstånd till ledning [ca m]</b>
----------------	----------------------	------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

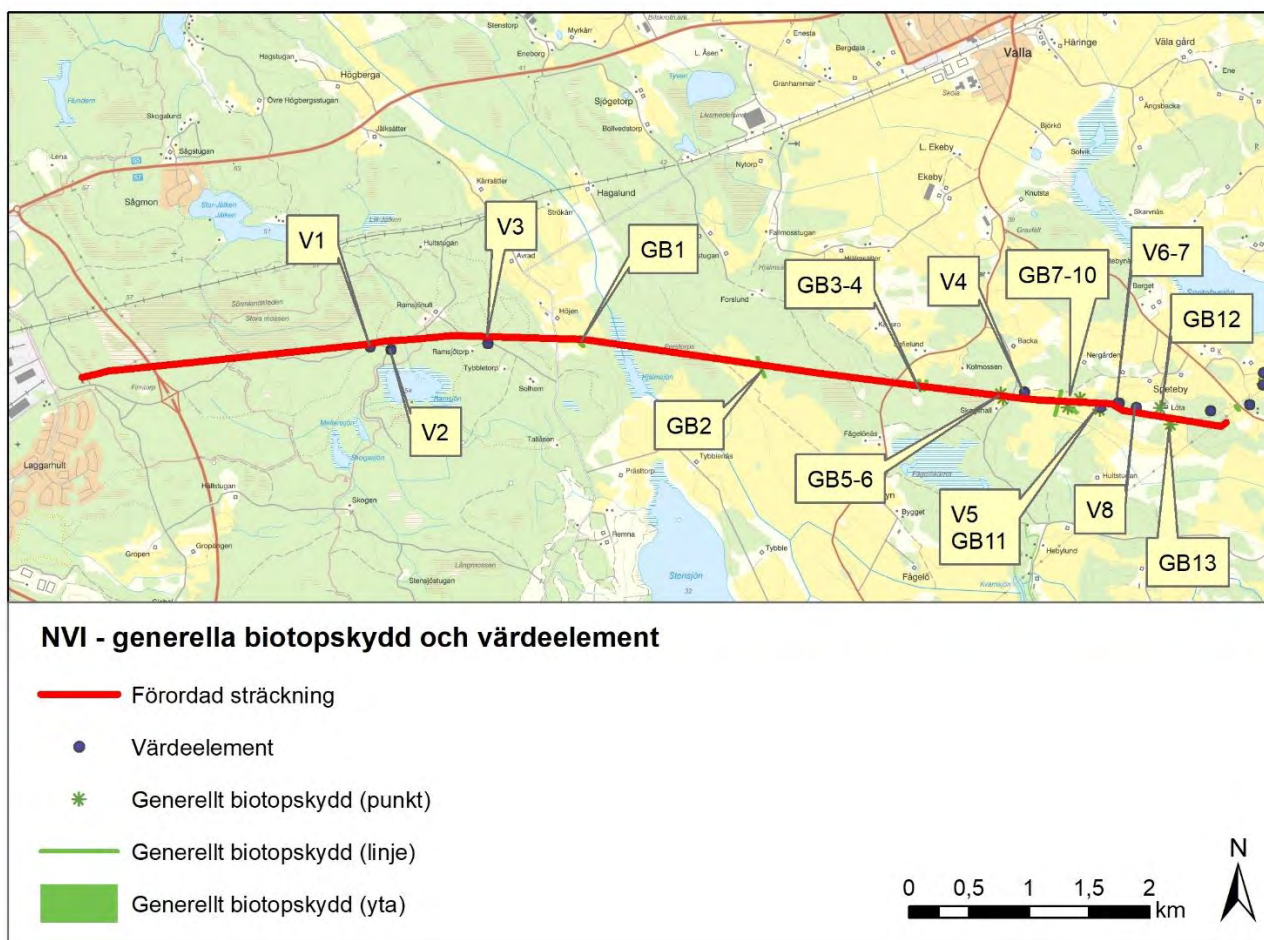
<b>GB1</b>	22	Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	Öppet dike	0
<b>GB2</b>	18	Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	Öppet dike	0
<b>GB3</b>	23	Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	Öppet dike	0
<b>GB4</b>	24	Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	Öppet dike	0
<b>GB5</b>	37	Odlingsröse		15
<b>GB6</b>	38	Odlingsröse		15
<b>GB7</b>	20	Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	Öppet dike	0
<b>GB8</b>	6	Åkerholme		50
<b>GB9</b>	35	Odlingsröse		25
<b>GB10</b>	36	Odlingsröse		50
<b>GB11</b>	34	Odlingsröse		55
<b>GB 12</b>	33	Odlingsröse		70
<b>GB 13</b>	32	Odlingsröse		50

Värdeelement är inslag i naturen som gynnar biologisk mångfald, exempelvis gamla träd, vattensamlingar, sandblottor, stenmurar etc. Konsekvent kartering av värdeelement har inte ingått i NVI, men då sådana påträffats har de ändå noterats. Totalt har 8 värdeelement (7 värdefulla träd och en yta med blottad sand) noterats längs förordad sträckning, se tabell 6 och karta i figur 14.

Tabell 6. Identifierade värdeelement längs förordad sträckning. Kart-ID hänvisar till figur X.

<b>Kart-ID</b>	<b>Objekt nr NVI</b>	<b>Värdeelement</b>	<b>Ev. beskrivning</b>	<b>Avstånd till ledning [ca m]</b>
----------------	----------------------	---------------------	------------------------	------------------------------------

<b>V1</b>	12	Sandblottor		30
<b>V2</b>	11	Värdefullt träd	Mycket grov tall, begynnande pansarbark, hålträd, ca 80 cm i diam.	80
<b>V3</b>	43	Värdefullt träd	Gammal asp, hålträd	60
<b>V4</b>	49	Värdefullt träd	Sälg med hål. Ungefär 40 cm i stamdiameter, tvåstämmig. Ögonmått.	50
<b>V5</b>	48	Värdefullt träd	Björk	40
<b>V6</b>	47	Värdefullt träd	Grov björk, döende med hål	15
<b>V7</b>	46	Värdefullt träd	Grov sälg med hål	10
<b>V8</b>	6	Värdefullt träd	Sälg med hål, bedöms som över 40 cm i stamdiameter, tvåstammar. Står medvbjörk.	0



Figur 14. Generella biotopskydd och värdeelement som identifierats inom 100 m från ledningssträckningen i samband med NVI (Sweco 2021).

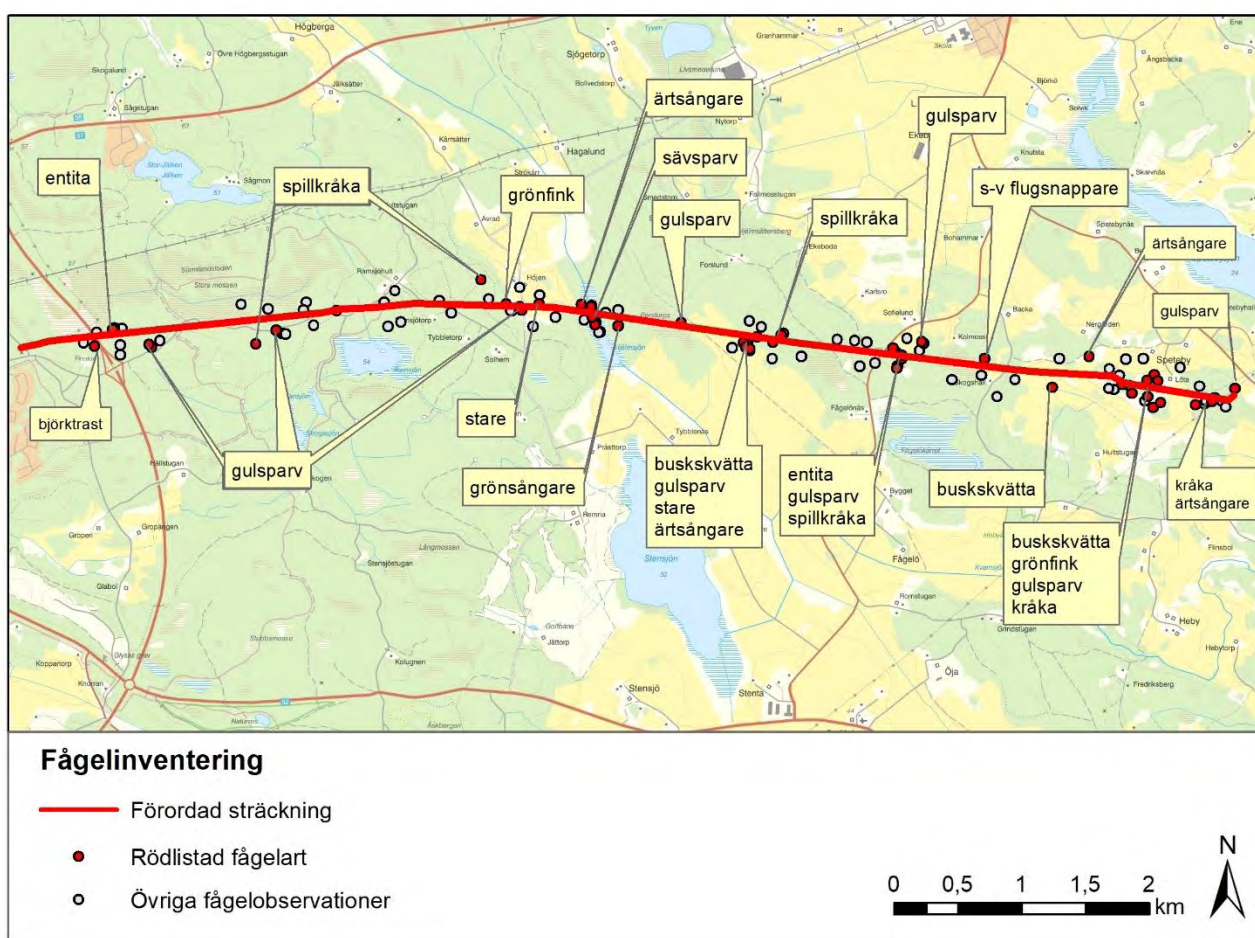
### 5.6.1.2 Fåglar

I samband med naturvärdesinventeringen har även en fågelinventering utförts. Fågelinventeringen utfördes under maj och juni 2020 (Sweco 2021). Syftet med fågelinventeringen var att inventera och beskriva fågelfaunan inom det avgränsade inventeringsområdet. Inventeringen utfördes genom en översiktlig häckfågelinventering (förenklad revirkartering). Den befintliga ledningsgatan har inventerats längs båda sidor.



Inventeringsresultatet, kombinerat med utdrag från ArtDatabanken och sökningar i Artportalen, ger en god bild av områdets fågelliv. Fågelfaunan i området bedöms vara representativ för denna del av landet och kännetecknas av arter knutna till ett skogslandskap med angränsande våtmarker, sjöar och jordbruksmark.

Totalt noterades 37 artfynd (rödlistade arter och övriga arter som bedöms indikera naturvärden eller värden för fågelfaunan i stort) längs förordad sträckning vid fältinventeringen, se tabell 7 samt figur 15. De rödlistade arter som noterats är: björktrast (NT), buskskvätta (NT), grönfink (EN), grönsångare (NT), gulspurv (NT), kråka (NT), spillkråka (NT), stare (VU), svartvit flugsnappare (NT), sävsparv (NT), och ärtsångare (NT). Bland arterna som observerades är 4 arter upptagna i Fågeldirektivets bilaga 1 och ytterligare 6 arter är prioriterade enligt Skogsvårdslagen.



Figur 15. Fågelobservationer längs förordad sträckning Katrineholm-Speteby gjorda under fågelinventeringen (Sweco 2021). Rödlistade artobservationer är markerade med rött och utmärkta med etiketter.

Tabell 7. Fågelarter som noterades under fågelinventeringen längs förordad sträckning Katrineholm-Speteby (Sweco 2021).

Art	RL <sup>7</sup>	FD <sup>8</sup>	P <sup>9</sup>	Kommentar
Björktrast	NT			
Buskskvätta	NT			
Enkelbeckasin				Typisk art, 6410 Fuktängar
Entita	NT		X	Typisk art, 9080 Lövsumpskog
Gransångare				
Gräshoppsångare				
Grönfink	EN			
Gröngöling			X	
Grönsångare	NT			
Gulspurv	NT			
Gök			X	
Göktyta			X	
Hämpling			X	Typisk art 5130 Enbuskmarker
Kråka	NT			
Kungsfågel				
Ladusvala				
Ormvråk				
Skogsduva			X	
Skogssnäppa				
Sparvhök				
Spillkråka	NT	X	X	Typisk art 9010 Taiga, 9740 Skogsbevuxen myr
Stare	VU			
Stjärtmes				Typisk art 9010 Taiga, 9080 Lövsumpskog
Större hackspett				
Svartmes				
Svartvit flugsnappare	NT			
Sånglärka				

<sup>7</sup> Listad i den svenska rödlistan från 2020. NT = nära hotad, VU = sårbar, EN = hotad

<sup>8</sup> Listad i EU:s fågeldirektiv bilaga 1.

<sup>9</sup> Prioriterad art enligt Skogsvårdslagen

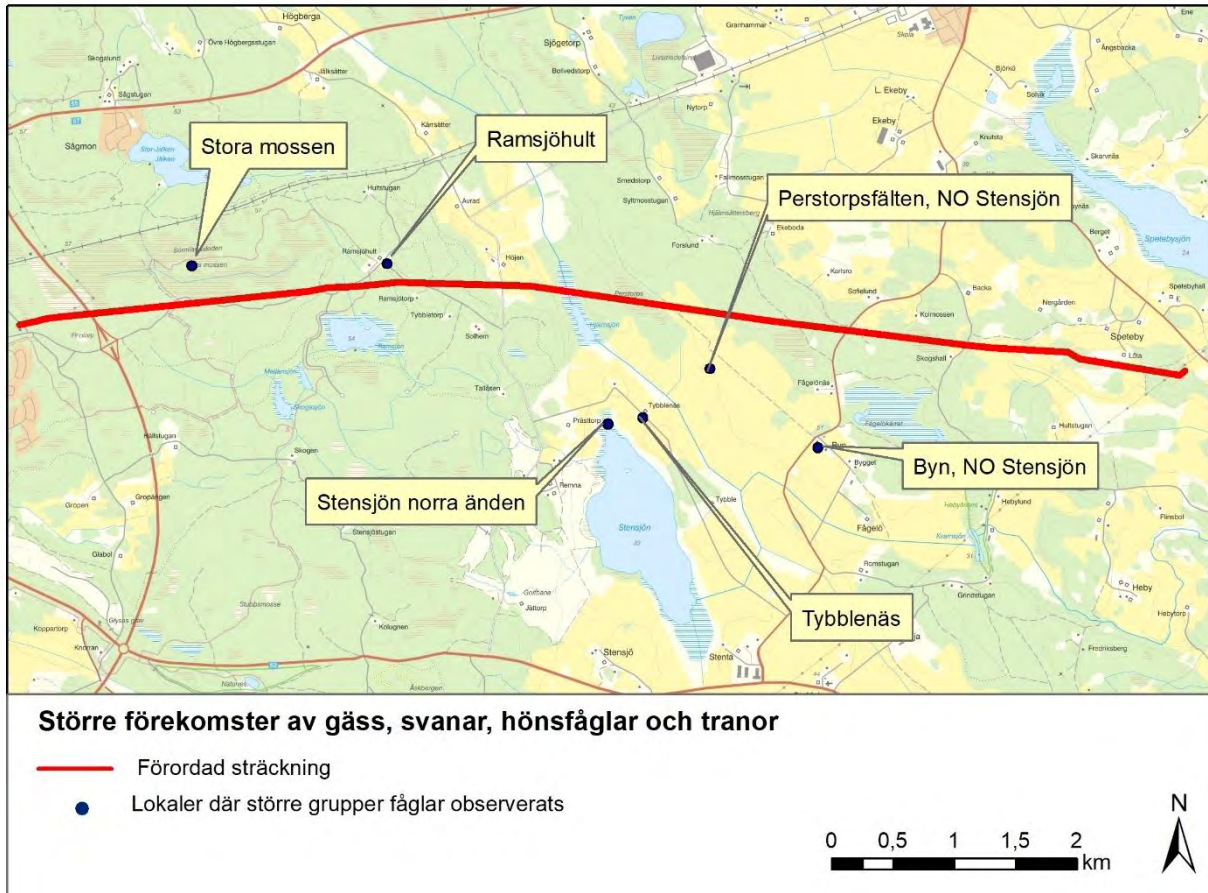
<b>Sävspurv</b>	NT			
<b>Sävsångare</b>				
<b>Tofsmes</b>				Typisk art 9010 Taiga
<b>Trana</b>		X	X	
<b>Trädgårdssångare</b>				
<b>Trädkrypare</b>				
<b>Trädlärka</b>		X	X	
<b>Törnskata</b>		X	X	Typisk art 5130 Enbuskmarker
<b>Vattenrall</b>				
<b>Ärtsångare</b>	NT			

Förekomsten av fåglar knutna till våtmarker och sjöar är sparsam inom området. Av vadarfåglar kan nämnas enkelbeckasin och skogssnäppa som båda noterats i anslutning till Stora mossen. Vattenfall och sävspurv noterades i vassområdet vid Hjälmjön (NVI-objekt 11). Av fåglar knutna till barrskog kan spillkråka nämnas. Spillkråkan lever främst i barrträdmiljöer och är beroende av gamla träd med håligheter eller döda delar. I jordbrukslandskapet noterades bland annat grönfink, gulspurv, stare och ärtsångare. Ängs- och betesmarksområdena i variation med brukad åkermark utgör viktiga livsmiljöer för flera rödlistade och hotade fågelarter.

Vid sidan av fynd från fågelinventeringen har ett fynd av ytterligare en rödlistad fågelart inom inventeringsområdet för NVI rapporterats in till ArtDatabanken (ArtDatabanken, 2021). Det gäller mindre hackspett som observerats i närheten av Sofielund i den östra delen av sträckningen.

Vidare har utsökning gjorts (Artportalen, oktober 2021) av större grupper fåglar som hör till arter som enligt forskningen<sup>10</sup> är mer benägna att förolyckas genom kollision med kraftledningar. Ett större antal observationer finns av stora grupper rastande och förbiflygande fåglar framförallt i jordbrukslandskapet i anslutning till Stensjön. Noteringarna gäller arterna grågås, kanadagås, sädgås, raphöna, sångsvan och trana. Av dessa är raphöna noterad på rödlistan som nära hotad (NT), medan övriga har livskraftiga populationer i landet. De största flockarna som observerats omfattar 1000-2000 fåglar och gäller grågäss vid lokalerna *Perstorpsfälten*, *NO Stensjön* samt *Stensjön norra änden*, se karta i figur 16. Även för övriga arter är det i anslutning till Stensjön och det angränsande jordbrukslandskapet som flest observationer gjorts och störst flockar noterats. Registrerade observationer är gjorda mellan 2006 och 2018, inga fynd är inrapporterade till Artportalen under de senaste tre åren. Observationerna är i första hand gjorda under vår och höst i samband med flytten. I tabell 8 redovisas registrerade observationer per lokal.

<sup>10</sup> Främst gäss, svanar, hönsfåglar och tranor (Ottenvall & Green, 2020; Bernardino et al, 2018).



Figur 16. Lokaler där observationer gjorts av större fågelflockar bestående av arter som bedöms löpa större risk att kollidera med kraftledning (Artportalen, oktober 2021). Utsökningskriteriet har varit: antal lika med eller större än 30 individer.

Tabell 8. Sammanställning av observationer av större fågelflockar bestående av arter som bedöms löpa större risk att kollidera med kraftledning (Artportalen, oktober 2021). Utsökningskriteriet har varit: antal lika med eller större än 30 individer. Majoriteten av fynden är ej validerade.

Art	Antal observationer	Kommentar
<b>Perstorpsfälten, NO Stensjön</b>		
grågås	56	<p>33 observationer av förbliflygande/sträckande flockar om ca 35- 1200 individer. Observationerna är gjorda mellan 2006 och 2016.</p> <p>14 observationer av födosökande/rastande flockar om ca 30-650 individer. Observationerna är gjorda mellan 2007 och 2015.</p> <p>Resterande observationer saknar angiven aktivitet. Observationerna rör flockar om ca 409-1700 individer och är gjorda mellan 2006 och 2012.</p>
kanadagås	6	<p>5 observationer av födosökande/rastande flockar om ca 30-75 individer. Observationerna är gjorda mellan 2008 och 2018.</p> <p>1 observation saknar angiven aktivitet och rör rör flockar om ca 50 individer observerade 2013.</p>
sädgås	6	<p>6 observationer av födosökande/rastande flockar om ca 80-550 individer. Observationerna är gjorda mellan 2008 och 2017.</p>
sångsvan	5	<p>4 observationer av födosökande/rastande flockar om ca 35-50 individer. Observationerna är gjorda mellan 2010 och 2018.</p> <p>1 observation saknar angiven aktivitet och rör rör flockar om ca 65 individer observerade 2014</p>
trana	9	<p>2 observationer av sträckande flockar om ca 30- 75 individer. Observationerna är gjorda 2009 och 2012.</p> <p>5 observationer av rastande flockar om ca 40-65 individer. Observationerna är gjorda mellan 2008 och 2014.</p> <p>Resterande observationer saknar angiven aktivitet. Observationerna rör flockar om ca 40-65 individer och är gjorda under 2008.</p>
rapphöna	1	<p>1 observation av 30 stationära individer 2016.</p>
<b>Byn, NO Stensjön</b>		

grågås	1	1 observation av 45 individer 2007. Aktivitet ej angiven
sädgås	2	2 observationer av rastande flockar om ca 250 resp. 330 individer. Observationerna är gjorda 2007 och 2008.
<b>Tybblenäs</b>		
grågås	3	2 observationer av födosökande flockar om ca 50 resp. 110 individer 2007. Observationerna är gjorda 2013.  1 observation av 110 individer 2013. Aktivitet ej angiven.
<b>Stensjön norra änden</b>		
grågås	5	1 observation av ca 75 sträckande individer 2011.  2 observationer av rastande flockar om ca 2000 resp. 500 individer. Observationerna är gjorda 2007 resp. 2018.  Resterande observationer saknar angiven aktivitet. Observationerna rör ca 50 resp. 1100 individer och är gjorda 2006 resp. 2008.
<b>Ramsjöhult</b>		
grågås	1	50 rastande fåglar 2017
sångsvan	1	40 rastande fåglar 2017
<b>Stora mossen</b>		
sångsvan	1	50 rastande fåglar 2013

### 5.6.1.3 Övriga naturvårdsarter

Naturvärdesinventeringen har genomförts med tillägget detaljerad redovisning av artförekomst. I samband med NVI noterades förekomst av flera växter som utgör naturvårdsarter<sup>11</sup> i anslutning till förordad ledningssträckning. Av dessa är många arter typiska för det äldre jordbrukslandskapet, företrädesvis i ängs- och betesmarker, **Fel! Hittar inte referenskälla..** Ett antal arter som indikerar äldre skogsmiljöer med lång kontinuitet eller som är typiska för våtmark noterades också. Artfynden är främst knutna till identifierade naturvärdesobjekt i anslutning till Stora mossen (NVI 0, 2 och 3), Kolmossen (NVI 14-15) samt till naturvärdesobjekt i jordbrukslandskapet vid Speteby (NVI 16 och 27).

<sup>11</sup> Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för arter som är extra skyddsvärda. I begreppet ingår rödlistade arter, fridlysta arter och sådana som är listade i EU:s art- och habitatdirektiv, signalarter (indikerar artrikedom), ansvarsarter (sådana som har en stor andel av sin population i Sverige), samt nyckelarter (arter som bär upp artsamhällen).

Tabell 9. Naturvårdsarter utom fåglar som noterades under fågelinventeringen längs förordad sträckning Katrineholm-Speteby (Sweco 2021).

Art	RL <sup>12</sup>	ArtF <sup>13</sup>
<b>Skogsmiljö</b>		
Kattfotslav		
Liljekonvalj		Fridlyst i Södermanlands län enligt 9 §
Rankstarr		
Revlummer		Fridlyst i hela landet enligt 9 §
Rundsileshår		
Vedtrappsmossa	NT	
<b>Våtmark</b>		
Kallgräs		
Kråcklöver		
Tuvull		
Vattenklöver		
<b>Jordbruksmark (äng- och bete)</b>		
Blodrot		
Bockrot		
Gulmåra		
Liten blåklocka		
Orkidé sp.		Samtliga arter i familjerna Orchidaceae och Cyripediaceae (utom de som anges i Artskyddsförordningen bilaga 1) är fridlysta enligt 8 § i hela landet.
Svinrot	NT	
Ängsskallra		
Ängsvädd		
Ögontröst sp.		

Av de observerade arterna är liljekonvalj och revlummer, som observerats på ett flertal platser, fridlysta. Båda dessa arter har livskraftiga populationer i landet. Dessutom har en orkidé observerats i våtmark i anslutning till

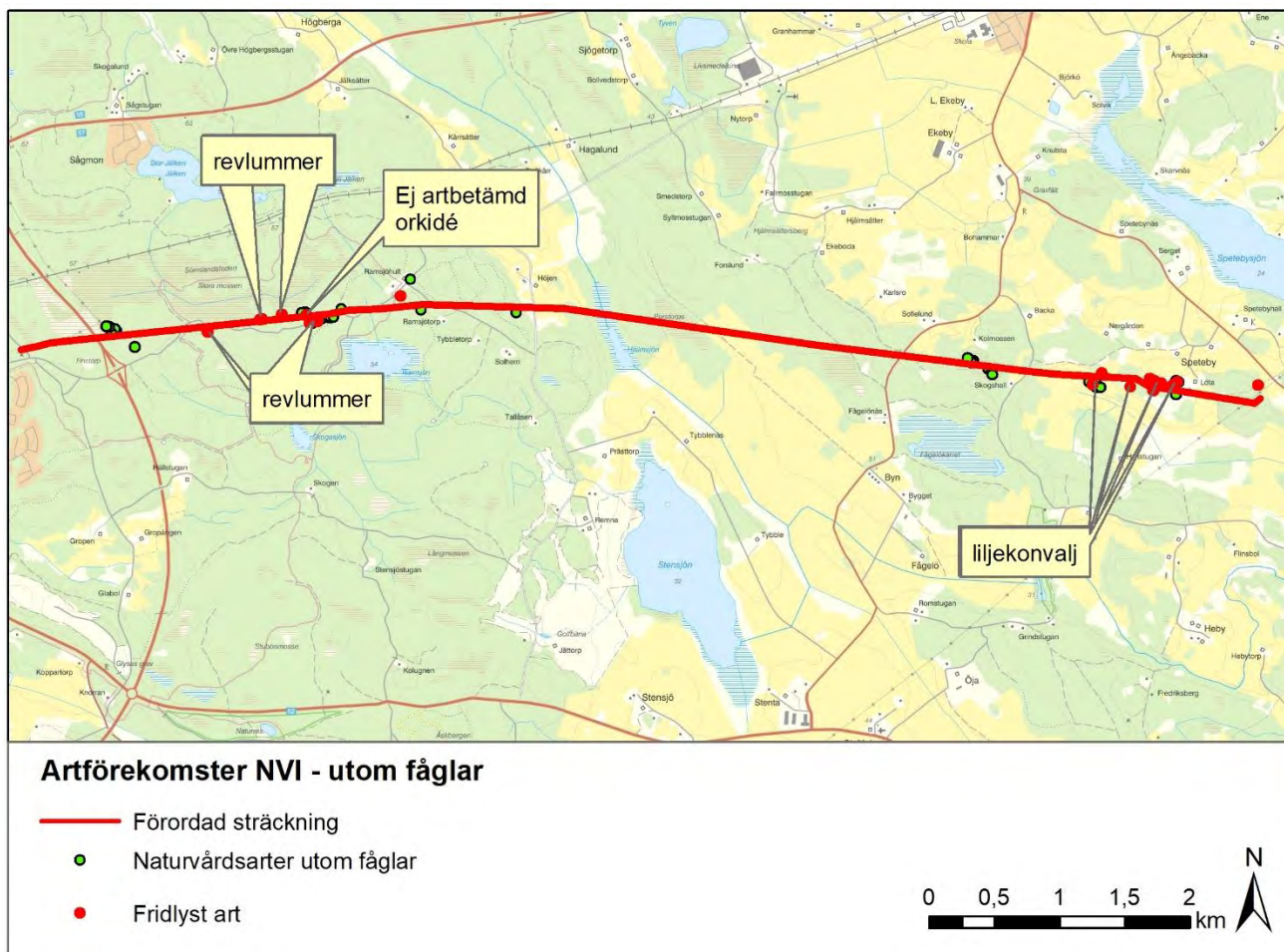
<sup>12</sup> Listad i den svenska rödlistan från 2020. NT = nära hotad

<sup>13</sup> Skyddad enligt någon av Artskyddsförordningens fridlysningsparagrafer.

sträckningen. Huvuddelen av alla orkidéarter är fridlysta i hela Sverige. Det observerade exemplaret har inte gått att artbestämma, men hör med största sannolikhet inte till de rödlistade arter som trivs i våtmark. Se karta i figur 17.

Ett utdrag av observationer gällande naturvårdsarter har även gjorts från ArtDatabanken (Artdatabanken, 2021). Vid sidan om de arter som noterats i fältarbetet för NVI har ett antal fynd sedan tidigare registrerats inom 100 m från förordad ledningssträckning. Det gäller bl.a. jungfru Marie nycklar, fönsterlav, grå renlav, rostvitmossa och tallvitmossa som noterats på Stora mossen. Vanlig kofibbla (NT) har noterats i jordbrukslandskapet norr om Stensjön medan gulvit renlav, fjärilsarten silversmygare (NT) samt storsvamparna kungsspindling (NT) och koppartaggsvamp (VU) har rapporterats från olika skogsmiljöer som angränsar ledningssträckningen. Inga av fynden har gjorts i direkt anslutning till planerad ledning.





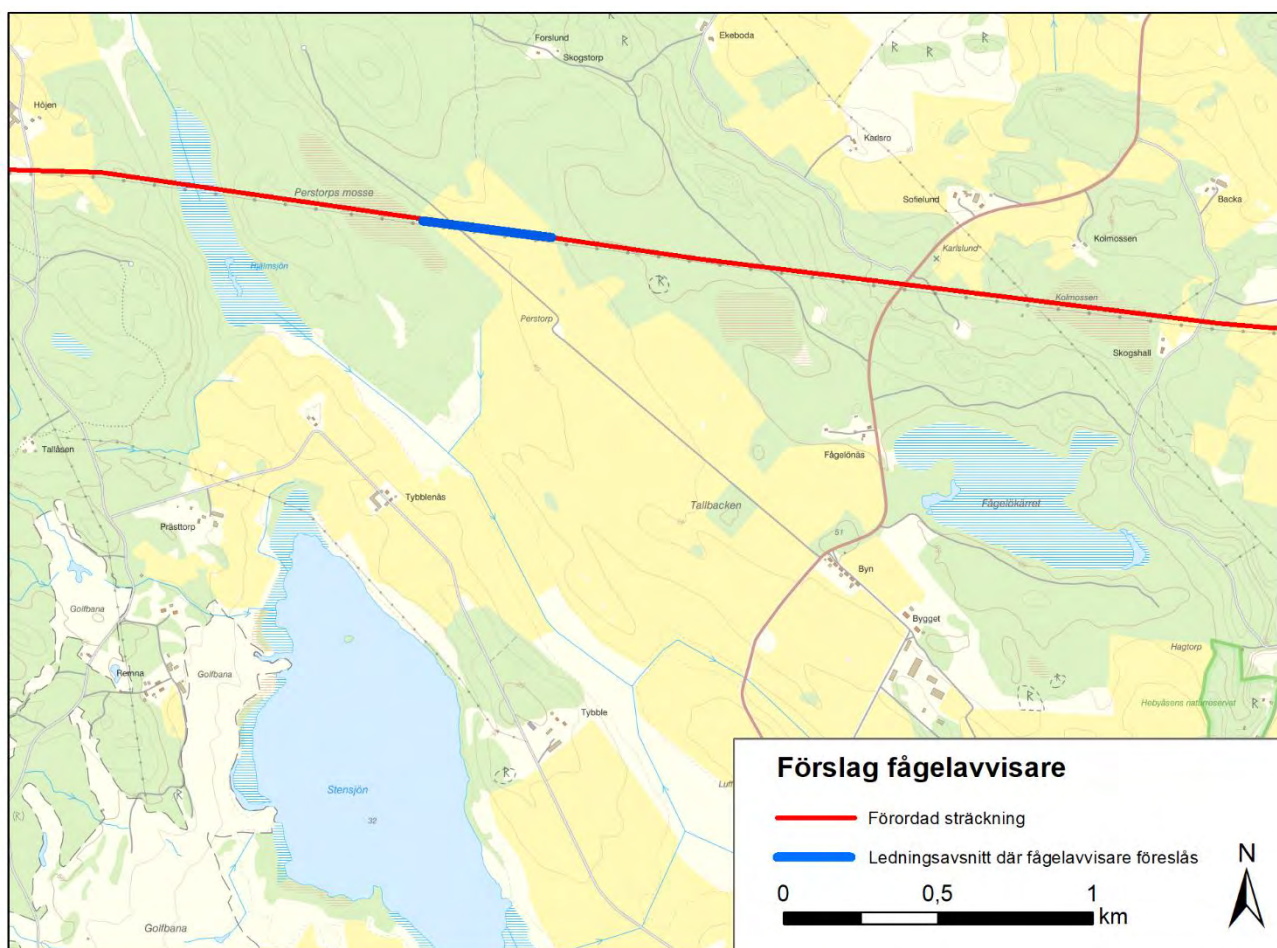
Figur 17. Observationer av naturvårdsarter (utom fåglar) längs förordad sträckning Katrineholm-Speteby gjorda under NVI (Sweco 2021). Fridlysta artobservationer är markerade med rött och utmärkta med ett ketter.

### 5.6.2 Hänsynsåtgärder

Förordad ledningssträckning har så långt möjligt planerats för att minimera påverkan på tidigare kända naturmiljöintressen. Inventeringar av fåglar och naturvärden har genomförts av förordad sträckning för att möjliggöra hänsyn under projektering, byggnation, drift och underhåll av ledningen. Sökanden kommer som en generell skadeförebyggande åtgärd sammanställa en miljöåtgärdsplan med, i tillståndsprocessen, redovisade hänsynsåtgärder och åtaganden. Miljöåtgärdsplanen kommer att delges berörda projektörer och entreprenörer som är ansvariga för implementeringen av åtgärderna.

Stolpplaceringar anpassas där det är möjligt för att i möjligaste mån minimera påverkan på naturmiljön. Inga stolpar kommer att placeras i diken, vattendrag eller sjöar, eller i direkt anslutning till dessa (strandzon). Sökanden kommer även att så långt möjligt undvika stolpplacering inom våtmarker och identifierade naturvärdesobjekt (Sweco 2021).

Sökanden föreslår att den nya ledningen utrustas med fågelavvisare i passagen genom åkermark nordost om Stensjön, se figur 18. Åtgärden, som ska ses som en försiktighetsåtgärd då inga rapporter om förekommande problem med fågelkollisioner finns för befintlig ledning, men bedöms motiverad då jordbrukslandskapet kring Stensjön enligt utdrag från Artportalen utnyttjas för större grupper rastande gäss, svanar och tranor. För övriga delar av ledningssträckningen bedöms inte kartlagt fågelliv motivera fågelavvisare. Vid Hjälmjön, våtmarken strax väster om ovan nämnd åkermark föreslås arbeten utföras utanför häckningsperioden.



Figur 18. Sökanden föreslår att ledningen utrustas med fågelavvisare i det öppna jordbrukslandskapet nordost om Stensjön för att minimera kollisionrisken.

Inom ramen för anläggningsfasen planeras upplagsplatser, platser för uppställning av fordon samt eventuella anslutningsvägar för att minimera påverkan på naturintressen. Körning med arbetsfordon kommer huvudsakligen att ske i befintlig och ny skogsgata. Ingen körning får ske direkt i korsande vattendrag, vid passage över vattendrag ska tillfälliga eller permanenta broar nyttjas. Träd och buskar lämnas i den mån det är möjligt i vattendragens strandzon.

Särskild försiktighet ska vidtas vid anläggningsarbete i och i anslutning till våtmark, vattendrag och annan sank mark. Sökanden kommer att eftersträva stolpplatser utanför sank marker. Körskador ska undvikas genom att om möjligt anpassa utförande till torrare markförhållanden, användning av fordon med lågt marktryck eller användning av stockmattor eller liknande. Eventuella körskador ska åtgärdas om dessa bedöms ha påverkan på våtmarkens hydrologi. I första hand ska då lokala överskottsmassor från närliggande stolpplatser användas för återfyllnad.

För att säkerställa att ingen större påverkan uppstår på naturmiljö vid underhåll och eventuell framtida reparation av ledningen utförs samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken innan underhållsåtgärder som väsentligt kan tänkas ändra naturmiljön påbörjas. Vid detta samråd föreslås lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika att skada uppstår.

Följande hänsynsåtgärder föreslås tillämpas för att undvika påverkan på de generellt biotopskyddade objekten i jordbruksmark:

- Undvik stolpplacering i eller i direkt anslutning till biotopskyddsobjekt
- Ingen körning direkt i biotopskyddade diken. Använd tillfällig bro.
- Odlingssäsongen i befintlig och planerad ledningsgata snitslas inför avverkning och anläggningsarbete. Ingen körning tillåts inom snitslat område.

Eventuella avverkningsrester inom biotopskyddsobjekt avlägsnas med vinsch, manuellt eller på annat sätt som inte medför markskador. Om stolpplacering blir nödvändig inom generellt biotopskyddsobjekt kommer Sökanden att ansöka om dispens hos Länsstyrelsen inför byggnation. Sökanden kommer även att ansöka om dispens från det generella biotopskyddet om avverkning eller annan påverkan bedöms uppstå inom biotopskydd. Ytterligare hänsynsåtgärder i biotopskydd kommer i då vid behov att fastställas i samband med dispensförfarandet.

I tabell 10 i avsnitt 5.6.3 redovisas specifika hänsynsåtgärder som ska vidtas vid enskilda naturvärdesobjekt och naturintressen för att minimera påverkan och konsekvenser.

### 5.6.3 Konsekvensbedömning

En kraftlednings allmänna påverkan på naturmiljön i skogsmark utgörs främst av att en ny skogsgata öppnas upp utmed ledningen vilket medför att naturtypen förändras lokalt till följd av ökad ljusinstrålning och ändrade fuktighetsförhållanden. Skogsgatan underhålls även genom regelbunden röjning av vegetation i skogsgatan

och avverkning av kanträd<sup>14</sup> i skogsgatans sidoområden. Avverkningen medför att livsbetingelserna för flora och fauna förändras lokalt. Vissa arter som kräver mörka och fuktiga miljöer kommer att missgynnas och försvinna medan ljuskrävande och hävdgynnade arter får möjlighet att etableras. Ny ledning planeras uteslutande i anslutning till befintlig ledningsgata där naturmiljön redan är påverkad och delvis anpassad till de förhållanden som råder i en ledningsgata.

Avverkning i närheten av vattendrag kan ge ökad belastning av näringsämnen och tungmetaller, orsaka grumling och igenslamning samt medföra förändrade hydrologiska förhållanden. Ökad ljusinstrålning kan lokalt medföra ökad vattentemperatur och alg tillväxt i vattnet. Den begränsade breddning av skogsgatan som behövs bedöms dock endast medföra mycket begränsade och lokala konsekvenser för berörda vattendrag till följd av ökad ljusinstrålning.

Andra naturmiljöer som riskerar att påverkas negativt är våtmarker och sumpskogar. Påverkan på dessa består i huvudsak av anläggningspåverkan vid eventuell etablering av stolpar samt risk för körskador.

I tabell 10 nedan, redovisas bedömning av konsekvenser och förslag till specifika hänsynsåtgärder för de kända naturmiljöintressen, och de genom NVI identifierade naturvärdesobjekt, som angränsar till förordad ledningssträckning.

Tabell 10 Konsekvensbedömning och förslag till specifika hänsynsåtgärder avseende utpekade naturmiljöintressen (se karta i bilaga 6).

Kart-ID	Objekttyp	Konsekvensbedömning	Hänsynsåtgärder
S1	Sumpskog	Inga påtagliga naturvärden har noterats inom berörd del av objektet i samband med NVI. Påverkan består i ev. avverkning för breddning av ledningsgata, upp till 0,08 ha av 2,4 ha. Effekten är en mindre biotopförlust. Eftersom naturvärdena är begränsade bedöms konsekvenserna för den biologiska mångfalden bli obetydliga.	Generella hänsynsåtgärder för att minimera körskador i sank mark, se avsnitt 5.5.2.
NVP	Naturvårdsprogram	Påtagliga och höga naturvärden inom berörda delar av Stora mossen-Ramsjöhults naturvårdsprogram har kartlagts genom NVI. Ett objekt med höga naturvärden (NVI-0) och 6 objekt med påtagliga värden (NVI 1-7) har identifierats. Konsekvenser och hänsynsåtgärder för dessa beskrivs i tabell X nedan.	Se tabell X för hänsynsåtgärder inom identifierade naturvärdesobjekt (NVI 0-7).  Inom övriga delar av NVP föreslås inga specifika hänsynsåtgärder.

<sup>14</sup> Träd som är så högväxande att de riskerar att falla på och skada ledningen.

		I övrigt bedöms berörd ledningssträcka genom naturvårdsprogrammet inte hysa påtagliga naturvärden. Genom att planerad ledning är samlokaliserad med befintlig ledningsgata och ingen fragmentisering uppstår, bedöms konsekvenserna för den biologiska mångfalden i området bli obetydlig utanför de NVI-objekt som redovisas separat.	
<b>VMI1 S2 S3</b>	Våtmarksinventeringen och sumpskog	Naturvärden inom den del av Stora mossen som berörs av ledningssträckningen har kartlagts genom NVI. Ett objekt med påtagliga värden (NVI 1) har identifierats inom VMI. Konsekvenser och hänsynsåtgärder för objektet beskrivs i tabell X nedan.  Med föreslagna hänsynsåtgärder i berörd del bedöms ledningen inte påverka Stora mossens hydrologi. Därmed bedöms konsekvenserna för Stora mossens samlade naturvärden, och den biologiska mångfalden som är knuten därtill, bli obetydliga.	Se tabell X för hänsynsåtgärder inom berörd del; naturvärdesobjekt (NVI-7).
<b>NV1</b>	Naturvärde	Det skogliga naturvärdet är beläget söder om befintlig ledningsgata och bedöms inte påverkas av en breddning norrut.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder.
<b>ÄB1</b>	Ängs- och betesmarksinventering	Berörd del av objektet har huvudsakligen avgränsats som naturvärdesobjekt med höga naturvärden (NVI-9), se tabell X nedan.	Se tabell X för hänsynsåtgärder inom berörd del; naturvärdesobjekt (NVI-9).
<b>ÄB2</b>	Ängs- och betesmarksinventering	Objektet ligger som närmast ca 70 m söder om förordad sträckning och kommer inte att påverkas av planerad ledning.	Inga specifika hänsynsåtgärder.
<b>VMI2</b>	Våtmarksinventering	Berörd del av våtmarken har till största del bedömts hysa påtagligt naturvärde vid NVI (NVI-11). För beskrivning av konsekvenser och hänsynsåtgärder, se tabell X nedan.	Se tabell X för hänsynsåtgärder inom berörd del; naturvärdesobjekt (NVI-11).

<b>S4</b>	Sumpskog	En mindre del av sumpskogen har bedömts hysa påtagliga naturvärden vid NVI (NVI-12). Påverkan och konsekvenser beskrivs i tabell X nedan.  Övriga delar av objektet har inga påtagliga naturvärden och konsekvenserna för den biologiska mångfalden i dessa delar bedöms vara obetydliga.	Se tabell X för hänsynsåtgärder inom berörd del; naturvärdesobjekt (NVI-12).  I övriga delar av sumpskogen gäller generella hänsynsåtgärder för att minimera körskador i sank mark, se avsnitt 5.5.2.
<b>S5</b>	Sumpskog	Sumpskogen är belägen söder om befintlig ledningsgata och bedöms inte påverkas av en breddning norrut.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder.
<b>NB1/ B1</b>	Nyckelbiotop/ skogligt biotop- skydd	Den biotopskyddade nyckelbiotopen ligger ca 55 m från förordad ledningssträckning och bedöms inte påverkas av planerad ledning.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder.
<b>ÄB3</b>	Ängs- och betesmarksinv entering	Berörd del av objektet har huvudsakligen avgränsats som naturvärdesobjekt med höga naturvärden (NVI-16), se tabell X nedan.	Se tabell X för hänsynsåtgärder inom berörd del; naturvärdesobjekt (NVI-16).
<b>ÄB4</b>	Ängs- och betesmarksinven tering	Inga påtagliga naturvärden har noterats inom berörd del av objektet i samband med NVI. Påverkan består i ev. markarbeten för stolpplats. Eftersom naturvärdena är begränsade bedöms konsekvenserna för den biologiska mångfalden bli obetydliga.	Inga specifika hänsynsåtgärder.

Tabell X. Konsekvensbedömning och förslag till specifika hänsynsåtgärder avseende NVI-objekt (se även tabell X och karta i bilaga X).

<b>NVI- obj.</b>	<b>NV- klass</b>	<b>Konsekvensbedömning</b>	<b>Hänsynsåtgärder</b>
<b>0</b>	<b>2</b>	Ingen avverkning bedöms behövas inom objektet. Eventuella senvuxna tallar i skogsgatans sidoområde bedöms inte utgöra farliga träd. Att ledningsgatan breddas intill	Lämna grövre stammar som lågor och eventuellt högstubbar i norra utkanten av den breddade

		<p>objektet kan få viss påverkan på fuktighetsförhållandena i objektets utkant när ljusinstrålningen ökar. Effekten kan bli att växtförhållandena påverkas i brynet som skapas mot ledningsgatan och att floran förändras något. Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenserna för objektets naturvärden bli mycket begränsade.</p> <p>Obetydliga till små konsekvenser för objektets art- och biotpvärden.</p>	<p>ledningsgatan. Genom att skapa ny död ved i objektets utkant kan dess biotopvärde förstärkas.</p> <p>Ingen körning utanför (ny/befintlig) skogsgata. Undvik körskador i skogsgatan genom att så långt möjligt utföra avverknings- och anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt marktryck. Vid behov använd stockmattor eller liknande vid körning i blötare partier.</p>
1	3	<p>Avverkning kommer att behöva ske i objektet, totalt ca 0,5 ha. Så länge påverkan på mossens hydrologi kan begränsas, genom att undvika körskador, bedöms den begränsade avverkningen få små negativa konsekvenser för Stora mossens naturvärden som helhet. I den del av mossen som införlivas i ledningsgatan (0,5 ha av totalt ca 90 ha) kommer bitopförändring att uppstå. Den relativt slutna tallmossen kommer att ersättas av öppen mosse och det mossdominerade fältskiktet kommer sannolikt ersättas av halvgräs och starrarter.</p> <p>Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms små negativa konsekvenser uppkomma på objektets naturvärden.</p>	<p>Lämna grövre stammar som lågor och eventuellt högstubbar i norra utkanten av den breddade ledningsgatan. Genom att skapa ny död ved kan objektets biotopvärde förstärkas.</p> <p>Undvik så långt möjligt stolplacering i objektet.</p> <p>Ingen körning utanför (ny/befintlig) skogsgata. Undvik körskador i skogsgatan genom att så långt möjligt utföra avverknings- och anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt marktryck. Vid behov använd stockmattor eller liknande vid körning i blötare partier.</p>
2	3	<p>Viss avverkning kommer att behöva ske i objektet, på en yta om ca 0,07 ha. Berörd del är dock relativt öppen, varför omfattningen blir mycket begränsad. Avverkning av enstaka träd behöver inte medföra negativa konsekvenser för objektets naturvärde som helet, men kan innebära en viss biotopförändring. Redan idag är den södra delen av objektet påverkad av befintlig ledningsgata och utgörs av öppen mosse med markskikt dominerat av halvgräs och med inslag av starrarter. Denna biototyp</p>	<p>Ingen körning utanför (ny/befintlig) skogsgata. Undvik körskador i skogsgatan genom att så långt möjligt utföra avverknings- och anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt marktryck. Vid behov använd stockmattor eller liknande vid körning i blötare partier.</p> <p>Lämna stammar som lågor och eventuellt högstubbar i norra utkanten av den breddade ledningsgatan. Genom att skapa ny död ved kan objektets biotopvärde förstärkas.</p>

		kan förväntas förstärkas även i den tillkommande delen av ledningsgatan.  Obetydliga konsekvenser objektets samlade naturvärde.	
3	3	Befintlig kraftledningsgata är en av förutsättningarna för objektets naturvärden. Att ledningsgatan breddas norrut kommer inte att medföra positiva effekter för den aktuella väggkanten som ligger söder om befintlig ledning. Däremot kan liknande naturvärden eventuellt bildas i väggkanten längre österut när nya solbelysta avsnitt tillskapas.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder föreslås.
4	3	Objektet ligger söder om befintlig ledningsgata och kommer inte att påverkas av en breddning norrut.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder föreslås.
5	3	Breddning av ledningsgatan kommer att orsaka en biotopförlust om ca 0,15 av 0,7ha. Objektet som redan är litet blir alltså mindre, men med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms de huvudsakliga biotop- och artvärdena kunna bibehållas.  Små till måttliga konsekvenser	Lämna grövre stammar som högstubbar och lågor i norra utkanten av den breddade ledningsgatan. Genom att skapa ny död ved kan biotopförlusten delvis kompenseras och nya värden tillskapas för de hackspettar som förekommer i objektet.  Om äldre grova träd utgör farliga kanträd, överväg toppkapning istället för avverkning.
7	3	Objektet ligger söder om befintlig ledningsgata och kommer inte att påverkas av en breddning norrut.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder föreslås.
8	3	Objektets storlek är knappt 0,2 ha. Ungefär halva objektet kommer att behöva avverkas vid breddning av ledningsgatan. Detta bedöms medföra stora konsekvenser för objektets	Lämna högstubbar och lågor, främst av löv, i norra utkanten av den breddade ledningsgatan. Genom att skapa ny död ved kan biotopförlusten delvis kompenseras.



		<p>ekologiska funktion och samlade naturvärden. Med föreslagen hänsynsåtgärd kan biotopförlusten kompenseras något.</p> <p>Stora konsekvenser.</p>	
9	2	<p>Objektets naturvärden är knutna till betes-/ slätterhävd. Att ledningsgatan breddas bedöms inte medföra negativa konsekvenser för objektets värden. Så länge körskador undviks kan projektet snarar bidra positivt genom att en större del av ytan omfattas av det kontinuerliga underhållet av ledningsgatan.</p> <p>Obetydliga till positiva konsekvenser</p>	<p>Undvik så långt möjligt stolpplacering i objektet.</p> <p>Minimera körning inom objektet. Undvik körskador genom att så långt möjligt utföra anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt marktryck.</p> <p>Om stolpplats blir aktuell inom objektet ska denna om möjligt samordnas med befintlig stolpe nära vägen för att minska behovet av körning med arbetsmaskiner. Schaktgropar fylls igen med originalmassorna. Det översta jordlagret separeras om möjligt vid schakt och återförs överst. Eventuella överblivna massor fördelas runt stolpen.</p>
10	3	<p>Objektet är en igenväxande torräng vars värden är beroende av skötseln av ledningsgatan igenväxningsmark under kraftledning. Vid breddning av befintlig ledningsgata förvänas biotopen kunna utökas till att på sikt omfatta även den nyupptagna skogsgatan.</p> <p>Positiva konsekvenser</p>	<p>Avverkningsrester avlägsnas så långt möjligt från den nya ledningsgatan i anslutning till objektet. I övrigt föreslås inga särskilda hänsynsåtgärder.</p>
11	3	<p>Breddning av ledningsgatan bedöms inte påverka objektets naturvärde.</p> <p>Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms obetydliga konsekvenser uppstå för objektets naturvärden.</p>	<p>Undvik så långt möjligt stolpplacering i objektet, vilket bör vara möjligt då objektet ligger i en svacka och befintliga stolpar står utanför.</p> <p>Eventuell avverkning av enstaka träd och buskar inom objektet ska ske motormanuellt och veden kvarlämnas.</p> <p>Undvik så långt möjligt körning i objektet och begränsa ev. körning till befintlig patrullstig/körväg. Om körning ändå måste ske i objektet ska körskador undvikas genom att så långt möjligt utföra avverknings- och anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt</p>

			<p>marktryck. Vid behov använd stockmattor eller liknande vid körning i blötare partier.</p> <p>Arbeten bör göra utanför fåglarnas häckningsperiod.</p>
12	3	<p>Breddning av ledningsgatan kommer att orsaka en biotopförlust om ca 0,05 sumpskog. Objektet som redan är litet blir något mindre, men med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms de huvudsakliga biotop- och artvärdena kunna bibehållas.</p> <p>Små konsekvenser</p>	<p>Lämna grövre stammar som högstubbar och lågor i norra utkanten av den breddade ledningsgatan. Genom att skapa ny död ved kan biotopförlusten delvis kompenseras.</p> <p>Samordna så långt möjligt stolplplatser med befintliga för att undvika stolplplacering i objektet.</p> <p>Undvik så långt möjligt körning i objektet och begränsa ev. körning till befintlig patrullstig/körväg. Om körning ändå måste ske i objektet ska körskador undvikas genom att så långt möjligt utföra avverknings- och anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt marktryck. Vid behov använd stockmattor eller liknande vid körning i blötare partier.</p>
13	3	<p>Objektet ligger söder om befintlig ledningsgata och kommer inte att påverkas av en breddning norrut.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Inga specifika hänsynsåtgärder föreslås.</p>
14	3	<p>Breddning av ledningsgatan kommer att orsaka en biotopförlust om ca 0,4 ha av totalt 1,4 ha. En stolpe kommer sannolikt att behöva placeras inom objektet.</p> <p>Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms objektets biotop- och artvärden kunna bibehållas i stor utsträckning. Tillförsel av död ved bedöms bidra positivt, då endast sparsam förekomst finns idag.</p> <p>Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppkomma på objektets naturvärden.</p>	<p>Lämna grövre stammar som högstubbar och lågor i norra utkanten av den breddade ledningsgatan. Genom att skapa ny död ved kan biotopförlusten delvis kompenseras.</p> <p>Samordna så långt möjligt ny stolplplats med befintlig inom objektet.</p> <p>Undvik så långt möjligt körning i objektet och begränsa ev. körning till befintlig patrullstig/körväg. Om körning ändå måste ske i objektet ska körskador undvikas genom att så långt möjligt utföra avverknings- och anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt marktryck. Vid behov använd stockmattor eller liknande vid körning i blötare partier.</p>

15	3	Objektet ligger söder om befintlig ledningsgata och kommer inte att påverkas av en breddning norrut.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder föreslås.
27	3	Objektet ligger söder om befintlig ledningsgata och kommer inte att påverkas av en breddning norrut.  Obetydliga konsekvenser	Inga specifika hänsynsåtgärder föreslås.
16	2	Objektets naturvärden är knutna till beteshävd. Att ledningsgatan breddas bedöms inte medföra negativa konsekvenser för objektets värden. Så länge körskador undviks kan projektet snarare bidra positivt genom att en större del av ytan omfattas av det kontinuerliga underhållet av ledningsgatan. I synnerhet som det nuvarande betestrycket är lågt och sly växer in.  Obetydliga till positiva konsekvenser	Minimera körning inom objektet. Undvik körskador genom att så långt möjligt utföra anläggningsarbete vid torrare markförhållanden. Använd arbetsmaskiner med lågt marktryck.  Om stolpplats blir aktuell inom objektet ska schaktgropar fyllas igen med originalmassorna. Det översta jordlagret separeras om möjligt vid schakt och återförs överst. Eventuella överblivna massor fördelas runt stolpen.

Ingen påverkan bedöms uppstå på identifierade generella biotopskyddsobjekt med redovisade hänsynsåtgärder, se avsnitt 5.5.2. Om det vid detaljprojektering ändå skulle visa sig att påverkan inte kan undvikas kommer Sökanden att ansöka om dispens från det generella biotopskyddet för berört objekt.

Tre hålträd (V6-V8) i närheten av Speteby ligger så till att de sannolikt måste avverkas för att ge plats åt den nya ledningen. Om möjligt utan att äventyra ledningens säkerhet, bör detta göras genom att tillskapa högstubbar. Helst bör stammarna då kapas ovanför förekommande hål. Om detta kan göras bedöms de värden träden utgör för den biologiska mångfalden till stor del kunna bevaras. I övrigt bedöms inte redovisade värdeelement påverkas av planerad ledning.

#### 5.6.3.1 Fåglar

Fågelinventeringen resulterade i många fynd av rödlistade arter och andra naturvårdsarter. Bedömningen är att bevarandestatus för dessa arter inte kommer att påverkas till följd av habitatförlust vid en breddning av kraftledningsgatan i skogsmark. I jordbrukslandskapet bedöms ingen habitatförlust uppstå. Med föreslagna hänsynsåtgärder i utpekade naturvärdesobjekt i skogslandskapet bedöms de negativa konsekvenserna för identifierade artförekomster bli obetydliga.

Eldöd kan vara ett problem för fåglar vid kraftledningar i lokalnätet, men aktuell konstruktion bygger helt bort det problemet genom väl tilltaget fasavstånd (5 m). Både nya och befintliga ledningar kan utgöra en potentiell risk för fåglar som kan kollidera med ledningarna. Vissa artgrupper anses mer känsliga för kollisioner med kraftledningar, det gäller i första hand gäss, svanar, hönsfåglar och tranor<sup>15</sup>. Den nya kraftledningen har huvudsakligen samma utförande som befintlig ledning, med liknande höjdbredning och med horisontell fasplacering. Endast på en kortare sträcka närmast station Laggarhult (ca 500 m) är utförandet avvikande med högre stolpar och vertikalt placerade faslinor, vilket innebär att fler vertikala faslinenivåer tillskapas jämfört med befintliga ledningar. Dessa skillnader skulle kunna innebära en lokalt ökad kollisionsrisk för fåglar i detta avsnitt. Forskningen har dock inte kunnat påvisa några generella samband mellan antalet vertikala faslinenivåer och kollisionsrisk<sup>16</sup>.

I området häckande fåglar har sannolikt till viss del anpassat sig till det flyghinder som befintlig ledning utgör, även om ungfåglar alltid löper en större risk att förolyckas. Genom att ny ledning huvudsakligen liknar befintlig i hinderutbredning, bedöms den inte innebära någon betydande ökning av påflygningsrisken. Snarare bedöms fler faslinor i horisontalplanet kunna öka synligheten för passerande fåglar. De häckande fåglar som registrerats i anslutning till ledningssträckningen utgörs dessutom främst av tätting-arter som inte lyfts fram som kollisionsbenägna i forskningen. Vid genomgång av observationer i Artportalen har dock framkommit att jordbrukslandskapet runt Stensjön utnyttjas av rastande flyttfåglar. Stora grupper av fåglar som lyfts fram som kollisionsbenägna (främst gäss, svanar och tranor) har noterats här vissa år. Sökanden har inte kännedom om problem med fågelkollisioner kring befintlig ledning i något avsnitt och tillkommande ledning bedöms inte på ett väsentligt sätt förändra risken att fåglar kolliderar med ledningarna. Det faktum att det vissa år, från jordbruksmarken kring Stensjön, noterats flockar om många hundra individer av rastande gäss och svanar bedömer Sökanden ändå motiverar att den nya ledningen i den korta passagen genom öppet landskap nordost om Stensjön utrustas med fågelavvisare.

Med föreslagen skadeförebyggande åtgärd bedömer Sökanden att den nya ledningen kommer att innebära obetydliga konsekvenser för fågellivet i området.

### 5.6.3.2 Övriga naturvårdsarter

Vid ianspråktagande av skogsmark för den nya ledningsgatan kommer en förlust av vissa arters livsmiljöer att ske, vilket kan innebära en negativ påverkan på biologisk mångfald. Föreslagen lokalisering i parallellgång med befintlig ledning, innebär att förlusten av värdefulla biotoper i skogsmark begränsas. Med föreslagna generella och specifika hänsynsåtgärder i utpekade naturvårdesobjekt, bedöms påverkan för den biologiska mångfalden i skogsmiljön bli liten.

Hävdgynnade växtarter i ängs- och betesmarker, kan många gånger trivas i en kraftledningsgata. Här finns en regelbunden röjning av träd och vegetation som skapar livsmiljöer för dessa arter. Detta skapar i sin tur livsmiljöer som gynnar fåglar och insekter. På detta sätt skapar kraftledningsgator ett nätverk av grön infrastruktur som kan fungera som spridningstråk och livsmiljöer för många hotade livsmiljöer och arter.

---

<sup>15</sup> Ottenvall & Green, 2020; Bernardino et al, 2018.

<sup>16</sup> Bernardino mfl., 2018

När det gäller förekomster av fridlysta arter kommer enstaka växtplatser för revlumner och liljekonvalj riskera att skadas vid anläggningsarbetet. Båda arterna är vanligt förekommande i området och har livskraftiga populationer på regional och nationell nivå. Sökanden bedömer att planerad verksamhet inte kommer att innebära någon påverkan på arternas bevarandestatus.

En observation av orkidé ligger inom planerad ledningsgata. Växtplatsen är belägen på en öppen myr och avverkning i anslutning till förekomsten bedöms inte bli aktuell. Sökanden kommer att låta snitsla växtplatsen inför byggnation och undvika körning i anslutning därtill, vilket säkerställs genom instruktion i miljöåtgärdsplan.

Projektets konsekvenser för identifierade arters bevarandestatus bedöms sammantaget bli obetydliga.

### 5.6.3.3 Samlad bedömning

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för de identifierade naturvärdena och den samlade biologiska mångfalden i berört område bli små till måttliga. Ett naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (NVI-8) utgör ett undantag genom att planerad ledning bedöms medföra stora negativa konsekvenser för objektets naturvärde. Eftersom objektet har mycket liten utbredning och endast hyser visst artvärde bedöms detta dock få begränsade konsekvenser för den biologiska mångfalden i området.

## 5.7 Kulturmiljö

### 5.7.1 Beskrivning

Denna del av Mälardalen, området omkring Katrineholm och Flen, har en mycket rik och lång kulturhistoria. Många fynd visar att trakten var bebodd redan under stenåldern för över 6 000 år sedan. Det dåtida inre skärgårdslandskapet i västra Södermanland utgör ett av regionens centrala områden under perioden tidigneolitikum, tiden för jordbrukets införande, ungefär 3900–3300 f.Kr. Detta framgår av både lösa fynd och av de kända boplatserna i området. Stenåldersboplatserna, bland dem Östra Vrå som ligger ca 3 km söder om Speteby, är alla belägna på flacka isälvsavlagringar nära den dåvarande strandlinjen. Boplatserna bedöms ha varit tidiga jordbrukssamhällen. Denna tidiga åkerbrukskultur i Mälalområdet, som har fått namnet "Vråkulturen" efter boplatzen Östra Vrå, betraktas idag som en del av den nordeuropeiska Trattbägarkulturen (namngiven efter den äldsta typen av keramik som återfunnits).

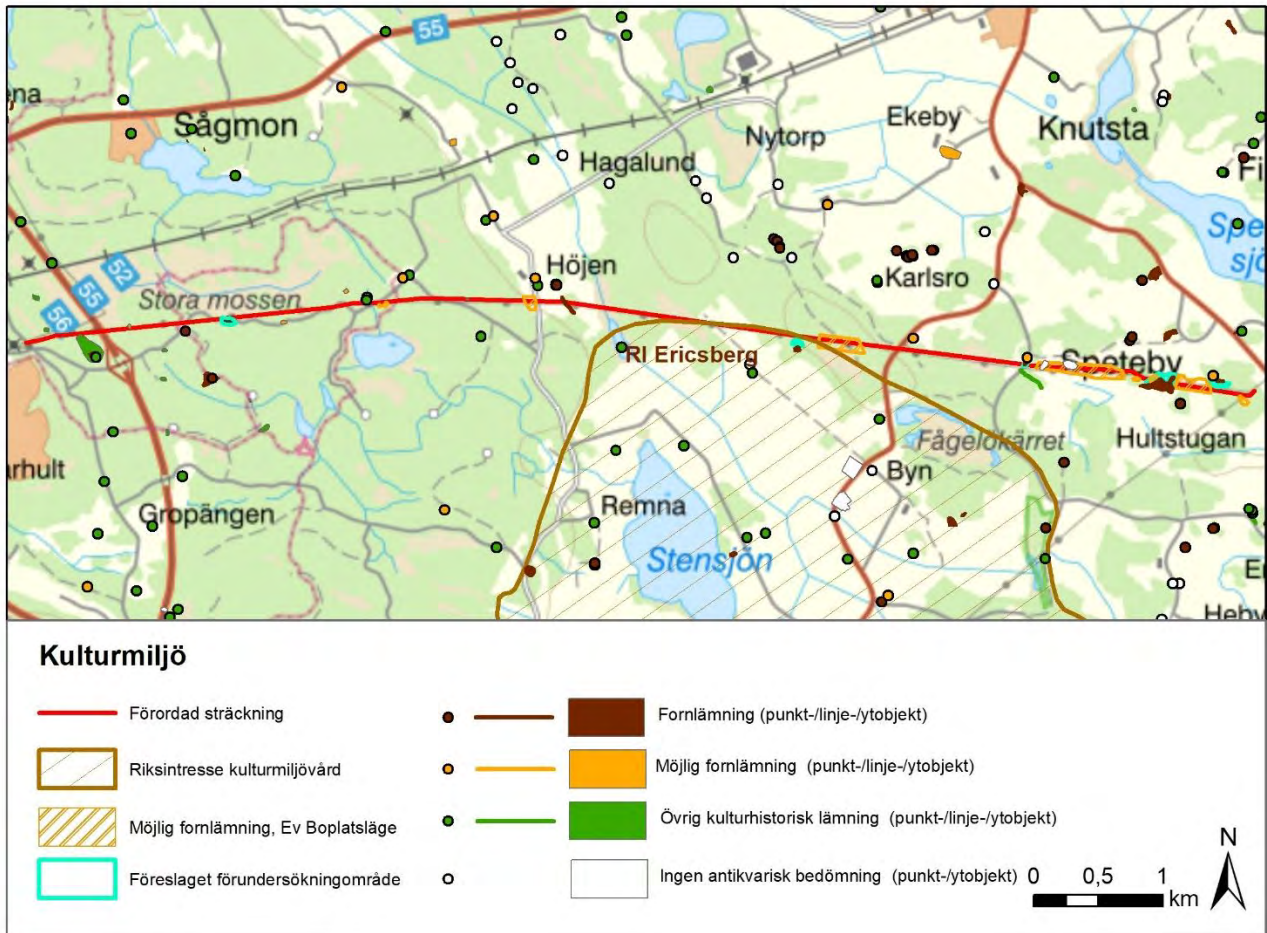
Vid sidan om stenåldersfynden visar den samlade lämningsskatten i området upp en mängd spår av kontinuerlig mänsklig närvaro från olika tider. Lämningsskatten är störst i odlingslandskapet, men även i skogslandskapet finns lämningar som vittnar om människors verksamhet. Dessa lämningar är ofta knutna till skogsbruk och jakt, såsom kolningsanläggningar och fångstgropar. I skogen finns också spår som visar att större arealer tidigare var uppodlade och bebodda, exempelvis fossilåker och husgrunder.

Kulturmiljöintressen i ledningssträckningens närhet har sammanställts utifrån Riksantikvarieämbetet och Länsstyrelsens digitala underlag och redovisas i karta i figur X samt i text och tabeller i detta avsnitt. Beteckningar inom parentes nedan hänvisar till Kart-ID i intressekartan i figur X. En arkeologisk utredning är

utförd i samråd med Länsstyrelsen i Södermanland enligt Steg 1, kulturmiljölagen 2 kap. 11 § för förordad ledningssträckning. Syftet var att kartlägga förekomst av eventuella okända fornlämningar längs med planerad ledning. Steg 1 är färdigställd och rapport från utredningen finns i bilaga 4. Utredningen påvisade behov av ytterligare antikvariska insatser inom ramen för en steg 2-utredning med exempelvis grävning av provschakt för eventuella boplatsslägen, men också några områden som är föreslagna för förundersökning. Dessa utredningar kommer att utföras i samband med detaljprojektering och inför byggnation.

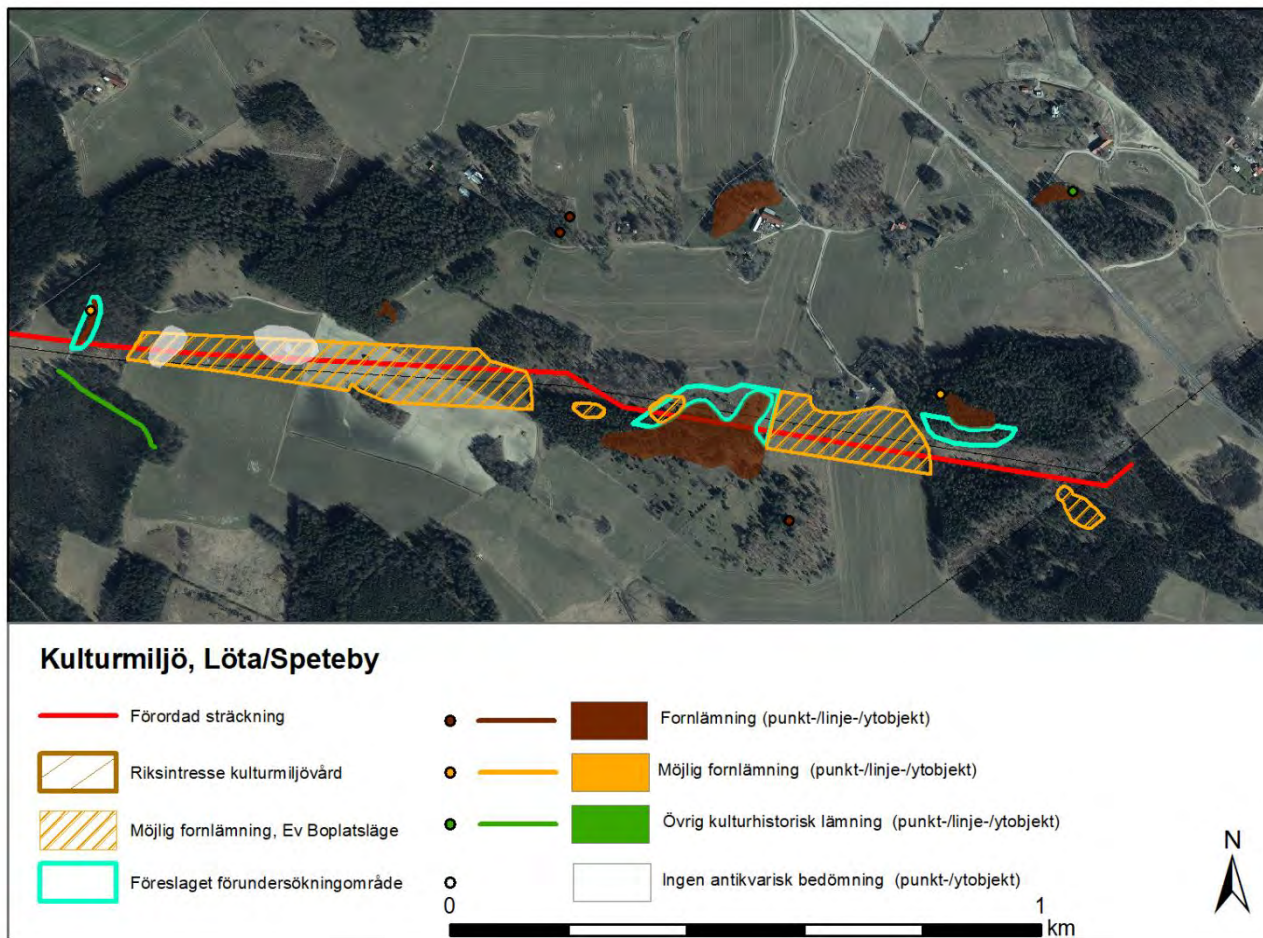
Norr om Stensjön tangerar ledningssträckningen ett riksintresse för kulturmiljö (*RiksK*) benämnt Ericsberg. Riksintresset utgörs av ett slottslandskap med bruk och härads- och sockencentrum präglad av storgodset Ericsberg. I området finns Forssjö järnbruk med masugn och såg samt Stora Malms sockencentrum med medeltidskyrka och byggnader i samma färg som Ericsberg. Vid Stensjö finns ett gammalt administrativt centrum med tingshus och hållstall med en del av den gamla vägen bevarad. Även i övrigt finns äldre vägnät. Vid Östra Vrå, som ligger ca 3 km söder om Speteby, finns den vetenskapligt intressanta stenåldersboplats som givit namn åt Mälardalens äldsta jordbrukskultur.

Innan en arkeologisk utredning genomfördes längs ledningssträckningen återfanns totalt åtta kända kulturhistoriska lämningar, varav fem fornlämningar och en möjlig fornlämning inom ca 100 m från ledningssträckningen. Efter utredningen har kunskapen om området utökats och det finns nu totalt kännedom om 8 fornlämningar, 13 möjliga fornlämningar (varav de flesta ska utredas vidare i nästa steg) samt 7 lämningar utan arkeologisk bedömning eller övriga kulturhistoriska lämningar. Samtliga lämningar sammanställs i tabell 11 nedan och åskådliggörs i kartor i figur 19 och 20, samt kartor i bilaga 7.



Figur 19. Kulturmiljöintressen längs förordad sträckning. En större karta med ID från tabell 9 finns i bilaga 4.

Koncentrationen av lämningar var särskilt hög närmast Speteby som kan ses i Figur X nedan för förtydligande.



Figur 20. Förstorad karta vid Speteby med Kulturmiljöintressen längs förordad sträckning.



Tabell 11 Kulturhistoriska lämningar inom 100 meter från planerad ledning.

Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning/ Fornlämningstyp	Beskrivning	Avstånd från ledning [ca m]
L1982:8512	Övrig kulturhistorisk lämning; Område med skogsbrukslämningar	Ett ca 40x30 m stort område med skogsbrukslämningar bestående av en kolbotten och en grund med spisröse efter kolarkoja. Vid en arkeologisk utredning konstaterades att kojan brunnit och att den uppfördes efter år 1850.	25
L1983:1149	Möjlig fornlämning; Område med fossil åkermark	Ett ca 250x150 m stort område med fossil åkermark bestående av en sammanhängande åkeryta, ställvis terrass- avgränsad, och ett 15-tal röjningsrösen. I centrum av området fanns enligt 1747 års karta ett torp; Finntorp <span style="background-color: #cccccc;">          </span> <span style="background-color: #cccccc;">          </span> Tomten är fortfarande bebyggd. Vid Finntorp har lösfynd gjorts i form av en grönstensyxa <span style="background-color: #cccccc;">          </span> <span style="background-color: #cccccc;">          </span> .	60
L2022:88	Möjlig fornlämning	Område med skogsbrukslämningar, 20x20 m, bestående av rest av kolbotten, 8 stybbgropar och kojgrund. Kolbotten är ca 18x18 m omgiven av vall, 0,4-0,8 m h. Strax utanför vallen ligger stybbgroparna som är 1 x 1 – 1 x 3 m st och 0,2-0,3 m dj. Kojgrunden är rektangulär, 4 x 4 m, 0,3-1,0 m h. I S delen ett spisröse direkt mot markfast stenblock i S. Kojan belägen ca	0, ligger i ledningsgatan

		10 m S om milan. Bevuxen m bärris o sly.	
L2019:2070	Fornlämning; Fångstgrop	Varggrop (5 m i diameter och knappt 3 m djup) med en vall runt. Gropen är trattformad med rund botten (bottendiameter är 1 m). Lämningen är skadad och inrasad i nordväst och täktgropar finns intill. Lämningen är markerad med kulturstubbar.	70
L2019:2066	Fornlämning; Boplats	Fornlämningsområdet utgörs av en boplats (70x10-20 m orienterat i öst-västlig riktning). Inom angivet område har spridd skärvsten och kvarts påträffats i vägskärning mot mossen.	10
L2019:2183	Övrig kulturhistorisk lämning; Område med skogsbrukslämningar	Kolningsplats, 40x30 m (Ö-V), bestående av en kojgrund och en rest av kolbotten. Kojgrunden med spisiröse ligger i västra delen av området. Kolbotten är skadad av vändplan. Inom området är mycket kolstybb.	65
L2022:89	Möjlig fornlämning	Omr med skogsbrukslämningar, 28x30 m (SV-NO), bestående av rest av kolbotten, ett anslutande sot- och kollager samt en möjlig kojgrund. Kolbotten bedöms ursprungligen ha varit rund och 14 m i diam, men är i princip halverad av en sentida skada. Uppemot 0,4 m tj sot- och kollager under torven. Belägen i områdets Ö del. Kojgrunden är 2x3 m med öppning mot S. Anlagd i sydsluttning. Största ingående stenblocket 1,5 m i	88

		diam, 0,8 m h. Ligger i områdets S del. 2 m V om kojgrunden en sentida skylt med texten "Lotasstämpan". På platsen förefaller en vändplan med en diam om ca 19 m, ha anlagts i sen tid i områdets V hälft. Även i vändplanen finns ett sot- och kollager, dock tunnare än i kolbotten. Möjligen härrör sot- och kollagret i denna del från den förmodat störda halvan av kolbotten. Alternativt har vändplanen använts som upplag för träkol. Gräsbevuxen glänta omgiven av skog. Mindre skogsväg passerar området mot S och Ö	
L2022:91	Övrig kulturhistorisk lämning	Angränsade åker från vilken röjningsstenen antas härröra kan tidigast beläggas på Häradskarta från 1897–1901.	19
L2022:92	Övrig kulturhistorisk lämning	Angränsade åker från vilken röjningsstenen bör härröra kan tidigast beläggas på Häradskarta från år 1897–1901	40
KMR:5	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, mindre avsats ca 25-15 m, med sandig morän ca 58 m o h. Berg i dagen i Ö,N och V och i S moränblock, sedan svag sluttning mot S. Under befintlig kraftledning 250 m N om Ramsjön	0
KMR:6	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, ca 40x25 m stor sandig avsats, ca 58 m ö h, mellan två berg i dagen i Ö och S. Svag sydsluttning med	0

		moränstråk i N. Under befintlig kraftledning 250 m N och Ramsjön	
L2022:93	Möjlig fornlämning	Kolbotten, oval 20x14 m. Vid provstick framkom endast mindre mängder träkol men rikligt med sot. Lätt gropig yta. Tydliga spår efter täktgropar i N och V	0
KMR:8	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, 100x45-90 m(N-S) stor plan yta i hagmark i norån, ca 45 m ö h. Ett stort block samt ett stråk med ber i dagen i N. Belägen på gränsen mellan skogsmark i V och S och åkermark i N och Ö, ca 100 m S om gården Höjen. Närhet till lösfynd av stenyxor (L1983:907) och gravar med gravhägnad.	0
L2022:95	Fornlämning; Färdväg	Färdväg, ca 140 m l, 3 m br, i del genom utredningsområdet (NV-SÖ). Fortsätter vidare mot SÖ och har även haft vidare sträckning mot N. Vaga försänkningar för hjulspår. Bevuxen med sly och gräs. Väg som gått från bygden i S och upp genom dalgången. Äldsta kartbelägg: storskifte över Högen år 1791 (akt: 04-sma-117).	0
L1983:377	Fornlämning; Gravfält	Gravfält, 65x60 m (Ö-V) bestående av 15 runda stensättningar, varav 2 högliknande. Vid inventering	75

		1985 konstaterades 12 säkra och 3 osäkra fornlämningar.	
<b>KMR:10</b>	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, ca 350x100 m längs ledningsgatan (Ö-V) på sandig malm, 50–52 m ö h, i anslutning till ås i Ö. Strax N och våtmark i fd havsvik. I kraftledningsgata med slukantad av barrskog. Lämplig miljö för trattbägarbosättning. Fynd av trindyxa och tunnackig grönstensyxa (L1983:455) vid det närbelägna Perstorp i SV.	0
<b>L2022:96</b>	Möjlig fornlämning	Husgrund, historisk tid, ev jordkällare, 1,8 x 1,2 m stor och 0,8 m djup grop med dryga decimetertjockt humöst, svart lager. Gropen kantad och omgiven av större stenar, ca 0,60 m långa, 0,3–0,4 m breda. Ingång i S. Belägen ca 7 m Ö om grusväg och Ca 5 m väster om parallell hålväg (L2022:127).	56
<b>L2022:97</b>	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg, ca 200 m l (NV-SO), 2,5 m br. Mycket grunda körspår. Inga kartbelägg före år 1850.	53
<b>L2022:127</b>	Fornlämning; Hålväg	Hålväg, ca 80 m l (N-S), 2 m br, upp till 0,7 m dj. Ansluter till parallell grusväg i båda ändar. Förmodligen äldre sträckning av nuvarande grusväg. Äldsta kartbelägg för denna delsträcka från storskifte över Speteby år 1763 (akt: C43-44:1)	0

<b>L2022:98</b>	Ingen antikvarisk bedömning	Omr för lägenhetsbebyggelse, 80x45 m (NO-SV). Plats för torpet Skoglund enligt laga skifteskarta år 1860 (akt: C43-44:5) och häradskarta åren 1897-1901 (akt: J112-66-12). Inga lämningar kunde iaktas i området som nu utgör åkermark vilken inte kunde beträdas	0
<b>L2022:99</b>	Ingen antikvarisk bedömning	Omr för lägenhetsbebyggelse, 120x65 m (Ö-V). Plats för torpet Ängsstugan enligt laga skifteskarta år 1860 (akt: C43-44:5). Området, som nu utgör en tydlig platå i åkermark, kunde endast delvis besiktigas. Där kunde någon större uppstickande sten iaktas.	0
<b>KMR:14</b>	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, 600x100 m stor (Ö-V) område i sydsluttning i åkermark 30–40 m ö h. Beläget ca 30 m S om gravfältet L1984:4539 och ca 125 m VNV om gravfältet L1984:5135	0
<b>KMR:17</b>	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, ca 50x25 m (Ö-V) i sandig sydsluttning, ca 48 m ö h. Inslag av kol vid provstick. Ett större stenblock i S, 3x4 m stort och 2,5 m högt. I övrigt enstaka block inom ytan.	45
<b>KMR:18</b>	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, 60x35 (NÖ-SV) i sandigt omr i NV sluttning, ca 45-48 m ö h.	8
<b>L1984:5135</b>	Fornlämning; Gravfält	Gravfält, 280x20-150 m (Ö-V) bestående av 55 fornlämningar. Dessa utgörs av 7 högar, 45	0

		<p>runda stensättningar, 1 rektangulär stensättning 1 triangulär stensättning och 1 rest sten.</p> <p>Högarna är 5–10 m i diameter stora och 0,5–1,2 m höga. De runda stensättningarna är 2–15 m i diameter stora och 0,1–0,4 m höga.</p> <p>Den rektangulära stensättningen är 3x6 m (N-S) och 0,2 m stor.</p> <p>Den triangulära stensättningen i gravfältets nordvästra del är 4 m i sida och 0,2 m hög.</p> <p>Den resta stenen i gravfältets SV kant är 0,8 m hög, 0,5 m bred och 0,2 m tjock.</p> <p>Gravfältet är bevuxet med delvis barr- och lövskog och delvis med en och lövbuskar.</p>	
<b>KMR:19</b>	Möjlig fornlämning	<p>Boplatsläge, 275x100 m stor i sydslutning, 38–43 m ö h. Hagmark i V, åker i Ö. Beläget direkt S om Löta gårdstomt mellan gravfälten L1984:5135 (i V) och L1984:5077 (i Ö).</p>	0
<b>L2022:100</b>	Möjlig fornlämning	<p>Husgrund, rektangulär, 5x4 m (N-S). Husgrunden har enkel syllstensrad av 0,2–0,6 m st stenar. I husgrundens SV hörn finns ett spisoröse, 0,7 m h, med tegelfragment.</p>	107
<b>L1984:5077</b>	Fornlämning; Gravfält	<p>Gravfält, 90x40 m (NNV-ÖSÖ), bestående av 12 runda stensättningar. Gravfältet är beväxt med barrskog. Några av</p>	50

		stensättningarna är otydliga och några är osäkra.	
KMR:21	Möjlig fornlämning	Boplatsläge, 85x40 m stort sandigt och siltigt område i sadelläge i svag SV-sluttning, 46–49 m ö h, i anslutning till ett större markfast stenblock i N	10

### 5.7.2 Hänsynsåtgärder

Vid sidan av de specifika hänsynsåtgärder som föreslås för aktuella kulturhistoriska objekt i tabell X nedan, gäller följande allmänna hänsynsåtgärder för projektet.

Förordad ledningssträckning har så långt möjligt utformats för att minimera risken för skador på kända fornlämningar samt visuell påverkan på utpekade kulturmiljöer.

Vid detaljprojektering av ledningen kommer Sökanden att sträva efter att undvika placering av stolpar och stag i närheten av kända kulturhistoriska lämningar, såväl lämningar som skyddas enligt lag som oskyddade lämningar. Normalt är det inte några svårigheter att undvika kulturhistoriska lämningar eftersom ledningens stolplatser och spannlängd kan varieras i relativt stor utsträckning. Om detaljprojekteringen ändå visar att ingrepp i möjlig fornlämning inte kan undvikas, kommer Sökanden att ansöka om dispens från bestämmelserna i kulturmiljölagen hos Länsstyrelsen.

Körning kommer undvikas inom utpekade kulturmiljölämningar och dessa ska markeras före anläggningsarbetet, där så inte är möjligt kommer Sökanden på samma sätt som för stolpplaceringar att ansöka om dispens från bestämmelserna i kulturmiljölagen hos Länsstyrelsen.

Om det vid anläggningsarbetet med ledningen skulle påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar kommer den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen i enlighet 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

Sökandens förslag till specifika hänsynsåtgärder för respektive känd kulturhistorisk lämning redovisas i tabell 12 i avsnitt 5.7.3.

För att undvika fysisk påverkan på fornlämningar vid framtida underhåll eller eventuella reparationer av ledningen kommer samråd att genomföras med länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen om fornlämningar kan tänkas påverkas negativt. Skadeförebyggande åtgärder kommer att bestämmas vid ett sådant samråd.



### 5.7.3 Konsekvensbedömning

Den planerade ledningen bedöms medföra obetydliga konsekvenser för riksintresset Ericssberg. Bedömningen grundar sig först och främst i det faktum att sträckningen är samlokaliserad med en befintlig liknande ledning i områdets absoluta utkant, där landskapet i passagen förbi riksintresset delvis utgörs av skog. Det tillkommande visuella intrånget som ledningen kan ge upphov till sett från riksintresset i söder, begränsas dels av vegetation, dels av att en befintlig ledning redan finns i förgrunden. Ericssberg, Östra vrå, Forssjö, Stora Malm och flertalet övriga kulturhistoriska värdekärnor som grundlägger riksintresset, ligger på stort avstånd från förordad sträckning.

Anläggande av nya kraftledningar kan leda till påverkan på kulturhistoriska lämningar vid terrängkörning, schaktarbeten eller om upplag placeras på dem. Även vid framtida underhåll av ledningen kan fysisk påverkan på lämningar uppstå. En kraftledning kan även medföra påverkan på kulturmiljön genom sin visuella närvaro i landskapet. Av de registrerade kulturhistoriska lämningar som återfinns inom 100 m från planerad ledning bedöms gravfältet L1984:5135 påverkas genom stolplaceringar som innebär schakt inom lämningens område och dess skyddsområde. Ett större område kring detta gravfält föreslås också undersökas vidare i en steg 2-utredning. Samtliga eventuella boplatzområden kommer också undersökas vidare inför detaljprojekteringen. Av dessa är KMR:10, 14, 18 och 19 så stora områden att det inte går att avfärda risken att dessa kan påverkas om det visar sig att de utgörs av boplatser och således fornlämningar. Att istället justera ledningssträckningen genom att frångå parallellgång hade istället inneburit större påverkan för t.ex. närboenden, samtidigt som områden på längre avstånd inte heller är utredda och påverkan på kulturmiljö ändå inte kan uteslutas. I tabell 12 nedan sammanfattas konsekvensbedömningar och Sökandens förslag till hänsynsåtgärder för respektive lämning och utredningsområde.

Tabell 12. Sammanfattande konsekvensbedömningar och hänsynsåtgärder utöver ovan nämnda generella hänsynsåtgärder, för kulturhistoriska lämningar inom 100 meter från planerad ledning. Fornlämningar och möjliga fornlämningar har markerats med grått i tabellen.

RAÄ nr/ID	Påverkan/konsekvensbedömning	Hänsynsåtgärder
L1982:8512	Lämningsområdet är beläget strax norr om befintlig ledningsgata (ML1 S6), ca 25 m ifrån planerad lednings centrumlinje. Bedömningen är att lämningarna inte kommer att skadas med föreslagna hänsynsåtgärder.  Obetydliga konsekvenser	Om träd behöver avverkas inom lämningens område, ska detta ske motormanuellt. Eventuellt avverkat virke och avverkningsrester ska avlägsnas från lämningens område med vinsch eller på annat sätt utan att beträda lämningens område med tunga maskiner.
L1983:1149	Lämningsområdet breder ut sig söder om befintligt ledningsstråk. Den nya ledningen planeras i norra delen av befintlig	Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga.

	<p>ledningsgata som breddas norrut. Som närmast hamnar ny ledning ca 60 m från den fossila åkermarken. Arbeten i passagen kommer att begränsas till befintlig ledningsgata och ny ledningsgata norr därom. Ingen påverkan bedöms uppstå på lämningsområdet.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	
<b>L2022:88</b>	<p>Lämningen, skogsbrukslämning, är belägen norr om befintlig ledning och i befintlig ledningsgata. Lämningen hamnar i den nya ledningssträckningen. Lämning kan skadas om stolpplaceringar i denna är nödvändiga.</p> <p>Små konsekvenser</p>	Inga stolpar bör behöva placeras inom området som är 20x20 m.
<b>L2019:2070</b>	<p>Fornlämningen är belägen söder om befintligt ledningsstråk. Den nya ledningen planeras i norra delen av befintlig ledningsgata som breddas norrut. Som närmast hamnar ny ledning ca 70 m från den fossila åkermarken. Arbeten i passagen kommer att begränsas till befintlig ledningsgata och ny ledningsgata norr därom. Ingen påverkan bedöms uppstå på fornlämningen.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga.
<b>L2019:2066</b>	<p>Lämningsområdet är beläget i centrum av befintlig ledningsgata och genomkorsas av en väg. Planerad lednings centrumlinje ligger som närmast ca 10 m norr om boplatsen enligt känt underlag.</p> <p>Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms påverkan på fornlämningen kunna undvikas. Om bedömningen förändras efter avslutad särskild arkeologisk utredning och detaljprojektering kommer Sökanden att söka tillstånd enligt kulturmiljölagen hos</p>	<p>Vid detaljprojektering kommer stolpplacering undvikas i direkt anslutning till boplatsen. Området runt boplatsen föreslås utredas vidare i en förundersökning.</p> <p>Om fornlämningens utbredning inte i förundersökningen utökas bedöms ingen avverkning bli aktuell inom lämningen. Skulle dock avverkning av träd krävas, ska detta ske motormanuellt. Eventuellt avverkat</p>

	<p>länsstyrelsen i god tid innan arbete påbörjas.</p> <p>Små konsekvenser</p>	<p>virke och avverkningsrester ska avlägsnas från lämningsområdet med vinsch eller på annat sätt utan att beträda lämningsområdet med tunga maskiner.</p>
<b>L2019:2183</b>	<p>Lämningsområdet ligger söder om befintligt ledningsstråk. Den nya ledningen planeras i norra delen av befintlig ledningsgata som breddas norrut. Som närmast hamnar ny ledning ca 65 m ifrån lämningsområdet. Ingen påverkan bedöms uppstå på lämningsområdet.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Arbeten i passagen kommer att begränsas till befintlig ledningsgata och ny ledningsgata norr därom. Varför lämningen inte bedöms påverkas.</p>
<b>L2022:89</b>	<p>Lämningsområdet ligger norr om befintlig och kommande ledningsgata och berörs inte av kommande aktivitet</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga och lämningen bedöms inte påverkas.</p>
<b>L2022:91</b>	<p>Lämningen är belägen mellan befintlig 130 kV ledning och lokalnätledning. Ny ledning kommer att tangera lämningen som hamnar i ytterkanten av skogsgatan. Lämningen bedöms inte beröras av några anläggningsåtgärder.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Inga stolpplaceringar ska göras inom lämningen.</p>
<b>L2022:92</b>	<p>Lämningen ligger i lokalnätledningens skogsgata och kommer inte att beröras.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga och lämningen bedöms inte påverkas.</p>
<b>KMR:5</b>	<p>Eventuell boplatslämning ligger i befintlig ledningsgata men inte i ledningsgata för ny ledning.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Skulle det bekräftas vara en lämning i vidare undersökningar kan området undvikas och därmed bedöms inga särskilda hänsynsåtgärder bli</p>

		nödvändiga och den ev. lämningen påverkas inte.
<b>KMR:6</b>	Eventuell boplatlämning är belägen i befintlig ledningsgata men inte i ledningsgata för ny ledning.  Obetydliga konsekvenser	Skulle det bekräftas vara en lämning i vidare undersökningar kan området undvikas och därmed bedöms inga särskilda hänsynsåtgärder bli nödvändiga och den ev. lämningen påverkas inte.
<b>L2022:93</b>	Lämningen är belägen inom befintlig och planerad ledningsgata.  Små konsekvenser	Stolpplaceringen inom lämningen ska undvikas om möjligt. Om det är möjligt bedöms ingen påverkan på lämningen uppstå.
<b>KMR:8</b>	Eventuell boplat är påträffad vid arkeologisk utredning i projektet och är belägen helt inom befintlig och ny ledningsgata.  Små konsekvenser	Området kommer att ingå i utökad utredning inför detaljprojektering.  Området kan möjligen undvikas med genomtänkt stolpplaceringar om det skulle visa sig vara en boplat.
<b>L2022:95</b>	Lämningen korsas av ny och befintlig ledningsgata och utgörs av färdväg.  Obetydliga konsekvenser	Inga stolpplaceringar ska behövas inom lämningen. Påverkan uteblir då.
<b>L1983:377</b>	Lämningsområdet ligger söder om befintligt ledningsstråk. Den nya ledningen planeras i norra delen av befintlig ledningsgata som breddas norrut. Som närmast hamnar ny ledning ca 75 m ifrån lämningsområdet. Ingen påverkan bedöms uppstå på fornlämningarna.  Obetydliga konsekvenser	Arbeten i passagen kommer att begränsas till befintlig ledningsgata och ny ledningsgata norr därom. Inga ytterligare hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga.
<b>KMR:10</b>	Ett 350 m långt område som i arkeologisk utredning, utförd i projektet, benämns som boplatläge helt inom ny och befintlig ledningsgata.	Området kommer att ingå i utökad utredning inför detaljprojektering. Skulle det visa sig vara en boplat kan det vara oundvikligt med stolpplacering inom lämningen på

	Små till måttliga konsekvenser	grund av områdets utbredning. Vilket då skulle kunna skada eventuell lämning.
L2022:96	Lämningen ligger mer än 50 m från ny ledningssträckan och kommer inte att beröras.  Obetydliga konsekvenser	Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms som nödvändiga
L2022:97	Lämningen är belägen på södra sidan av befintlig ledning och blir inte berörd.  Obetydliga konsekvenser	Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms som nödvändiga
L2022:127	Lämningen kommer att korsas av ny ledningssträcka. Ingen åverkan kommer göras.  Obetydliga konsekvenser	Vid detaljplanering ska stolpplacering i eller nära lämningen undvikas. Lämningen ska snitslas inför entreprenadarbeten.
L2022:98	Området för lägenhetsbebyggelse är ca 320 kvm och sträcker sig in i befintlig ledningsgata på åkermark men största delen av lämningen kommer hamnar i ny ledningsgata.  Små konsekvenser	Vid detaljprojektering ska stolpplacering undvikas om möjligt inom lämningen. Området bör snitslas inför entreprenadarbeten
L2022:99	Området är ca 0,8 ha och beskrivs som lägenhetsbebyggelse och är beläget på norra sidan av befintlig ledning och berörs till största delen av ny ledningsgata.  Små konsekvenser	Vid detaljprojektering ska om möjligt området undvikas att utgöra alternativ för stolpplacering.  Körning i området ska undvikas.  Lämningen ska snitslas inför entreprenadarbeten
KMR:14	Eventuell boplats är påträffad vid arkeologisk utredning. Området ligger helt inom befintlig och ny ledningsgata och är 6 ha längs med ledningsgatan.	Skulle det bekräftas vara en lämning i vidare undersökningar kommer lämningen att påverkas av schaktning för stolpar, då stolpar kommer behöva placeras inom

	Små till måttliga konsekvenser	området på grund av dess stora omfattning. Vinkelstolpar undviks i möjligaste mån för att minimera påverkan.
<b>KMR:17</b>	Lämningsområdet är ca 1200 kvm stort söder om befintlig ledningsgata.  Små till måttliga	Vinkelstolpar undviks i möjligaste mån om det visar sig i vidare utredning vara en boplats. Är det inte möjligt innebär det att schakt behöver grävas för stolplplats.
<b>KMR:18</b>	Lämningen ligger i nära anslutning till nedanstående gravfält och ska undersökas vidare på grund av bra boplatsläge.  Små till måttliga konsekvenser	Området kommer ingå i utökad utredning inför detaljprojektering. Visar det sig vara en boplats undviks stolplplaceringar, särskilt vinkelstolpar, inom området i möjligaste mån. Är det inte möjligt kommer schaktning för stolpar krävas.
<b>L1984:5135</b>	Fornlämningsområdet breder ut sig huvudsakligen söder om befintlig ledning, men befintlig ledning korsar två flikar av området som sträcker sig norrut. Norr om lämningen föreslås en vidare förundersökning. Sammanlagt berörs gravfältet av befintlig ledning på en sträcka av ca 100-150 m. Ny ledning planeras i parallellgång söder om befintlig ledning och kommer att beröra gravfältet på motsvarande sträcka.  Projektets konsekvenser för fornlämningsområdet bedöms bli små. Bedömningen grundar sig på att ny ledning samlokaliseras med en liknande befintlig ledning och att stolplplacering i känd lämning preliminärt bedöms kunna undvikas. Om bedömningen förändras efter avslutad särskild arkeologisk utredning och detaljprojektering kommer	Stolplplacering kommer vid detaljprojektering så långt möjligt att undvikas inom gravfältet.  Lämningsområdet avgränsas och kända lämningar därinom som riskerar att skadas snitslas inför påbörjat arbete. Körning ska minimeras så mycket det är möjligt och då endast inom ny eller befintlig skogsgata.  Avverkning av träd och buskar inom lämningsområde, ska ske motormanuellt. Avverkat virke och avverkningsrester ska avlägsnas från lämningsområdet genom vinschning eller på annat sätt utan att beträda lämningsområdet med tunga maskiner.

	<p>Sökanden att söka dispens enligt kulturmiljölagen hos länsstyrelsen i god tid innan arbete påbörjas.</p> <p>Måttliga konsekvenser</p>	
<b>KMR:19</b>	<p>En eventuell boplats är påträffad vid arkeologisk utredning. Området ligger helt inom befintlig och ny ledningsgata och är 2,7 ha längs med ledningsgatan. Området kan inte undvikas på grund av dess utbredning. Skulle det visa sig vara en boplats kommer den att påverkas av schaktning för stolpplatser.</p> <p>Små till måttliga konsekvenser.</p>	<p>Skulle det bekräftas vara en boplatslämning i vidare undersökningar kommer lämningen att påverkas av schaktning för stolpar, då stolpar kommer behöva placeras inom området på grund av dess stora omfattning</p>
<b>L2022:100</b>	<p>Lämningen, lägenhetsbebyggelse ligger ca 100 m norr om befintlig ledning och kommer inte att påverkas av projektet</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga.</p>
<b>L1984:5077</b>	<p>Gravfältet ligger norr om befintligt ledningsstråk. Den nya ledningen planeras i södra delen av befintlig ledningsgata som breddas söderut. Som närmast hamnar ny ledning ca 50 m ifrån lämningsområdet. Arbeten i passagen kommer att begränsas till befintlig ledningsgata och ny ledningsgata norr därom. Ingen påverkan bedöms uppstå på fornlämningarna.</p> <p>Obetydliga konsekvenser</p>	<p>Inga särskilda hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga.</p>

Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenserna för områdets kulturmiljövärden sammantaget bli små då enstaka lämningar troligen inte kommer att undvikas helt och hållet.

## 5.8 Landskapsbild

### 5.8.1 Beskrivning

Landskapet mellan Katrineholm och Speteby hör till den naturgeografiska regionen *Svealands sprickdalsterräng med lerslättdalar och sjöbäcken*<sup>17</sup>. Regionen ligger under högsta kustlinjen och utgörs generellt av ett mosaiklandskap med växlande bergsplatåer och mindre höjder samt med lerfyllda sänkor eller små sjöar däremellan. Sprickdalarna är ett karaktäristiskt inslag i landskapsbilden. Kalt berg är relativt vanligt och små ändmoräner finns i delar av regionen. Långa sammanhängande åsar med isälvsmaterial, ofta markanta med branta sidor, förekommer i regionen. Landskapet har förhållandevis stor variation av vegetationstyper, såsom hållmarkstallskogar i områden med ytligt berg, tallskogar på sandjordar samt granskog eller ädellövskog i sprickdalarna och lerslättsområdena där dessa inte är uppplade.

Ledningssträckningens omedelbara omgivning utgörs av ett småskaligt och variationsrikt landskap med större och mindre skogsavsnitt och öppet odlingslandskap däremellan samt ett fåtal små och medelstora sjöar. Ledningssträckningen berör till största delen skogsmark, ca 80 %, bestående huvudsakligen av produktionsskog med främst barrlandskog. I skogsmarken förekommer våtmarker och blötare skogspartier, men våtmarksandelen är ganska låg. Jordbruksmark berörs norr om Stensjön samt vid Speteby. Jordbrukslandskapet är relativt småbrutet, med åker-, ängs- och betesmarker om vartannat i förhållandevis små enheter och med inslag av mindre skogspartier och åkerholmar. Terrängen i området är småkuperad med mindre höjdlägen i främst i skogslandskapet och mer låglänt jordbruksmark däremellan. Marknivån varierar mellan ca 20 och 70 m.ö.h.

Området mellan Katrineholm och Speteby är glest befolkat, med spridd bebyggelse företrädesvis som större gårdar i odlingslandskapet och enstaka mindre torp i skogslandskapet. Laga skiftet verkar ha implementerats strängt i området, då få bystrukturer med samlad bebyggelse kvarstår, åtminstone i ledningssträckningens närhet. Speteby är en av få platser med flera gårdar i förhållandevis samlat läge.

Inga områden med landskapsbildskydd förekommer i området. Ledningssträckningen berör inte heller några andra intressen utpekade direkt med avseende på landskapsbild. Dock får det riksintressanta kulturmiljöområdet Ericssberg, som tangeras av ledningssträckningen (se avsnitt 5.7), anses vara ett område som i delar är känsligt för landskapsbildpåverkan. I figur 21 visas hur dagens befintliga ledning inom riksintresset syns från väg 643, den plats där det rimligen passerar flertal betraktare av landskapet, jämfört med övriga platser i

---

<sup>17</sup> Nordiska ministerrådet, 1984



omkringliggande landskap. Ledningen är knappt synlig, varför ytterligare en ledning parallellt med denna inte kommer påverka landskapsbilden vid Ericssberg.



Figur 21. rksintressanta kulturmiljöområdet Ericssberg. Befintlig ledning kan skymtas inom inringat område.

### 5.8.2 Hänsynsåtgärder

Förordad sträckning med parallellgång, innebär lokalisering i ett redan ledningspåverkat landskap. Sökandens samlade bedömning är att detta är det alternativ som, samtidigt uppfyller Sökandens systemtekniska krav och utgör minsta möjliga landskapsbildspåverkan. Sökanden har i den mån det varit möjligt försökt att lokalisera sträckningen i miljöer utan utpekade värden för landskapsbilden. Värdefulla områden och närhet till bebyggelse eller områden där människor vistas i stor utsträckning har i möjligaste mån undvikits.

Där ledningen uppförs i skogsmark kommer den omgivande skogen att bidra till att minimera synintrycket och påverkan på landskapsbilden. Utgångspunkten är att huvudsakligen använda portalstolpar (mest sannolikt i trä) där det är möjligt, det är den stolpkonstruktion som är minst iögonfallande och bäst smälter in i den omgivande miljön.

Sträckningen har genom sidval om befintlig ledning så långt det varit möjligt anpassats för att maximera avstånd till bebyggelse och samtidigt följa befintliga ledningar, se exempel i figur 22 nedan. Utgångspunkten har exempelvis varit att kunna ha kvar skogsridåer mot bebyggelse, där det inte är helt öppen mark redan idag.

Dialog har förts och förs vidare med berörda närboende, fastighetsägare och ledningsägare för att kunna detaljanpassa sträckningen och stolpplaceringar för att minimera markintrång och landskapsbildspåverkan.



Figur 22. Den övre bilden visar hur det ser ut före planerad ledning uppförs. Den nedre bilden visar en visualisering med ett fotomontage hur det ungefär visar hur landskapsbilden på närmare håll kan komma att se ut efter planerad ledning uppförts. Avståndet mellan uthuset och befintlig ledning är ca 45m. Avstånd från bostadshus till planerad ledning är ca 95m

### 5.8.3 Konsekvensbedömning

En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Där luftledningen går genom skogsmark exponeras den generellt sett mindre för omgivningen än där den går över öppen mark.

Den nya ledningen är planerad i parallellgång med befintliga ledningar, varför landskapsbilden redan har en ledningspåverkan i sträckningen. Landskapsbilden i skogsmark kommer dock att påverkas så till vida att den kalavverkade skogsgatan blir bredare, ca 25 m på huvuddelen av sträckningen. Detta är något som främst kommer att upplevas på mycket nära håll, betraktat från själva ledningsgatan eller från öppningar i skogsmarken, exempelvis från våtmarkspartier eller bilvägar. Den nya ledningen kommer att ha ett liknande utförande som befintliga 130 kV ledningar i området, med portalstolpar och tre faslinor i horisontell utbredning (se figur X). Stolparnas höjd kommer i normalfallet inte heller att avvika väsentligt från befintliga ledningar. I framförallt det öppna landskapet kan den tillkommande ledningen, trots sitt likartade utseende, tillsammans med befintlig ledning bidra till en kumulativ landskapsbildspåverkan, där den samlade ledningsgatan ger ett förstärkt industriellt inslag i landskapet, jämfört med en ensam ledning. Ställvis i det öppna jordbrukslandskapet bedöms denna kumulativa visuella effekt uttryckas. För den aktuella ledningssträckan bedöms detta bli fallet i första hand vid Skoghäll och Löta nära Speteby. Här bedöms närboendes landskapsvyer i vissa riktningar påverkas negativt och lokalt bedöms de negativa konsekvenserna för landskapsbilden bli måttliga.

På en kortare sträcka (ca 400 m), nära transformatorstationen i Katrineholm, kommer ledningsutförandet att förändras i större utsträckning. Här planeras för sambyggnation tillsammans med en befintlig 130 kV ledning och den nya ledningen. Detta innebär att de båda ledningarna uppförs gemensamt i tre nya högre fackverk-/gitterstolpar av stål (se figur X). Ledningarnas faslinor placeras vertikalt i reglar på vardera sidan av stolpen. Dessa nya stålstolpar kommer att höja sig över trädlinjen och kan komma att synliggöras på håll från höjdlägen i det omgivande landskapet. Det är svårt att avgöra exakt vilka konsekvenser ombyggnationen kan få för landskapsbilden, eftersom det i princip krävs terrängmodellering i 3D av ledningarnas omgivningar för att bedöma de nya stolparnas synlighet. Bedömningen blir trots allt att konsekvenserna kan antas bli små. Endast tre avvikande stolpar planeras, och detta i ett område som delvis kommer att omvandlas till ett logistikcentrum med nya industrietableringar. I denna kontext bedöms inte den nya ledningskonstruktionen te sig främmande.

Den planerade ledningen bedöms medföra obetydliga konsekvenser för riksintresset Ericssberg, se även avsnitt 5.7.3.

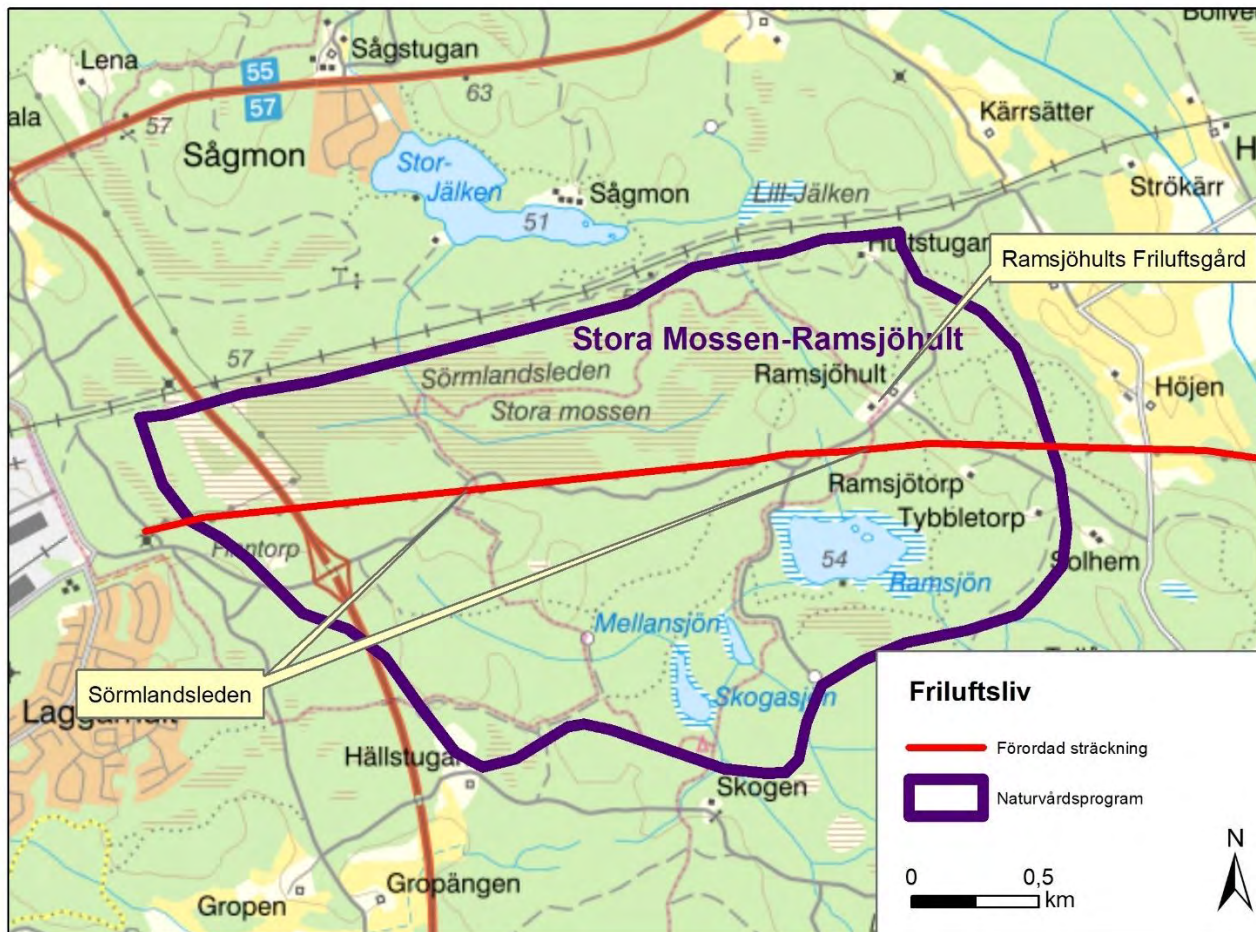
Sammantaget bedöms påverkan på landskapsbilden bli liten.

## 5.9 Friluftsliv

### 5.9.1 Beskrivning

Majoriteten av berört område består av skogs- och jordbruksmark med begränsade värden för friluftsliv och rekreation. Delar av skogsmarkerna nyttjas troligen bland annat för jakt samt bär- och svamplockning.

Det finns inga utpekade områden av riksintresse för friluftslivet eller det rörliga friluftslivet som berörs av den förordade sträckningen. Nära Katrineholm passerar dock ledningen ett område med värden kopplade till friluftsliv och rekreation; naturvårdsprogrammet Stora Mossen-Ramsjöhult, se figur 23. Enligt Länsstyrelsens digitala underlag utnyttjas området av ortsbefolkningen för olika friluftaktiviteter. Inom området finns motionsslingor, skidspår och raststugor. Skogsområdet utnyttjas också för bär- och svamplockning. Sörmlandsleden passerar genom naturvårdsprogrammet och korsar förordad sträckning på två ställen. Sörmlandsleden är, med sina 100 mil, en av Sveriges längsta natur- och kulturvandringsleder och började etableras på 1960-talet. Antalet årliga besökare i berörd del av leden är okänt, liksom omfattningen av friluftsutövande i naturvårdsprogrammet i stort. I anslutning till Sörmlandsleden, norr om Ramsjön, finns Ramsjöhults Friluftsgård, i Friluftsrådet regi. Gården ligger ca 150 m från förordad ledningssträckning.



Figur 23. Intressen med anknötning till friluftsliv.

### 5.9.2 Hänsynsåtgärder

Inga uppställnings- eller upplagsplatser ska upprättas i direkt anslutning till Sörmlandsleden. Eventuella avverkningsrester eller andra hinder ska omgående städas undan från leden i samband med anläggnings- och underhållsarbete.

### 5.9.3 Konsekvensbedömning

Störningar för friluftslivet, främst i form av buller från arbetsmaskiner och anläggningstrafik, kan uppkomma under anläggningsskedet. Också viss spridning av damm kan uppstå och upplevas störande. Även i samband med tekniskt och skogligt underhåll kan liknande störningar uppstå, om än i mindre omfattning. Effekten av dessa störningar bedöms bli att området närmast ledningsgatan inte framstår så attraktivt för det rörliga friluftslivet under byggnation och vid underhåll av ledningen. Eftersom effekten är relativt begränsad i tid och

övergående samt eftersom huvuddelen av berört område inte har några särskilt utpekade värden för det rörliga friluftslivet, bedöms anläggandet av ledningen medföra obetydliga konsekvenser för det rörliga friluftslivet i området.

Påverkan på friluftslivet bedöms i övrigt bestå i den landskapsbildspåverkan som ledningen medför och som kan störa friluftsupplevelsen i naturmark. Genom att planerad ledning följer parallellt med befintlig ledning bedöms landskapsbildspåverkan bli begränsad, se avsnitt 5.8.3. Där motionsspår och vandringsleder korsar ledningsgatan blir den visuella effekten förstärkt. Detta bedöms dock få obetydliga konsekvenser för utövandet av friluftsliv i området. Ramsjöhults friluftsgård bedöms inte få någon visuell påverkan till följd av ny ledning.



Sammantaget bedöms ledningens konsekvenser för friluftslivet bli obetydligt negativa.

## 5.10 Boendemiljö, hälsa och säkerhet

Området mellan Katrineholm och Speteby utgörs av glesbygd. Spridd bebyggelse finns dock, med större gårdar i odlingslandskapet och enstaka mindre torp i skogslandskapet. Förutom Katrineholm finns inga tätorter i ledningens närhet. Detsamma gäller mindre orter eller samlad bebyggelse. Speteby är en av få platser med flera gårdar i förhållandevis samlat läge.

Inga byggnader riskerar att strida mot gällande säkerhetsavstånd enligt starkströmsföreskrifterna (ELSÄK-FS) för planerad ledning. Inom 100 m från planerad ledningssträckning finns två byggnader som bedöms vara bostadshus, båda i närheten av Speteby. Eftersom detaljprojektering av den nya ledningen först kommer ske när koncession erhålls så kan inga exakta avstånd till ny ledning anges. Närmast belägna bostadshus ligger ca 85 m från förordad ledningssträckning.

Tabell 13. Bostadshus inom 100 m från förordad ledningssträckning.

Fastighetsbeteckning	Avstånd till förordad ledningssträckning [ca m]
	95
	85

### 5.10.1 Allmänt om elektriska och magnetiska 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 och diskutera i denna MKB.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ). 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](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se)

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

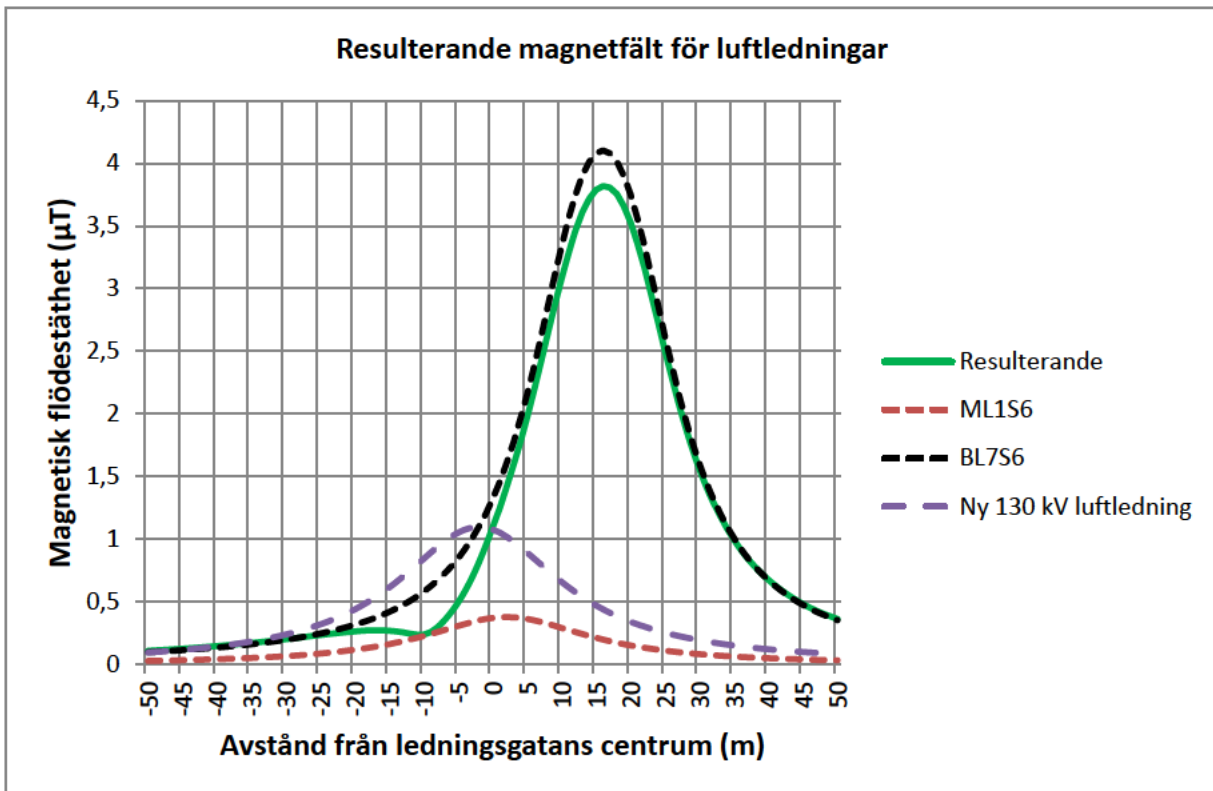
Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. I stället har fem myndigheter –Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten- tagit fram en vägledning för beslutsfattare som rekommenderar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

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

Vattenfall Eldistribution skall i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

### 5.10.2 Magnetfältberäkning för aktuell ledning

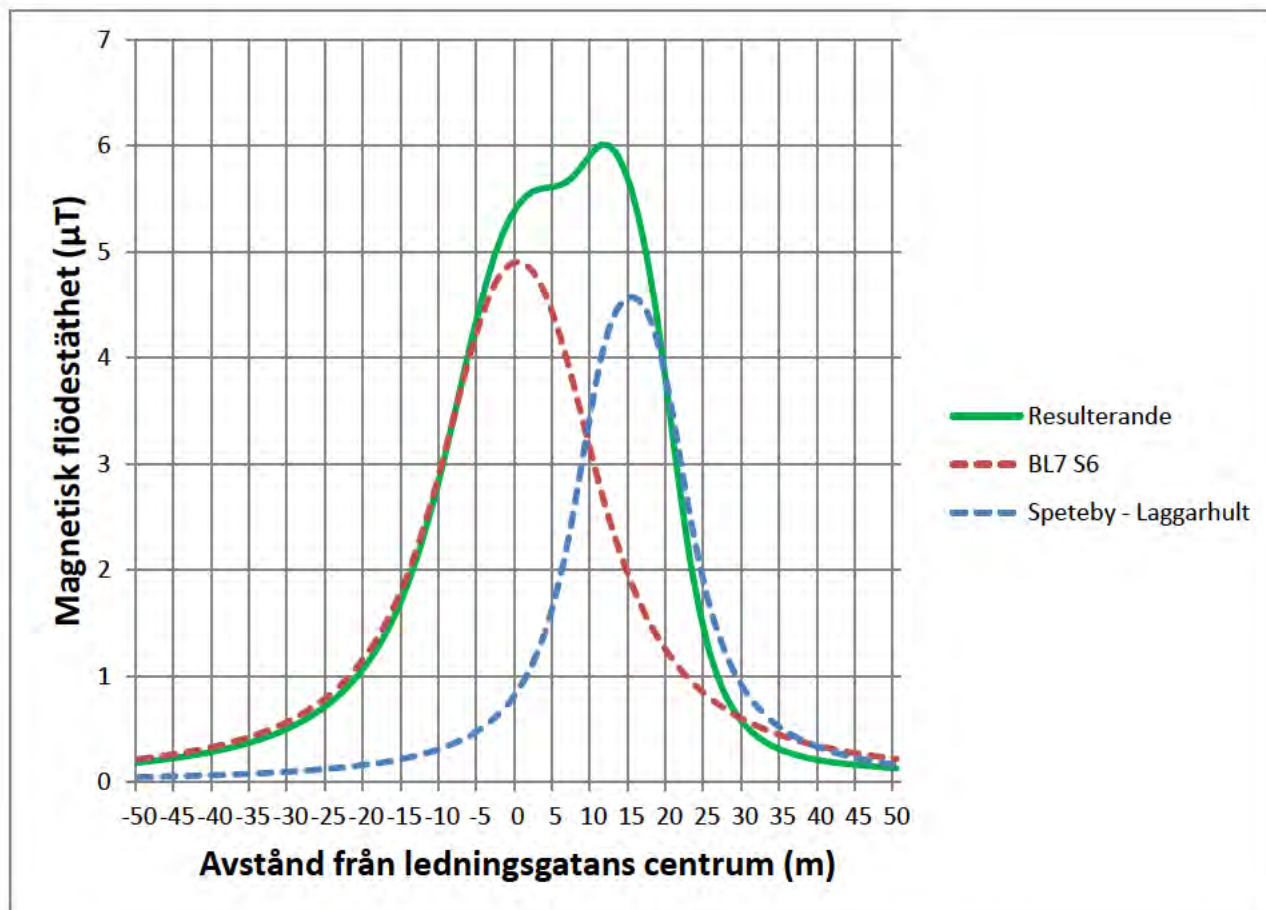
Sökanden har låtit utföra beräkningar av den sammanvägda magnetfältutbredningen kring planerad och befintliga ledningar. Beräkningarna utgår från uppskattade medeleffekter på ledningarna. Magnetfältet är beräknat utifrån den lägsta tillåtna ledningshöjden och magnetfältvärdena redovisas på höjden 1,5 m över mark. Två fallberäkningar har gjorts utifrån de olika förutsättningar som gäller längs ledningssträckningen.



Figur 24. Beräknad magnetfältutbredning från planerad ledning närmast station Laggårhult, där planerad ledning är sammanbyggd med och befintlig 130 kV ledning ML1 S6 samt parallellt med befintlig 130 kV ledning BL7 S6. De sammanbyggda ledningarna har fasler i vertikal följd, medan befintlig ledning BL7 S6 är en portalstolpsledning. Beräkningen visar att 50 meter söder om de sammanbyggda ledningarna är magnetfältet ca 0,4 µT och på 50 meters avstånd norrut är magnetfältet ca 0,1 µT.

På den korta sträcka nära Laggårhult där ny ledning ska sambyggas med befintlig ledning ML1 S6, i stålstolpar med vertikalplacerade faslinor, finns inga närbelägna bostadshus. I figur 24 finns resultatet av en beräkning som visar hur magnetfältet ter sig på den korta sträcka där ML1 S6 och BL7 S6 sammanbyggs i gemensamma stolpar. Beräkningen visar att det elektromagnetiska fältet är under 0,4 µT ca 50 m från de sammanbyggda ledningarna söderut. Norrut är minskningen av magnetfältet ännu snabbare.





Figur 25. Beräknad magnetfältsutbredning från planerad ledning och befintlig 130 kV ledning BL7 S6 där de på huvuddelen av sträckan är utförda som parallellgående portalstolpsledning. Beräkningen visar att den sammanvägda magnetfältsnivån är som störst i ledningsgatan mellan befintlig och planerad ledning; ca 6 µT (m krotlesla). Magnetfältsnivån avtar sedan snabbt med avståndet. 0 på x-axeln motsvarar befintlig lednings (BL7 S6) centrumlinje. För ny ledning har omvänd fasföljd relativt befintlig ledning använts i beräkningarna.

I figur 25 visas resultatet av den magnetfältsberäkning som är gjord för den längsta delen av sträckningen, där en ny portalstolpsledning uppförs parallellt med befintlig portalstolpsledning. I grafen visas med rött sträck det magnetfält som finns kring befintlig ledning. På 50 meters avstånd ger inte planerad ledning någon påverkan på det resulterande magnetfältet. Närmaste bostadshus finns på drygt 80 m avstånd, varför magnetfältet från planerad ledning vid bostäder inte innebär någon påverkan.

### 5.10.3 Hänsynsåtgärder

Ledningssträckningen berör landsbygd varför enbart ett fåtal bostadshus finns i anslutning till ledningssträckningen. Vid de närmast belägna bostadshusen har ledningssträckningen lokaliserats på motsatt sida

befintlig ledning i förhållande till husen för att minimera påverkan på boendemiljön, både det visuella och magnetfält.

För luftledningar finns väl reglerade säkerhetsföreskrifter för att minimera riskerna för allmänheten. Planerat och kontinuerligt underhåll utgör också en del av att minimera riskerna för allmänheten. Sökanden har även interna rutiner och bestämmelser för att minimera arbetsmiljörisiker vid anläggnings- och underhållsarbeten.

#### 5.10.4 Konsekvensbedömning

Den nya ledningen kommer vara synlig från ett antal bostäder i öppna landskapsavschnitt. Även om ledningssträckningen följer befintlig ledningsgata och planerad ledning huvudsakligen har liknande utformning som befintlig, kommer det visuella intrycket att förstärkas. Endast två bostäder ligger dock inom hundra meter från planerad ledning. På större avstånd än så bedöms den visuella påverkan på boendemiljöer bli liten. Från de två närmast belägna bostäder, som passeras i öppet jordbrukslandskap, kan dock den nya ledningen komma att uppfattas som ett störande inslag i landskapsbilden. Sökanden bedömer ändå att det faktum att den nya ledningen följer en liknande befintlig ledning, gör att den visuella påverkan på berörda närbelägna bostadsmiljöer blir måttlig.

Redan på 50 meters avstånd från planerad ledning är inte magnetfältet större än idag. Närmaste bostadshus finns på drygt 80 m avstånd, varför bostadshus eller andra byggnader där människor stadigvarande vistas inte kommer att exponeras för förhöjda magnetfältsvärden<sup>18</sup>. Den högsta beräknade magnetfältsnivån invid bostadshus eller annan byggnad där människor kan antas vistas stadigvarande är mindre än 0,2  $\mu$ T. Enligt Strålsäkerhetsmyndigheten (rapport, Magnetfält i bostäder, 2012:69), bedöms det att magnetfält upp till 0,2 $\mu$ T i årsmedelvärde är att betrakta som normala för boendemiljö och att årsmedelvärden över 2  $\mu$ T kan anses vara kraftigt förhöjda.

Tillfälliga konsekvenser för närboende uppstår under byggnationen med bl.a. buller och eventuell begränsad framkomlighet

Sammantaget bedöms ledningen ge upphov till små negativa konsekvenser för boendemiljö, hälsa och säkerhet.

#### 5.11 Infrastruktur

Två statliga vägar korsas av ledningssträckningen. Riksväg 52/55/56 korsas strax öster om Katrineholm och sekundär länsväg 643 korsas väster om Speteby. Därutöver finns tolv korsningar med enskilda grusvägar och traktorstigar längs sträckningen. Flera befintliga kraftledningar i region- och lokalnäten följs i parallellgång eller korsas av förordad ledningssträckning.

Två befintliga 130 kV ledningar i Sökandens regionnät berörs av planerad ledning. Närmast Laggårhult kommer ML1 S6 att sambyggas med ny ledning i gemensamma stolpar. Längs resterande del av

---

<sup>18</sup> Enligt Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM-rapport 2012:19) är magnetfältsvärden upp till 0,2  $\mu$ T att betrakta som normala i svenska bostäder.

ledningssträckningen planeras ny ledning i parallellgång med befintlig ledning BL7 S6. Även lokalnätledningarna berörs till viss del, bl.a. en 20 kV ledning i närheten av Kolmossen. Berörd ledningsägare planerar dock att flytta lokalnätledningen i god tid innan byggnation av aktuell 130 kV ledning.

#### 5.11.1 Hänsynsåtgärder

Korsningar med väg kommer att utföras i enlighet med gällande lagstiftning. Om arbeten behöver ske inom Trafikverkets vägområden eller fastigheter kommer kontakt att tas med myndigheten. Om det i samband med anläggning eller underhåll av ledningen blir aktuellt att nyttja enskilda vägar kommer Sökanden att upprätta avtal med berörd vägförening. Eventuella skador på enskilda vägar kommer att regleras och vägen kommer att återställas i ursprungligt skick.

Åtgärder kommer vid behov att vidtas på befintliga ledningar för att under byggnation undvika/minimera driftavbrott och bibehålla redundans i nätet.

#### 5.11.2 Konsekvensbedömning

I samband med byggnation kan det bli aktuellt med planerade trafikavbrott på berörda statliga vägar som korsas. Detta kommer då att koordineras tillsammans med Trafikverket och bedöms endast medföra obetydliga konsekvenser för biltrafiken i området. Inför anläggningsfasen kan det bli aktuellt för Sökanden att teckna avtal med enskilda väghållare om att nyttja vissa vägar för anläggningstrafik in till ledningsgatan. Eventuella vägskador som kan uppstå i samband med detta, eller vid körning över enskilda vägar som korsas av ledningsgatan, kommer att åtgärdas och regleras i efterhand. Inga bestående negativa konsekvenser bedöms uppkomma på berörd väginfrastruktur.

Korta driftavbrott kan komma att behövas på befintliga kraftledningar i samband med byggnation av ny ledning, men åtgärder kommer att vidtas så att inga konsekvenser för driften av näten uppstår.

Sökandens bedömning är att endast obetydliga konsekvenser kommer att uppkomma på berörd infrastruktur.

## 6 KUMULATIVA EFFEKTER

Kumulativa effekter är sådana som uppstår när en förändring tillsammans med existerande eller kommande infrastruktur och aktiviteter samverkar. Ett exempel är landskapsbildspåverkan från flera kraftledningar i samma ledningsgata, där det sammantagna intrycket av industrilandskap lokalt kan uppfattas som starkare. Ur landskapssynpunkt kan även t.ex. vägar och järnvägar i närområdet bidra till kumulativa effekter, främst närmare tätorter. Ett annat exempel är när flera ytkrävande verksamheter eller strukturer i ett område tillsammans innebär ett totalt sett stort markintrång i området. Även om den tillkommande verksamheten ensam medför ett relativt begränsat markanspråk, kan den kumulativa effekten i vissa fall innebära stora negativa konsekvenser för pågående eller planerad markanvändning. På samma sätt kan en tillkommande verksamhet, även om denna i sig har en begränsad påverkan på värdefulla naturmiljöer, ibland kumulativt medföra omfattande negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden. Detta kan inträffa när den samlade mänskliga påverkan i ett område redan har reducerat värdefulla livsmiljöer till en nivå där arter är helt

beroende av enstaka opåverkade naturområden. Den kumulativa effekten av den tillkommande verksamheten kan då få avgörande konsekvenser för den biologiska mångfalden.

Ledningssträckan mellan Katrineholm och Speteby utgör endast en del av de förstärkningar av regionnätet som planeras för att möta det framtida behov av energiöverföring som förväntas i regionen. Här ingår en fortsatt utbyggnad av aktuell ledning från Speteby österut mot Hedenlunda. De nya ledningarna samt utbyggnad av ingående transformatorstationer utgör en sammantagen infrastrukturetablering som kan innebära kumulativa effekter i ett område som till stor del utgör landsbygd.

Pågående exploatering i östra Katrineholm, tillsammans med att regionen i stort växer och förändras föranleder att elnätet måste förstärkas, vilket därmed kan innebära kumulativa effekter i form av att marken exploateras och bebyggs samtidigt som nya ledningar tar ny mark i anspråk.

Kumulativa effekter är sådana som uppstår när en förändring tillsammans med existerande eller kommande infrastruktur och aktiviteter samverkar.

Nedan beskrivs förväntade konsekvenser relaterade till de kumulativa effekter som Sökanden bedömer är relevanta i det aktuella projektet.

## 6.1 Konsekvenser för landskapsbild

Den planerade ledningen innebär att befintlig skogsgata huvudsakligen breddas med ca 25 m i skogsmark. Ingen tillkommande fragmentering av tidigare slutet skogslandskap uppkommer. I skogsmiljön bedöms obetydliga negativa konsekvenser till följd av kumulativa effekter uppstå för landskapsbild. Visserligen kan betraktare som befinner sig i ledningsgatan uppleva att de båda ledningskonstruktionerna tillsammans ger ett förstärkt intryck av infrastruktur i skogsmiljön, men utbredningen av den visuella effekten bedöms bli mycket begränsad. Kumulativ landskapsbildspåverkan bedöms däremot kunna uppstå i det öppna landskapet där ledningarna synliggörs på längre håll. Det faktum att utförandet av ny ledning, avseende stolptyp och huvudsaklig höjd, överensstämmer med befintlig gör att den kumulativa visuella effekten bedöms som liten där ledningarna betraktas från sidan. För att någon väsentlig konsekvens av den kumulativa visuella påverkan ska uppstå krävs dessutom att dessa platser regelbundet besöks av människor. Sökanden bedömer att det inte finns några sådana platser som synliggör den sammantagna nätutbyggnaden.

## 6.2 Konsekvenser för markanvändning

För arealkrävande näringar som skogs- och jordbruk innebär andra ytkrävande verksamheter och infrastruktur i ett område ett bortfall av areal som tidigare har använts, eller som skulle kunna vara lämplig, för att bedriva den egna näringen. Det sammanlagda arealbortfallet inom ett område för dessa areella näringar kan ibland vara betydande.

I det aktuella området finns en del spridd bebyggelse, ett antal vägar och kraftledningar samt en järnväg. Det samlade markanspråk som befintlig infrastruktur och verksamheter utgör, uppskattas utgöra endast enstaka procent av den tillgängliga skogs- och jordbruksarealen. Det tillkommande markanspråk som planerad ledning utgör bedöms innebära obetydliga kumulativa effekter. Skogs- och jordbruket bedöms i huvudsak kunna bedrivas som tidigare i området även efter byggnation av aktuell ledning. Det arealbortfall som uppstår på grund av aktuell ledning bedöms, även sett till redan ianspråktagen mark samt planerat markinträng för andra verksamheter och infrastruktur, inte ha någon betydande konsekvens för det skogs- och jordbruk som bedrivs i området.

### 6.3 Konsekvenser för naturmiljö

Förordad ledningssträckning bedöms vara representativ för naturmiljön i området i stort, med huvudsakligen produktionsskog och brukad åkermark oftast i avsaknad av särskilda naturvärden. De naturvärden som identifierats längs sträckningen är mindre objekt. I skogslandskapet handlar det företrädesvis om lite äldre skogsmiljöer som inte påverkats av kalhyggesbruk, men som kan bära spår av äldre skogsbruk, samt våtmarksmiljöer. I jordbrukslandskapet är naturvärdena knutna till hävdade ängs- och betesmarker. Dessa naturvärden har alla betydelse för den lokala biologiska mångfalden.

Även i det omgivande landskapet bedöms förekomsten av särskilda naturvärden vara fragmenterad och värdefulla biotoper ha begränsad geografisk utbredning. Detta innebär att landskapets ekologiska funktion är nedsatt och att vissa arter av både växter och djur förekommer i isolerade populationer knutna till de värdefulla biotoper som finns kvar.

Sökandens bedömning är att ledningen kommer att medföra små till måttliga negativa konsekvenser för berörda naturvärden och den biologiska mångfald som är knuten till dessa. Bedömningen är kopplad till hur landskapet ser ut i stort och den mänskliga påverkan som redan finns där. Konsekvensbedömningen är alltså redan gjord med hänsyn till kumulativa effekter.

## 7 SAMLAD BEDÖMNING

En kraftledning medför påverkan på omgivande miljö inom och i anslutning till etableringsområdet. De konsekvenser som sökt alternativ ger upphov till är i stor utsträckning beroende av de lokala förutsättningarna. **I Fel! Hittar inte referenskölla.** redovisas en sammanfattning av genomförda konsekvensbedömningar för respektive aspekter för sökt alternativ.

Tabell 14. Sammanställning av bedömda konsekvenser.

Aspekt	Konsekvens	Sammanfattning
Resurshushållning	Små negativa konsekvenser	Byggnation av nya kraftledningar medför oundvikligen användning av material och resurser. Sökanden har ansvar att ansluta verksamheter och produktion av el till elnätet och lagstiftningen ställer då krav på att Sökanden utifrån en sammanvägning av aspekter ska ta fram bästa möjliga lösning för nya elanslutningar. Förordad utformning och lokalisering bedöms vara fördelaktig med avseende på material-, energi- och annan naturresursanvändning. Sammantaget bedöms byggnation av den nya ledningen medföra små negativa konsekvenser för resurshushållning.
Miljömål	Obetydliga negativa konsekvenser	Sammantaget bedöms planerade ledningar kunna medföra viss lokal påverkan på specifika miljöer, det bedöms dock inte medföra påverkan på möjligheterna att uppnå de berörda miljömålen. Konsekvenserna för miljömålen bedöms bli obetydliga.
Miljökvalitetsnormer	Obetydliga negativa konsekvenser	Mycket lokal påverkan på vattenförekomster med miljökvalitetsnormer kan uppstå när ledningsgatan breddas i strandzonen. Skadeförebyggande åtgärder kommer att vidtas för att minimera effekterna, i samråd med länsstyrelse, om det är relevant. Inga konsekvenser uppkommer för måluppfyllnaden i åtgärdsprogram för miljökvalitetsnormer för berörda vattenförekomster.
Markanvändning och planer	Små negativa konsekvenser	Ledningen kommer att ta i anspråk drygt 20 ha skogsmark, vilket innebär ett produktionsbortfall för skogsbruket i området. Intrångsansättning utgår till berörda fastighetsägare. Ledning berör odlingsmark och annan öppen mark på en sträcka av ca 2 km. Upp till 10 stolpar bedöms behöva placeras i brukad åker, vilket skapar ett mindre arealbortfall av produktiv åkermark. Dessutom försvårar kraftledningsstolpar i viss mån brukandet av åkern. Ersättning för markintrång i jordbruksmark utgår till berörda fastighetsägare. Eftersom sträckningen följer en befintlig ledning genom både skogs- och jordbruksmark, och samtidigt utgör i stort sett den kortaste vägen mellan anslutningspunkterna, minskar markintrånget.  Sökanden bedömer sammantaget att konsekvenserna för det jord- och skogsbruk som bedrivs i området till följd av produktionsfall och hinder är små.  Ledningens syfte är i linje med den överställda kommunala planeringen och bedöms vara förenlig med gällande och pågående detalplaner. Sökanden bedömer att planerad ledning har positiva effekter för den långsiktiga samhällsplaneringen i Katrineholms kommun.

<p><b>Naturmiljö</b></p>	<p>Små till måttliga negativa konsekvenser</p>	<p>Planerad ledning innebär avverkning av träd när befintlig ledningsgata breddas i skogsmark. Lokalt i den breddade ledningsgatan förändras livsmiljön drastiskt när skogen försvinner och ersätts av kalavverkad öppen skogsmark. Vid byggnation och underhåll uppstår påverkan på markvegetation i ledningsgatan och risk finns för körskador vid blöta markförhållanden. Med föreslagna skadeförebyggande åtgärder bedöms konsekvenserna för den allmänna naturmiljön i skogsmark bli små. Bedömningen grundar sig på att merparten av den berörda sträckan består av produktionsskog med triviala naturvärden. Parallellgång medför inte heller ny fragmentering och skogsmiljön är redan lokalt anpassad till det brynstruktur som ledningsgatan innebär.</p> <p>Ledningen kommer att beröra flera områden med utpekade påtagliga värden för naturmiljön som tangerar befintlig ledningsgata i skogsmark. När ledningsgatan breddas och träd avverkas blir effekten biotopförlust i dessa områden. Konsekvenserna för berörda naturvärden varierar från små till måttliga beroende på de enskilda områdets förutsättningar.</p> <p>I öppen mark berörs ett par områden med höga naturvärden. Objekten utgörs av delvis hävdad betesmark, glest trädbevuxna. Små negativa konsekvenser kan uppkomma för objektens biotopvärde i den mån enstaka träd behöver avverkas, samtidigt som den breddade ledningsgatan kan bidra till att bevara hävdgynnade arter på tillbakagång pga lågt betestryck.</p> <p>Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön till följd av planerade ledningar bli små till måttliga.</p>
<p><b>Kulturmiljö</b></p>	<p>Små negativa konsekvenser</p>	<p>Den planerade ledningen bedöms medföra obetydliga konsekvenser för rksintresset för kulturmiljö Ericssberg. De flesta lämningar kommer kunna undvikas med genomtänkt stolpplacering, dock inte alla på grund av enstaka lämningars omfattande storlek. Varför de kan komma att påverkas under byggnation.</p> <p>Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenserna för områdets kulturmiljövärden sammantaget bli små.</p>
<p><b>Landskapsbild</b></p>	<p>Små negativa konsekvenser</p>	<p>Den nya ledningen är planerad i parallellgång med befintliga ledningar, varför landskapsbilden redan har en ledningspåverkan i sträckningen. Den nya ledningen kommer huvudsakligen att ha ett liknande utförande som befintliga 130 kV ledningar i området. Stolparnas höjd kommer i normalfallet inte heller att avvika väsentligt från befintliga ledningar. I framförallt det öppna landskapet kan den tillkommande ledningen, trots sitt likartade utseende, tillsammans med befintlig ledning bidra till en kumulativ landskapsbildspåverkan. Ställvis i det öppna jordbrukslandskapet bedöms denna kumulativa visuella effekt uttryckas. För den aktuella ledningssträckan bedöms detta bli fallet i första hand vid Skoghäll och Löta nära Speteby. Här bedöms närboendes landskapsvyer i vissa riktningar påverkas negativt och lokalt bedöms de negativa konsekvenserna för landskapsbilden bli måttliga.</p> <p>Sammantaget bedöms påverkan på landskapsbilden bli liten.</p>
<p><b>Friluftsliv</b></p>	<p>Obetydliga negativa konsekvenser</p>	<p>Störningar för friluftslivet kan uppkomma under anläggning och underhåll av ledningen. Effekten av dessa störningar bedöms bli att området närmast ledningsgatan under dessa perioder inte framstår lika attraktivt för det rörliga friluftslivet. Eftersom effekten är relativt begränsad i tid och övergående samt eftersom huvuddelen av berört</p>

		<p>område inte har några särskilt utpekade värden för det rörliga friluftslivet, bedöms anläggandet av ledningen medföra obetydliga konsekvenser för det rörliga friluftslivet i området.</p> <p>Påverkan på friluftslivet bedöms i övrigt bestå i den landskapsbildspåverkan som ledningen medför och som kan störa friluftsupplevelsen i naturmark. Genom att planerad ledning följer parallellt med befintliga bedöms landskapsbildspåverkan bli begränsad. Där motionsspår och vandringsleder korsar ledningsgatan blir den visuella effekten förstärkt. Detta bedöms dock få obetydliga konsekvenser för utövandet av friluftsliv i området.</p> <p>Sammantaget bedöms ledningens konsekvenser för friluftslivet bli obetydligt negativa.</p>
<b>Boendemiljö, hälsa och säkerhet</b>	Små negativa konsekvenser	<p>Den nya ledningen kommer vara synlig från ett antal bostäder i öppna landskapsavsnitt. Även om ledningssträckningen följer befintlig ledningsgata och planerad ledning huvudsakligen har liknande utformning som befintlig, kommer det visuella intrycket att förstärkas. Endast två bostäder ligger dock inom hundra meter från planerad ledning. På större avstånd än så bedöms den visuella påverkan på boendemiljöer bli liten. Från de två närmast belägna bostäder, som passerar i öppet jordbrukslandskap, kan dock den nya ledningen komma att uppfattas som ett störande inslag i landskapsbilden. Sökanden bedömer ändå att det faktum att den nya ledningen föjer en liknande befintlig ledning, gör att den visuella påverkan på berörda närbelägna bostadsmiljöer blir måttlig. Inga bostadshus eller andra byggnader där människor stadigvarande vistas kommer att exponeras för förhöjda magnetfältsvärden.</p> <p>Sammantaget bedöms ledningen ge upphov till små negativa konsekvenser för boendemiljö, hälsa och säkerhet.</p>
<b>Infrastruktur</b>	Obetydliga negativa konsekvenser	<p>I samband med byggnation kan det bli aktuellt med planerade trafikavbrott på berörda statliga vägar som korsas. Detta kommer då att koordineras tillsammans med Trafikverket och bedöms endast medföra obetydliga konsekvenser för biltrafiken i området. Eventuella skador som kan uppstå på enskilda vägar i samband med byggnation kommer att åtgärdas. Inga bestående negativa konsekvenser bedöms uppkomma på berörd väginfrastruktur.</p> <p>Korta driftavbrott kan komma att behövas på befintliga kraftledningar i samband med byggnation av ny ledning, men åtgärder kommer att vidtas så att inga konsekvenser för driften av näten uppstår.</p> <p>Endast obetydliga konsekvenser bedöms uppkomma för berörd infrastruktur.</p>



## 8 REFERENSER

ArtDatabanken 2021. Artutdrag 2021-09-01 inkl. skyddsklassade observationer. Artutdraget omfattar naturvårdsarter inom samtliga artgrupper kategorier tidsperiod geografisk utbredning inom 100 m från förordad ledningssträckning.

[www.artportalen.se](http://www.artportalen.se) . Sökningar i oktober 2021.

Bernardino, Bevanger, Barrientos, Dwyer, Marques, Martins, Shaw, Silva och Moreira, 2018: *Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research*. Biological Conservation 222 (2018) 1-13.

Katrineholms kommun 2014. Översiktsplan 2030 – del staden.

Katrineholms kommun 2019. Översiktsplan 2030 – del landet.

Länsstyrelsernas geodatakatalog. Digitalt underlagsmaterial,  
<http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/Geodatakatalogen.aspx> (oktober 2021)

Länsstyrelsen i Sörmlands län 1991. Sörmlands natur: naturvårdsprogram

Nordiska ministerrådet, 1984: *Naturgeografisk regionindelning av Norden*, ISBN 91-38-08239-X.

Ottenvall R., Green M., 2020: *Kraftledningars påverkan på fåglar- En syntesrapport*. Lunds Universitet.

Riksantikvarieämbetet, information om riksintressen för kulturmiljövården  
<https://www.raa.se/samhallsutveckling/riksintresse-for-kulturmiljovarden/> (oktober 2021)

Riksantikvarieämbetet Öppna data. Digitalt underlagsmaterial, <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/om-fornsok/geodata-och-datauttag/> (oktober 2021)

Skogsstyrelsen Skogsdataportalen. Digitalt underlagsmaterial,  
<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/> (oktober 2021)

Strålsäkerhetsmyndigheten. *Magnetfält i bostäder*, rapport 2012:69

Sweco, 2021: *Naturvärdesinventering, NVI Laggarhult. Vattenfall eldistributionens kraftledningsgata mellan Laggarhult och Hedenlunda i Katrineholm och Flens kommuner*.

Trafikverket, <https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/sveriges-vagar-pa-karta/> (oktober 2021)

VISS, Vatteninformationssystem Sverige, <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> (oktober 2021)