



# Ny 145 kV ledning mellan stationerna Husbacka och Sjöhammaren i Kristinehamn kommun, Värmlands län

## Samrådsunderlag

Samråd enligt 6 kap miljöbalken, inför ansökan om nätkoncession för linje

*Oktober 2023*

## Projektorganisation

Ellevio AB  
Box 242 07  
104 51 Stockholm

Telefonväxel: 08-606 00 00  
Org.nr: 556037-7326

Projektledare: Hans Gleimar  
Samordnare tillståndsfrågor: Karolina Holmström

### Samrådsunderlag

NEKTAB - Nordisk Elkraft Teknik AB  
Kristian IV:s väg 3, Box 839, Trade Center, vån 9  
SE-301 18 Halmstad  
<https://nektab.se/>

Uppdragsledare: Ronny Alkanius Källdalen  
Handläggare: Eva Nilsson

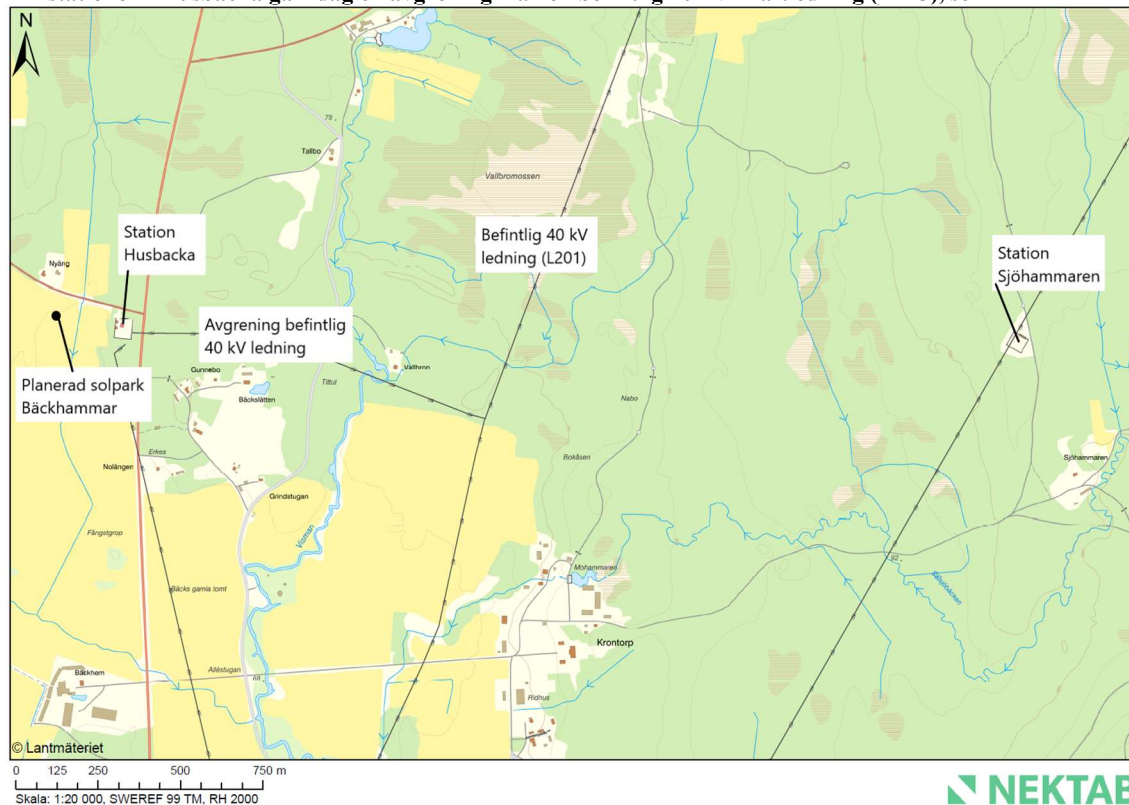
## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund och syfte .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Tillståndsprocessen.....</b>	<b>6</b>
2.1	Samråd enligt 6 kap. miljöbalken	6
2.2	Aktuellt samråd	7
<b>3</b>	<b>Tillstånd och rättigheter.....</b>	<b>9</b>
3.1	Nätkoncession för linje enligt ellagen	9
3.2	Markupplåtelse och ledningsrätt	10
3.3	Följdtillstånd enligt miljöbalken	10
<b>4</b>	<b>Övergripande områdesförutsättningar.....</b>	<b>11</b>
4.1	Förutsättningar kring station Husbacka	11
4.2	Förutsättningar kring station Sjöhammaren	12
4.3	Området mellan de två stationerna	13
4.4	Planförutsättningar	13
<b>5</b>	<b>Teknisk utformning .....</b>	<b>15</b>
5.1	Planerad teknisk utformning	15
5.2	Markbehov	15
5.3	Projektering och anläggningsarbete	17
5.4	Drift och underhåll	18
5.5	Elektromagnetiska fält	19
<b>6</b>	<b>Studerade sträckningsalternativ .....</b>	<b>20</b>
6.1	Metodik	20
6.2	Nollalternativ	20
6.3	Studerade sträckningsalternativ	20
6.4	Alternativ 1, förordat alternativ	22
6.5	Alternativ 2	22
6.6	Avfärdade alternativ	22
<b>7</b>	<b>Nulägesbeskrivning och förväntad miljöpåverkan.....</b>	<b>23</b>
7.1	Landskapsbild	23
7.2	Boendemiljö	24
7.3	Naturmiljö	26
7.4	Vattenmiljö	33
7.5	Kulturmiljö	35
7.6	Friluftsliv	37
7.7	Markanvändning	38
7.8	Infrastruktur	38
<b>8</b>	<b>Jämförelse av alternativen och samlad bedömning.....</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Fråga om betydande miljöpåverkan .....</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b>Omfattning MKB .....</b>	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>41</b>

# 1 Bakgrund och syfte

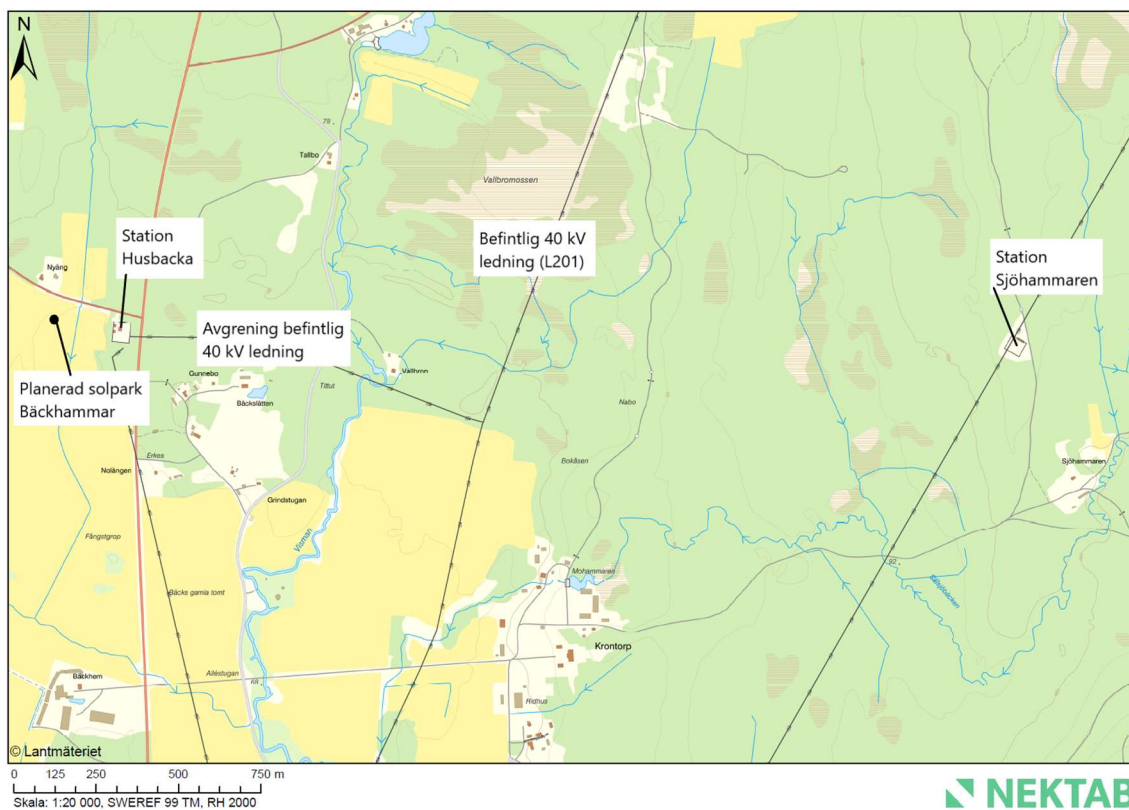
Ellevio har fått förfrågan om att ansluta solparken Bäckhammar till den befintliga stationen Husbacka. För att kunna ansluta solparken till stationen i Husbacka behöver den i sin tur anslutas med en ny 145 kV luftledning till den närliggande regionnätstationen Sjöhammaren. Den nya ledningen beräknas få en längd av cirka 3 km. De aktuella anläggningarna är belägna i Kristinehamns kommun.

Till stationen i Husbacka går idag en avgrening från en befintlig 40 kV kraftledning (L215), se



Figur 1. Avgreningen kommer efter att den nya ledningen är byggd att raseras.

I samband med anläggandet av den nya 145 kV luftledningen kommer även åtgärder/ombyggnad krävas av både stationen i Husbacka och regionnätstationen i Sjöhammaren. Åtgärden/ombyggnaderna av stationerna omfattas inte av detta samråd. Om åtgärderna/ombyggnaderna av stationerna innebär en väsentlig förändring av naturmiljön kommer ett samråd med länsstyrelsen genomföras enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken.



Figur 1. Karta över det aktuella området.

## 2 Tillståndsprocessen

### 2.1 Samråd enligt 6 kap. miljöbalken

Innan en MKB upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. miljöbalken med länsstyrelse, tillsynsmyndighet samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Syftet med samrådet är att fånga upp kunskap och underlag om de olika intressen som berörs av de utredda sträckningsalternativen.

Genom samrådsförfarandet ges de berörda möjlighet att påverka projektet. Samrådet omfattar sedan 1 januari 2018 två typer av samråd, ett inledande så kallat undersökningssamråd som i vissa fall följs av ett så kallat avgränsningssamråd, se Figur 2.

Undersökningssamrådet avser den miljöpåverkan som projektet kan bedömas medföra. Utifrån underlaget som presenteras vid undersökningssamrådet fattar länsstyrelsen beslut om huruvida ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte. Om länsstyrelsen beslutar att ledningen medför betydande miljöpåverkan ska ett avgränsningssamråd ske. Avgränsningssamrådet sker med en bredare samrådsrets, med de övriga statliga myndigheter, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda, och samrådsunderlaget ska även beskriva alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.

Verksamhetsutövaren kan själv göra bedömningen att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Då sker ett avgränsningssamråd med bred samrådsrets direkt och ett BMP-beslut behöver inte inhämtas från länsstyrelsen. När verksamhetsutövaren bedömer att det inte rör sig om betydande miljöpåverkan, men är osäker på länsstyrelsens bedömning, kan verksamhetsutövaren välja att genomföra ett undersökningssamråd som även uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd. Då sker ett mer omfattande första samråd med en bredare samrådsrets. Ett BMP-beslut inhämtas från länsstyrelsen och i det fall länsstyrelsen bedömer att det kan antas medföra betydande miljöpåverkan har redan kraven på ett avgränsningssamråd uppfyllts.

Beslut om betydande miljöpåverkan avgör ifall en liten eller mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning behöver tas fram. En miljökonsekvensbeskrivning ska beskriva de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge. Vid ett BMP-beslut ska även en specifik miljöbedömning genomföras som en del i miljökonsekvensbeskrivningen.



Figur 2. Tillståndsprocessen, i det aktuella ärendet har inte tidig myndighetsdialog hållits.

### 2.1.1 Vad händer efter genomfört samråd?

Efter genomfört samråd sammanställs de yttranden som inkommit och bemöts i en samrådsredogörelse. Samrådsredogörelsen är en viktig del av koncessionsansökan. Efter samrådet sker vidare utredningar, en slutlig ledningssträckning beslutas och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och koncessionsansökan tas fram. Ansökan skickas till Energimarknadsinspektionen (Ei) som prövar ärendet. Ei:s handläggningstid är normalt 18 månader.

Under prövningen hos Ei skickas ärendet ut på remiss, där berörda fastighetsägare och myndigheter får en till chans att lämna sina synpunkter. Remissen skickas dock endast ut till de som Ei bedömer vara sakägare, vilket innebär att det är färre som får Ei:s remiss än de som får samrådsinbjudan från Ellevio. Efter avslutad remissrunda får Ellevio chans att bemöta inkomna yttranden.

Efter Ei:s remissrunda tas ett beslut om koncession. Koncessionsbeslut är alltid överklagningsbara, avses beslutet överklagas ska det ske inom den tidsperiod som anges i beslutet. Om beslutet överklagas inleds en överklagandeprocess innan beslutet kan vinna laga kraft. Om ingen överklagan kommer in till Ei vinner beslutet laga kraft normalt tre veckor efter utskickat beslut.

Vanligtvis inleds en detaljprojektering efter att koncessionsbeslutet vunnit laga kraft, där ledningens sträckning och stolplaceringar bestäms i detalj. Under detaljprojekteringen utförs också kompletterande markundersökningar om så behövs. Inför projekteringen kommer kontakt tas med berörda fastighetsägare.

Under detaljprojekteringen tecknas markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare. Se mer om markupplåtelseavtal under avsnitt 3.2. Innan ledningen börjar byggas informeras de berörda fastighetsägarna återigen. Fastighetsägaren får en beskrivning av hur arbetet ska gå till och en presentation av de entreprenörer som kommer utföra arbetet. Under byggtiden får fastighetsägaren information löpande.

Att planera för och bygga en ledning är en process som tar många år. Uppskattningsvis tar det ca 6–8 år från planeringsstadiet till att ledningen byggs klart. Ju mer bråttom det är med en ledning desto mer kommer vi som nätägare behöva jobba med parallella processer för att korta ledtiden. Det innebär att vi behöver fortsätta arbetet med projektering och markåtkomst under tiden som vi inväntar ett lagakraftvunnet koncessionsbeslut.

## 2.2 Aktuellt samråd

Detta samråd genomförs som ett undersökningssamråd då sökanden bedömer att det i föreliggande ärende inte krävs en specifik miljöbedömning. I undersökningssamrådet ska sökanden samråda de framtagna sträckningsalternativen med Länsstyrelsen, kommunen och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av åtgärden. Därefter kommer sökanden begära att Länsstyrelsen fattar ett beslut om betydande miljöpåverkan.

De samrådsparter som är med i föreliggande samråd kan ses i

Tabell 1 nedan. Samråd och tillståndsansökan för den aktuella ledningen handläggs av NEKTAB på uppdrag av Ellevio.



Tabell 1. Samrådsparter i föreliggande samråd

Myndigheter	
Länsstyrelsen i Värmlands län	Trafikverket
Kristinehamn Kommun	SGU
Elsäkerhetsverket	SGI
Strålsäkerhetsmyndigheten	Försvaret
Organisationer	
Wermlands Ornitologiska Förening	Bäckhammars fiskeförening
Övriga	
Fastighetsägare och närboende	Gemensamhetsanläggning för väg

### 2.2.1 Kontaktuppgifter för synpunkter

De synpunkter som inkommer i samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med ledningen. Ellevio önskar i första hand ta emot skriftliga samrådsyttranden, för att på bästa sätt kunna sammanställa dessa i en samrådsredogörelse som är en del av kommande MKB.

Eventuella synpunkter lämnas via e-postmeddelande till e-postadress:  
Ronny.AlkanusKalldalen@nektab.se

Alternativt via brev till:

NEKTAB - Nordisk Elkraft Teknik AB  
Kristian IV:s väg 3, Box 839, Trade Center, vån 9  
SE-301 18 Halmstad

Önskar ni lämna synpunkter på ledningen behöver de vara oss tillhanda senast 2023-11-06. Märk gärna meddelandet med "Ellevio, Samråd Sjöhammaren".

## 3 Tillstånd och rättigheter

### 3.1 Nätkoncession för linje enligt ellagen

För att anlägga och driva en kraftledning krävs tillstånd enligt ellagen (1997:857). Det primära tillståndet som erfordras är en så kallad nätkoncession för linje, vidare kallat koncession. En ansökan om koncession ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver den påverkan som projektet kan medföra för människors hälsa och miljön. Ansökan om koncession sänds till Energimarknadsinspektionen (Ei) som remitterar handlingen till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden fattar Energimarknadsinspektionen beslut om koncession. Erhållen koncession gäller i regel tills vidare. En beviljad koncession kan omprövas efter tidigast 40 år. Ett beslut om koncession kan överklagas och ärendet överlämnas då till mark- och miljödomstolen.

### 3.2 Markupplåtelse och ledningsrätt

Förutom koncession för linje behöver ledningsägaren även säkerställa rätten att få ta mark i anspråk för att bygga och bibehålla ledningen. Ellevio avser erbjuda berörda fastighetsägare att ingå markupplåtelseavtal (servitutsavtal) vilket reglerar ledningsägarens och fastighetsägarens rättigheter och skyldigheter gentemot varandra. Markupplåtelseavtalet kan läggas till grund för ledningsrätt hos Lantmäteriet.

När Ellevio bygger en ny ledning ersätts fastighetsägaren för att vi får använda marken med så kallad intrångsersättning. Ersättningen ska motsvara den marknadsvärdeminskning som ledningen innebär för fastigheten. För att beräkna detta tillämpas Lantmäteriets och energibranschens normer och schabloner.

Utöver det utgår alltid ett påslag med 25 procent, enligt gällande regler i expropriationslagen. Fastighetsägare som tecknar markupplåtelseavtal får även en frivilligersättning enligt energibranschens policy. I de fall träd behöver avverkas utgår ett ersättningserbjudande för det. Skulle det uppstå skador vid anläggande eller framtida underhåll ersätts dessa i varje enskilt fall.

Ellevio eftersträvar alltid frivilliga överenskommelser. När det inte är möjligt kan vi söka ledningsrätt. Frågan lämnas då till Lantmäteriet som avgör om upplåtelse av marken ska ske och villkoren för detta.

### 3.3 Följdtillstånd enligt miljöbalken

Beroende på slutlig sträckning och utförande kan även andra tillstånd komma att krävas. Exempel på detta är tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950) för ingrepp i fornlämning eller tillstånd enligt väglagen (1971:948) för att förlägga kraftledning inom vägområde tillhörande statlig väg.

Strandskydd enligt 7 kap. 16§ miljöbalken omfattar områden inom 100 m från strandlinjen vid normalvattenstånd, räknat både ut i vattnet och upp på land. Inom strandskyddat område är det bland annat förbjudet att utföra anläggningar eller anordningar, som begränsar allmänhetens tillträde till området och utföra grävningsarbeten eller andra förberedande arbeten för sådana anläggningar eller anordningar. Det är även förbjudet att vidta åtgärder som väsentligt kan ändra livsvillkoren för växt- och djurlivet.

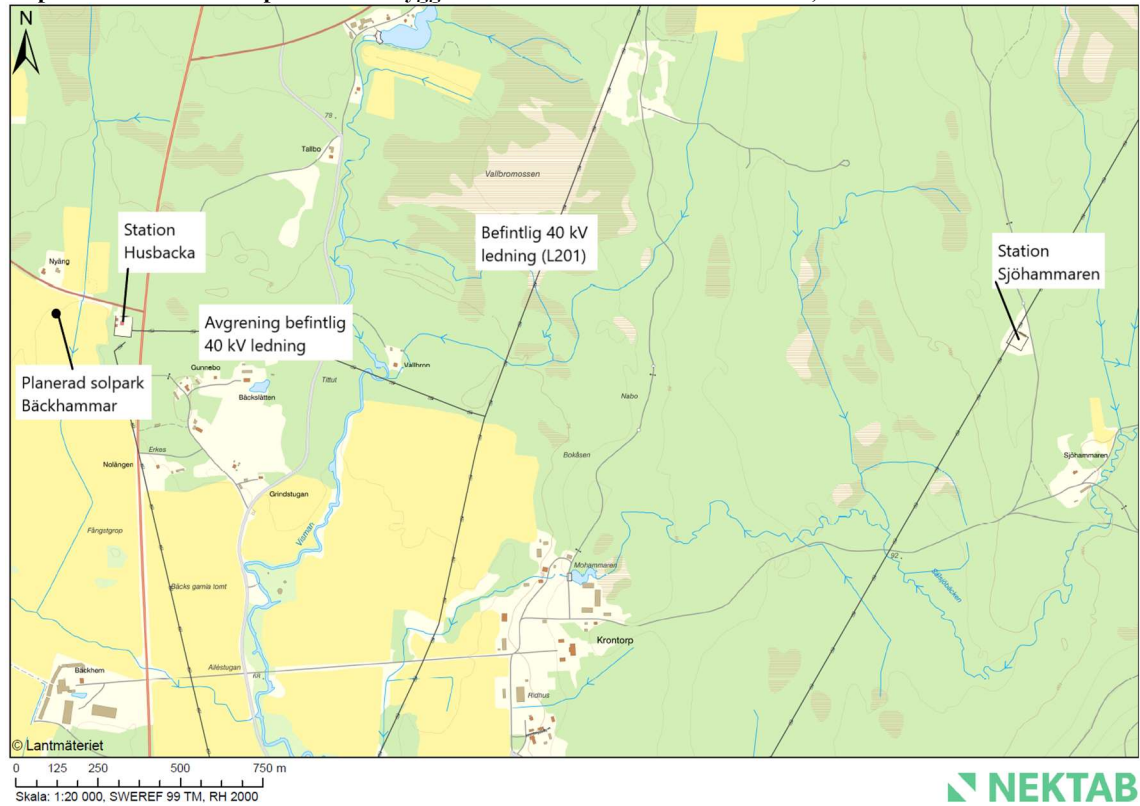
Vissa små mark- och vattenområden omfattas av de generella biotopskyddsbestämmelserna i 7 kap. 11 § miljöbalken. Exempel på objekt som är skyddade genom det generella biotopskyddet är odlingsrösen, stenmurar och småvatten i jordbruksmark. För att göra ingrepp i dessa biotoper krävs dispens från biotopskyddsföreskrifterna, så kallad biotopskyddsdispens. Detta söks hos berörd länsstyrelse.

Utgångspunkten är att inga ytterligare samråd sker i aktuellt ärende. Dock kan det i vissa fall under projekteringen uppstå annan miljöpåverkan än vad som förutsetts och beskrivits i detta samråd. I fall som dessa kan det ibland vara nödvändigt att genomföra ett kompletterande samråd.

## 4 Övergripande områdesförutsättningar

### 4.1 Förutsättningar kring station Husbacka

Solparken Bäckhammar planeras att byggas strax väster om station Husbacka, se



Figur 1, varför Husbacka station blir en naturlig anslutningspunkt. Från Husbacka station, se Figur 3, går idag en ledning söderut mot Bäckhammars bruk, samt en ledning österut som i normalfallet används som reservledning. Ledningen österut kommer att ersättas med den nya ledningen till station Sjöhammaren.

Station Husbacka är idag först omgivet av en skogsdunge och därefter jordbruksmark. För att ansluta den nya ledningen behöver stationen byggas ut söderut.



Figur 3. Station Husbacka

#### 4.2 Förutsättningar kring station Sjöhammaren

Station Sjöhammaren, se Figur 4, är den regionnätstation som ligger närmast till för anslutning då station Husbacka planeras att byggas ut med transformering till en högre spänning.

Området kring station Sjöhammaren består idag av produktionsskog. Det går idag ledningar både i sydlig och nordlig riktning från stationen. Utbyggnad för att ansluta den nya ledningen kommer att ske på södra sidan av befintlig station.



Figur 4. Station Sjöhammaren

### 4.3 Området mellan de två stationerna

Området ligger strax norr om tätorten Bäckhammar i det som kallas Vismans dalgång. Området omfattas inte av något Riksintresse, Natura 2000 eller Naturreservat. Området längs med majoriteten av den planerade ledningen består av produktionsskog med utspridd bebyggelse. I området går en meandrande å, Visman.

### 4.4 Planförutsättningar

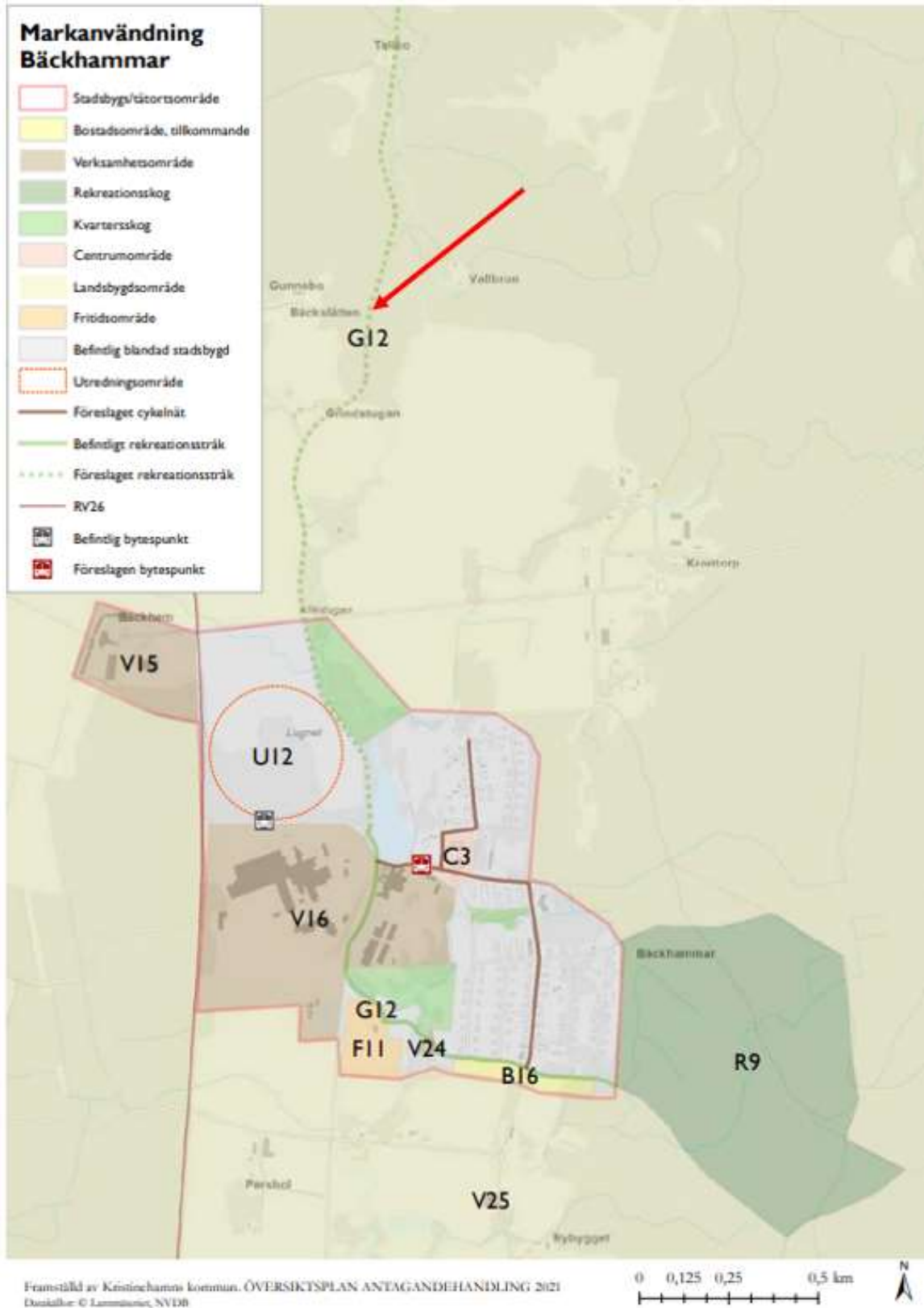
#### 4.4.1 Översiktsplan

Översiktsplan för Kristinehamns kommun antogs av kommunfullmäktige i oktober 2021 och vann laga kraft den 27 november 2021.

Vismans dalgång pekas i översiktsplanen ut som ett område med ett rikt djur- och naturliv och är ett område som kan utvecklas för natur- och friluftsturism, se nedan under stycke 7.3 naturmiljö samt Figur 5.

#### 4.4.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Aktuell ledningssträcka berör inga områden som omfattas av detaljplaner eller områdesbestämmelser.

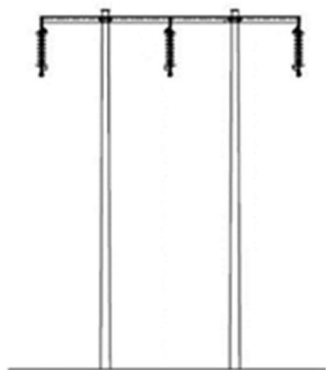


Figur 5. Markanvändning Bäckhammar. Röd pil markerar ungefärligt läge för där ledningen korsar Vismans dalgång.

## 5 Teknisk utformning

### 5.1 Planerad teknisk utformning

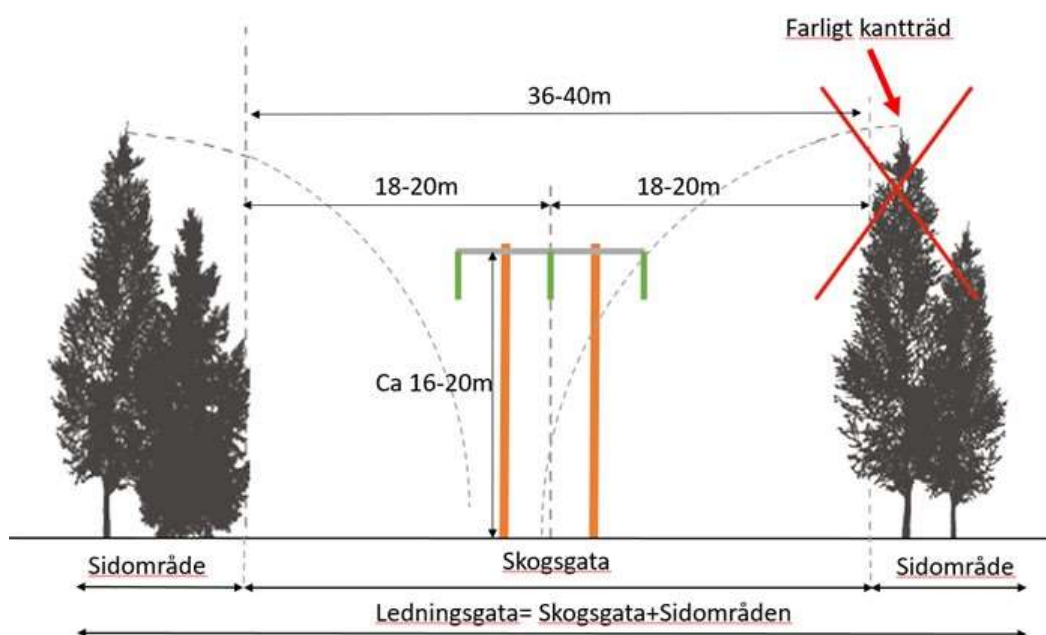
Ledningen planeras att i huvudsak uppföras med portalstolpar i trä, Figur 6. **Fel! Hittar inte referenskälla..** Andra typer av utformning och material, till exempel högre enkelstolpar i stål eller komposit, kan också förekomma vid behov. Det gäller vid särskilda passager där extra hög linhöjd eftersträvas eller för att åstadkomma ett extra långt spann som på så vis undviker en stolpplacering i blöt mark. Stolparnas höjd över mark uppgår till 16–20 meter. Avståndet mellan stolparna varierar beroende på terräng och typ av stolpe, men uppskattas till i snitt ca 170 m.



Figur 6. Exempel på portalstolpe.

### 5.2 Markbehov

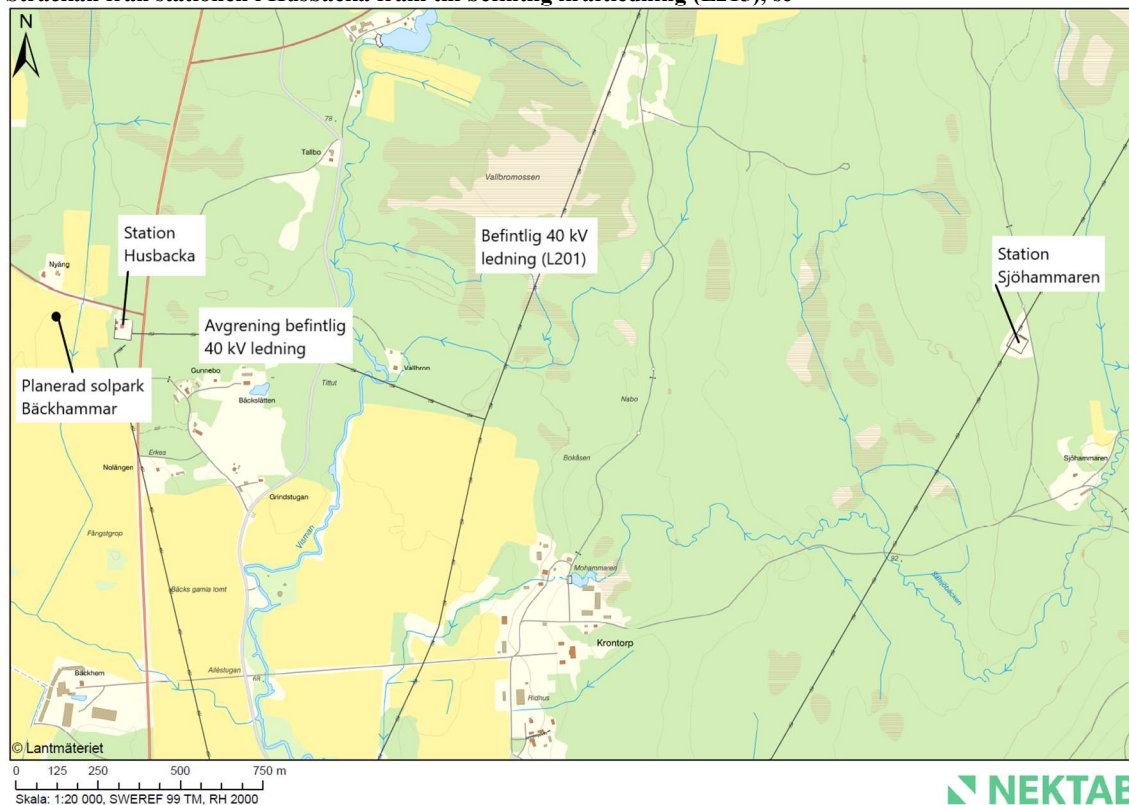
För en 145 kV luftledning krävs ett 36–40 m brett röjt markområde, en s.k. skogsgata. Därtill måste det inom ett sidoområde tillses att det inte finns några så kallade ”farliga kanträd” som riskerar att falla över ledningen. Sidoområdets bredd påverkas av skogens och terrängens karaktär. Skogsgatan med dess sidoområden kallas tillsammans för ledningsgata, se Figur 7.



Figur 7. Schematisk beskrivning av en ledningsgata.

Där ledningen går i öppen mark behövs av naturliga skäl ingen skogsgata, men området omkring ledningen måste likväl vara fritt från objekt som kan falla över den. Därtill ska elsäkerhetsföreskrifter följas längs med hela ledningssträckan, oberoende på om ledningen går genom skogs- eller öppen mark.

**Sträckan från stationen i Husbacka fram till befintlig kraftledning (L215), se**



Figur 1, kommer att uppföras i den befintliga ledningsgatan. På denna sträcka kan det eventuellt bli aktuellt med en mindre breddning av den befintliga ledningsgatan, men utgångspunkten är att inga träd behöver avverkas.

### 5.2.1 Impregneringsmedel

För att trästolpar ska få lång hållbarhet impregneras dessa. I och med utvecklingen på marknaden vad gäller nya mer hållbara impregneringsalternativ har Ellevio beslutat att av arbetsmiljöskäl fasa ut användningen av kreosot. Istället används kopparsaltsimpregnering. Olika stolpleverantörer har olika produkter och metoder för kopparsaltsimpregnering, och i dagsläget är de aktiva impregneringsmedlen som ingår i dessa stolpar likvärdiga med det som används i tryckimpregnerat virke i byggvaruhandeln, d.v.s. Wolmanit och Tanalith.

Vissa varianter av kopparsaltsimpregnerade stolpar har ett så kallat förstärkt röt- och urlakningsskydd. Röt- och urlakningsskydd är en relativt ny företeelse på marknaden med huvudsyftet att via mineral- eller vegetabilisk olja försegla träet för att minska urlakningen av den annars vattenlösliga kopparsaltsimpregneringen. Detta förlänger stolpens livslängd och minskar urlakning av impregnering till jorden närmast stolpen. I tester i accelererade klimatkammar visar en variant av dessa nya stolpar på en urlakning om cirka 7,5 gånger



mindre än en traditionell saltstolpe<sup>1</sup>. Olika leverantörer har olika metoder för att skapa detta ökade urlakningsskydd.

### 5.2.2 Motivering till teknisk utformning

Ellevios utgångspunkt är generellt att anlägga/bibehålla befintliga regionnätledningar (36 kV – 170 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och samhällsekonomiskt effektiv utformning för regionnätet. Det tar längre tid att lokalisera och reparera ett eventuellt fel på en markkabel jämfört med en luftledning. Regionnätet är känsligt för långa avbrott då många elkunder berörs av ett eventuellt driftavbrott.

Regionnätledningar anläggs med så kallade trädsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällda träd, såsom låg- och mellanspänningsledningar inom lokalnätet kan göra. Lokalnätet markförläggs ofta numera för att undkomma problematiken. Regionnätledningar markförläggs främst inom tätbebyggda områden där det är svårt att anlägga luftledning av utrymmesskäl.

Kablar har en lägre impedans (elektriskt motstånd) jämfört med luftledningar. Ledningar med lägre impedans drar åt sig mer effekt. Markförläggning av regionnätledningar med högre spänningar medför därför flera tekniska utmaningar. Det rör sig om risk för förhöjda felströmmar, elkvalitetsproblem samt oönskade effektflöden i nätet. De tekniska svårigheterna ökar med ökad ledningslängd och vid ökad spänningsnivå.

En positiv aspekt med luftledning i till exempel skogslandskapet är att teknikvalet innebär en begränsad påverkan på mark och miljö. Den miljöpåverkan som sker kan främst kopplas till att en trädfri ledningsgata behöver säkras i vilken en ny biotop skapas. Kabelförläggning innebär betydligt mer omfattande markarbeten i form av schaktning och anläggande av tillfälliga arbetsvägar.

Tillsammans med den betydligt mer omfattande entreprenaden och en högre materialkostnad blir kostnaden för en markförlagd ledning sammantaget normalt 4 till 5 gånger högre än för motsvarande luftledning under gynnsamma markförhållanden. Branschorganisationen Energiföretagen Sverige har tagit fram en publikation<sup>2</sup> som förklarar varför regionnätet i huvudsak byggs i luft medan lokalnätet till stor del läggs ned i marken.

## 5.3 Projektering och anläggningsarbete

Efter att koncession har erhållits genomförs en detaljprojektering där ledningssträckningen bl.a. stakas ut och markens plan och profil dokumenteras. 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 och värderas. Därefter upprättas markupplåtelseavtal och värderingsprotokoll för varje fastighet.

När markupplåtelseavtal har undertecknats påbörjas byggnationen genom avverkning av skogen. Nästa moment är intransport av material (såsom stolpar och reglar) till kraftledningsgatan. Resning av ledningsstolpar sker med hjälp av entreprenadmaskiner. Så kallade jordstolpar, inklusive eventuella stag, grävs ned ca 2 meter djupt i marken medan så

---

<sup>1</sup> SLU, 2018. Leachability of copper from timber treated with Wolmanit CX 8 WB and water-repellent oil.

<sup>2</sup> Energiföretagen Sverige, 2021. Regionnätets funktion och utformning. Finns att ladda ned som pdf på [www.energiforetagen.se](http://www.energiforetagen.se)

kallade bergstolpar förankras i berget. Vid sank- och myrmarker kan eventuellt annan förankringsmetod bli aktuell. De schaktmassor som uppkommer används som återfyllnad runt stolparna. När stolpresningen är klar monteras återstående ledningsutrustning.

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. Ljudstörning uppstår även vid skarvning av faslinor som sker genom så kallad sprängskarvning.

Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, 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 möjligt. Denna typ av skador påverkar normalt inte värdet eller avkastningen på marken annat än på kort sikt.

#### **5.4 Drift och underhåll**

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter.

Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för 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 farliga 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 som utförs med hjälp av motorsåg). Avverkning av farliga kanträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av avverkningsmaskiner.

I det fall farliga kanträd står inom sumpskogar/ våtmarker/ strandängar 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.

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

## 5.5 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektriska och magnetiska fält uppkommer bland annat vid generering, överföring, distribution samt slutanvändning av el. Fälten finns överallt i vår miljö kring kraftledningar, transformatorer och elapparater såsom hårtork och dammsugare. Elektriska fält avskärmas av vegetation och byggnader och därmed orsakar kraftledningar inga höga elektriska fält inomhus. Magnetfält avskärmas däremot inte av väggar och tak och därför kan magnetfältet inne i hus nära kraftledningar vara högre än vad som normalt förekommer i bostäder.

Magnetiska fält mäts i mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) och styrkan beror på ledningens strömlast, fasernas inbördes placering och på avståndet mellan faserna. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen (dubbla avståndet ger en fjärdedel av magnetfältet).

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har arbetat fram en vägledning vid samhällsplanering och byggande (Arbetsmiljöverket et al., 2009).

Följande rekommenderas om det kan genomföras till rimliga kostnader:

- *Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.*
- *Undvik 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*

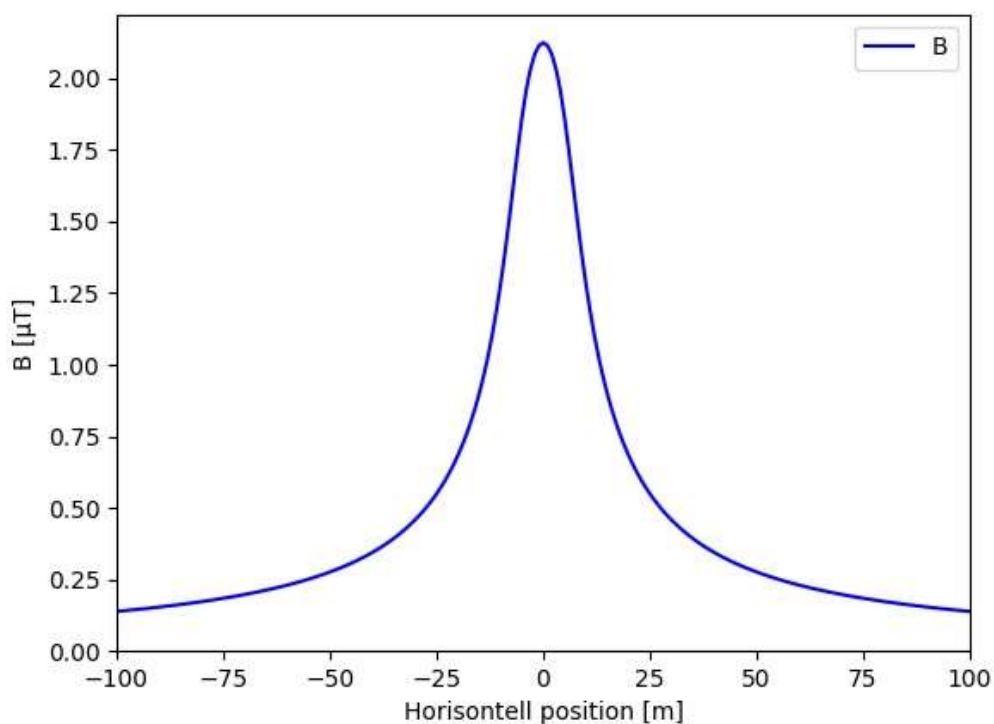
Trots mångårig forskning runt om i världen anses det vetenskapliga underlaget fortfarande inte tillräckligt för att ett gränsvärde ska kunna sättas för långvarig exponering av magnetfält från kraftledningar och kablar. Det finns ett referensvärde (rekommenderat maxvärde) för allmänheten avseende kortvarig exponering. Det är  $100 \mu\text{T}$  (Arbetsmiljöverket et al., 2009).

Ellevios avsikt är att uppfylla myndigheternas rekommendationer vid planering av nya ledningar.

### 5.5.1 Magnetfält från aktuell ledning

Inom 200 meter från den befintliga ledningsgatan ligger fyra bostäder, det närmaste huset ligger ca 50 meter från den befintliga ledningsgatan, se avsnitt 7.2.1. Det finns inte några bostadshus inom 200 m från de nya utredda alternativen, från den befintliga ledningsgatan fram till station Sjöhammaren. Magnetfältet cirka 50 meter från ledningen beräknas till  $0,25 \mu\text{T}$ , se Figur 8,

vilket understiger myndigheternas rekommendationer.



Figur 8. Graf över beräknat magnetfält 1 meter över marken i förhållande till ledningens centrumlinje.

## 6 Studerade sträckningsalternativ

### 6.1 Metodik

De alternativa ledningssträckningarna har tagits fram med beaktande av teknisk och geografisk framkomlighet. Besök längs med sträckningsalternativen har genomförts samt genomgående kartstudier.

En så kort ledningssträckning som möjligt har eftersträvat för att minska markintrånget, samtidigt som största möjliga hänsyn har tagits till känd bebyggelse, infrastruktur, samhällsintressen samt natur- och kulturmiljöintressen.

### 6.2 Nollalternativ

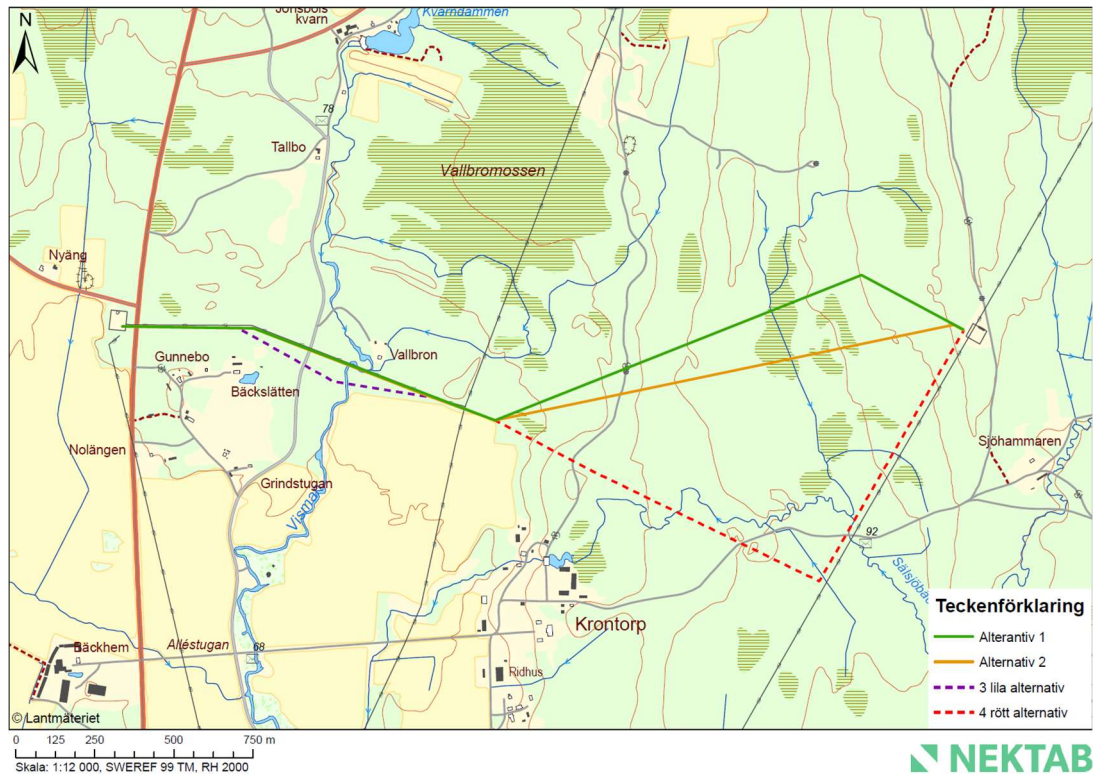
Nollalternativet innebär att den aktuella kraftledningen inte byggs. Detta innebär vidare att planerad solpark Bäckhammar inte kan anslutas till regionnätet, och då inte kommer uppföras. Den förnyelsebara energi som solparken skulle genererat uteblir. Nollalternativet innebär också att de miljökonsekvenser som kraftledningens nya ledningsgata skulle medföra uteblir.

### 6.3 Studerade sträckningsalternativ

Fyra olika sträckningsalternativ har studerats, se Figur 9. Två olika sträckningsalternativ har studerats mer ingående, alternativ 1 och 2 som redovisas i detta underlag. Båda alternativen utgår från Husbacka station och har gemensam sträckning fram längs den befintliga

ledningsgatan. Därefter går de båda alternativen olika väg för att ansluta till station Sjöhammaren.

Två av alternativen avfärdades i ett tidigt skede, framförallt på grund av att dessa alternativ skulle påverka värdefull bäckmiljö längs Visman respektive Säljsöbäcken, se avsnitt 6.6 *Avfärdade alternativ* nedan.



Figur 9. Utredda alternativ 1 och 2 samt avfärdade alternativ.

#### **6.4 Alternativ 1, förordat alternativ**

Alternativ 1 utgår från station Husbacka mot väster i den befintliga ledningsgatan. Efter cirka 1,1 km kommer sträckningen fram till anslutningspunkten med befintliga 40 kV ledningen. På denna sträcka korsas först riksväg 26 och sedan ån Visman. Därifrån fortsätter sträckningen i 100 meter innan den viker av i nordöstlig riktning, genom skogsmark, parallellt med fastighetsgränsen. Efter cirka 1,3 km viker sträckningen av i sydöstlig riktning i cirka 400 meter fram till station Sjöhammaren.

Den totala längden på sträckan uppgår till cirka 2,9 km.

#### **6.5 Alternativ 2**

Alternativ 2 är ca 100 m kortare än alternativ 1 men den börjar precis på samma sätt. Sträckningen utgår från station Husbacka mot väster i den befintliga ledningsgatan. Efter cirka 1,1 km kommer sträckningen fram till anslutningspunkten med befintliga 40 kV ledningen. På denna sträcka korsas först riksväg 26 och sedan ån Visman. Därifrån fortsätter sträckningen i 100 meter. Här viker alternativ två av mindre än alternativ 1 och fortsätter mot östnordöst genom skogsmark, där stora områden nyligen har avverkats. Efter 1,5 km viker sträckningen av mot sydöst i cirka 40 meter innan den ansluter till station Sjöhammaren.

Den totala längden på sträckan uppgår till cirka 2,8 km.

#### **6.6 Avfärdade alternativ**

Ytterligare två alternativa sträckningar har utretts, vilka avfärdades i ett tidigt skede.

##### Avfärdat alternativ 3

Alternativet är en variant på den befintliga ledningsgatan som togs fram för att komma längre ifrån bostadshuset på fastigheten Krontorp 1:5. Alternativet valdes bort på grund av:

- Träd/trädridå behöver tas ned längs med Visman. Området kring Visman har enligt Skogsstyrelsen höga naturvärden och omfattas även av strandskydd<sup>3</sup>.
- I Kristinehamns översiktsplan anges att Vismans norra dalgång bjuder på ett rikt djur- och naturliv och har höga friluftsvärden som kan tillgängliggöras ytterligare.
- Bäckhammars fiskeförening har på den aktuella delen av Visman utplantering av ädelfisk. Alternativet skulle innebära ett nytt intrång i en skyddsvärd bäckmiljö då alternativet korsar Visman på en annan plats än nuvarande ledningsgata.

##### Avfärdat alternativ 4

En alternativ stäckning i söder. Alternativet valdes främst bort på grund av:

- Träd/trädridå behöver tas ned längs med Säljöbäcken. Sträckan korsar Säljöbäcken på två ställen. Bäckan har enligt Skogsstyrelsen värdefull bäckmiljö. Strandskydd gäller längs bäcken.
- Längre sträckning än alternativ 1 och 2, totalt är detta alternativ cirka 3,3 km.

---

<sup>3</sup> Strandskydd gäller även djur- och växtliv. Påverkan t.ex. nedtagning av träd kan innebära att strandskyddsdispens krävs.

## 7 Nulägesbeskrivning och förväntad miljöpåverkan

I detta kapitel ges en översiktlig beskrivning av landskapsbild, boende-, natur-, vatten- och kulturmiljö, friluftsliv, markanvändning, infrastruktur samt kommunala planer för de förordade alternativen. I kapitlet beskrivs också alternativens påverkan på de olika intressena och planerade skadeförebyggande åtgärder.

### 7.1 Landskapsbild

En luftledning ger en påverkan på landskapsbild, såväl genom stolparna som genom den avverkade delen av ledningsgatan. Hur omfattande påverkan anses bli beror på hur väl luftledningen följer landskapsformen, omgivande markanvändning och närhet till bebyggelse. Generellt exponeras luftledningen mindre när den går genom skogsmark och följer områdets landskapsformer som dalgångar, vattendrag eller skiftesgränser. En luftledning som går i öppna landskap, över höjder och som avtecknar sig mot himlen blir däremot mer synlig.

#### 7.1.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Den befintliga ledningsgatan korsar först väg 26 och därefter Visman, se Figur 10. Området kring befintlig ledningsgata består till största delen av fragmenterad produktionsskog och öppen jordbruksmark, se

Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder och **Fel! Hittar inte referenskälla..**

Alternativ 1 och 2 fortsätter därefter i olika sträckningar men båda alternativen går huvudsakligen genom skogsmark, alternativ 2 går genom stora områden som redan är avverkade.



Figur 10. Bäckmiljö omkring Visman i befintlig ledningsgata



Figur 11. Befintlig ledningsgata vid avgrening från 40 kV ledningen med angränsande åkermark söder därom.



Figur 12. Föreslagen sträckning av alternativ 2, går delvis genom skogsmark som nyligen avverkats

### 7.1.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

Båda utredda alternativ kommer att anläggas i skogsmark, och därmed ha begränsad påverkan på landskapsbilden. I den gemensamma sträckningen angränsar ledningen till jordbruksmark, varav påverkan på landskapsbilden i området blir något större. I dagsläget går det redan en ledning i anslutning till jordbruksmarken vilken kommer att raderas efter att den nya ledningen är byggd, påverkan på landskapsbilden blir därav oförändrad. Ledningen bedöms påverka upplevelsen av landskapet i liten grad.

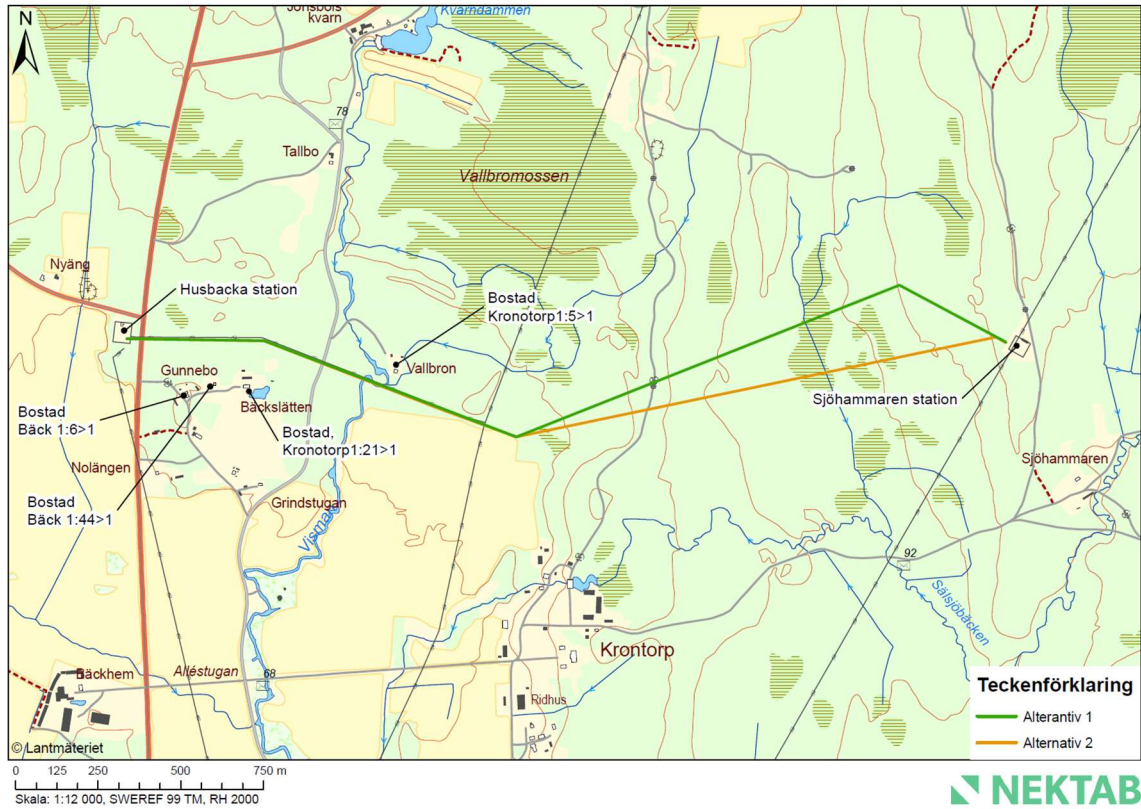
## 7.2 Boendemiljö

Den huvudsakliga miljöpåverkan med avseende på boendemiljö kommer av elektromagnetiska fält och påverkan på boendemiljöns karaktär och landskapsbild. De nya ledningarna har lokaliserats på så vis att myndigheternas rekommendationer avseende magnetfält uppfylls där människor stadigvarande vistas. Under anläggningsskedet kan de nya ledningarna påverka boendemiljön genom buller och genom påverkan på framkomligheten.

### 7.2.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Inom 200 meter från den befintliga ledningsgatan ligger fyra bostäder, se Tabell 2 och





Figur 13. Efter korsning med den befintliga ledningen berörs inte något bostadshus. Magnetfältet vid det närmaste bostadshuset beräknas till  $0,25 \mu$ , se figur 8 i avsnitt 5.5.1.

Tabell 2. Bostäder inom 200 meter från befintlig ledningsgata.

Fastighetsbeteckning	Avstånd (m)
Kronotorp 1:5	cirka 50 meter
Bäck 1:6	cirka 155 meter
Bäck 1:44	cirka 129 meter
Kronotorp 1:21	cirka 134 meter



Figur 13. Bostäder inom 200 meter från befintlig ledningsgata.

### 7.2.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

De utredda alternativen bedöms inte innebära någon negativ påverkan på människors hälsa eftersom ledningarna inte medför förhöjda magnetfältsvärden i något av bostadshusen.

## 7.3 Naturmiljö

Påverkan på naturmiljön beror främst på avverkning av ledningens skogsgata. Hur stor påverkan detta medför är helt beroende av naturtypen som genomkorsas. En skogsgata kan fungera som en barriär för vissa arter, men kan ibland bidra till en högre artrikedom än omgivande skogsmark. För arter som gynnas av öppnare områden, till exempel fjärilar, kan skogsgator fungera som spridningsvägar. En skogsgata ger också uppkomst till kantzoner vilka generellt sett kan hysa många olika arter. Själva skogsgatan kan också fungera som födostråk åt älg och annat vilt.

En naturvärdesinventering (NVI) har gjorts enligt svensk standard under sommaren 2022. Preliminära resultat från inventeringarna presenteras här nedan. En färdig rapport kommer att presenteras i MKB. Naturmiljöinventeringen genomfördes för samtliga framtagna alternativ. I detta underlag redovisas endast de miljöer/arter som berörs av de utredda alternativen 1 och 2.

### **Naturvärdesinventering**

En naturvärdesinventering innebär identifiering av geografiska områden av betydelse för biologisk mångfald. Områden med förhöjda naturvärden, så kallade naturvärdesobjekt (NVO), avgränsas och beskrivs. Ibland avgränsas även så kallade landskapsobjekt, vilket innebär att ett naturvärde av landskapsekologisk karaktär redovisas som geografiska områden.

En naturvärdesbedömning görs utifrån två kriterier:

1. Biotopvärde = Ekologiska förutsättningar för biologisk mångfald och hotade eller sällsynta biotoper.
2. Artvärde = Förekomsten av naturvårdsarter<sup>4</sup> eller artdiversitet.

Ytterligare naturvårdsarter kan användas vid inventeringen, med motivering till varför de är valda. De två kriterierna för naturvärdesbedömningen vägs samman och resulterar i en naturvärdesklass. Naturvärdesklasserna är i grundutförandet indelade i tre olika klasser (1-3).

Klass 1 innebär att området är av högsta naturvärde (både biotopvärdet och artvärdet är högt).

Klass 2 innebär höga naturvärden.

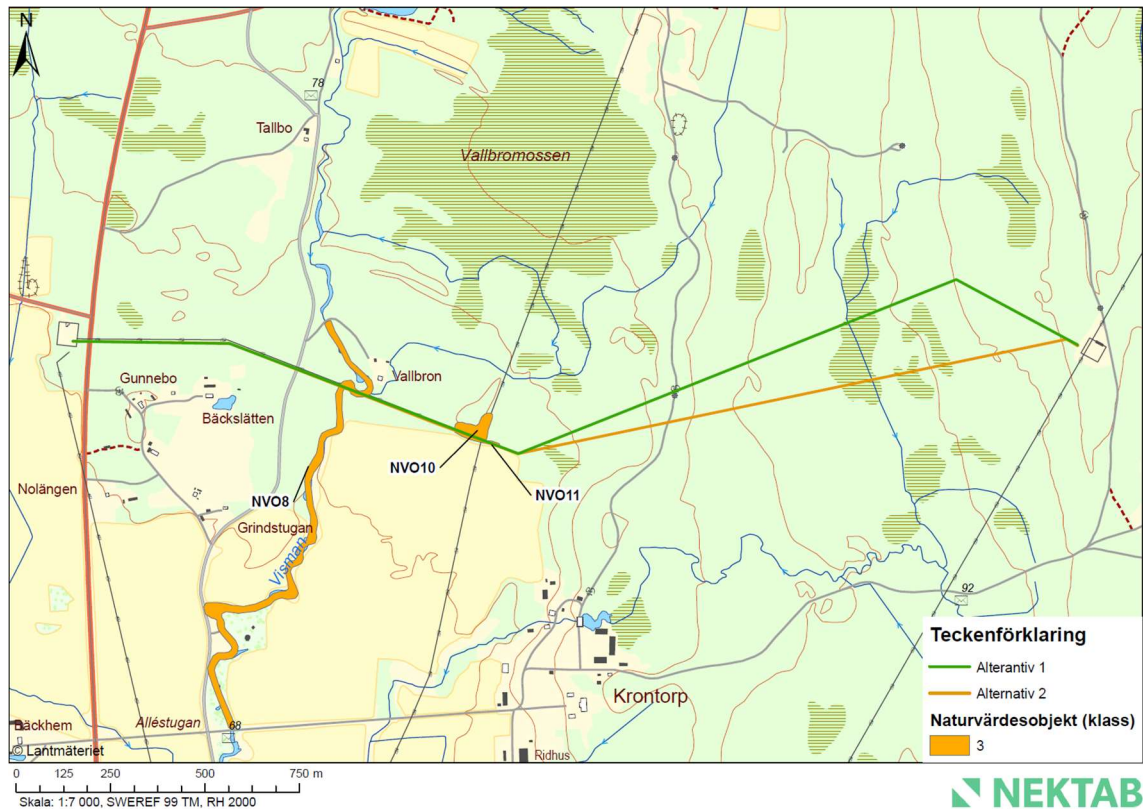
Klass 3 innebär påtagliga naturvärden.

De föreslagna alternativ 1 och 2 berör endast tre av de naturvärdesobjekt (NVO) med klass 3 (påtagligt naturvärde) som identifierades vid naturvärdesinventeringen. Inga naturvärdesobjekt med höga naturvärden (klass 1 - högsta naturvärde eller klass 2 - högt naturvärde) avgränsades. I Värdeelementen ligger utanför den planerade ledningsgatan och kommer heller inte att påverkas av ledningen.

---

<sup>4</sup> skyddade arter, typiska arter beslutade av EU kommissionen, ansvarsarter, rödlistade arter och signalarter

Tabell 3 och i

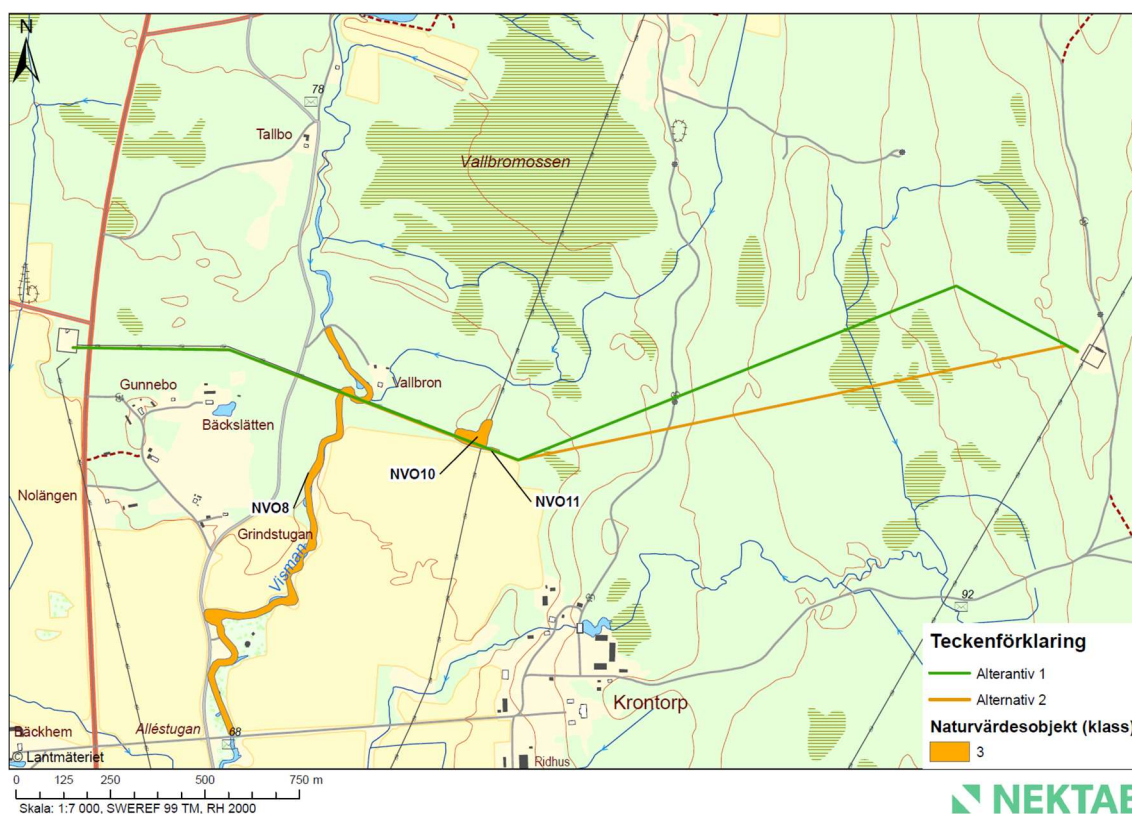


Figur 14 presenteras objekt av klass 3 som avgränsades vid inventeringen,

Vid naturvärdesinventeringen avgränsades också sju värdeelement inom 50 m från planerade alternativ. Samtliga utgörs av sand- och/eller mineraljordsblottor, potentiellt fina lokaler för sandbin. Vid fältinventeringen påträffades inte några objekt som omfattas av generellt biotopskydd. Värdeelementen ligger utanför den planerade ledningsgatan och kommer heller inte att påverkas av ledningen.

Tabell 3. Tabell med identifierade naturvärdesobjekt av klass 3.

Kart ID	Typ	Klassning vid NVI	Hur området berörs
NVO 8	Bäck, Visman	Klass 3	Korsas av befintlig ledningsgata
NVO10	Ängs och betesmark i kraftledningsgata	Klass 3	Befintlig ledningsgata går i utkant av området
NVO11	Ängs och betesmark i brynmiljö	Klass 3	Befintlig ledningsgata korsar området



Figur 14. Identifierade naturvärdesobjekt med klass 3 vid inventering i april 2023.

### 7.3.1 Förekommande arter

Kunskap om vilka arter som minskar i antal eller utbredning är nödvändig för att veta var naturvårdsinsatser behövs. ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala samlar in, lagrar, utvärderar och tillhandahåller information om svenska rödlistade växt- och djurarter.

Den svenska rödlistan innehåller en bedömning av olika arters risk att dö ut i Sverige. De arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) eller Kunskapsbrist (DD) benämns rödlistade. De arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns hotade. Arter i kategori LC är arter som bedöms vara livskraftig från år 2020.

Ett flertal hotade arter i Sverige är även skyddsklassade. Det innebär att information om boplatser eller vart de har observerats inte får lämnas ut. Eventuella skyddsklassade arter presenteras då inte i samrådsunderlaget eller miljökonsekvensbeskrivningen, utan i en sekretessbelagd rapport.

## Fåglar

### *Skyddsklassade fåglar*

Ett utdrag ur Artportalen 2023-04-14 visar att det inte finns skyddsklassade fågelarter inrapporterade till Artdatabanken under perioden 2000–2023.

### *Prioriterade arter enligt fågeldirektivet bilaga 1*

Fågelarter som är listade som nära hotade eller hotade enligt Artdatabankens rödlista och som finns rapporterade till Artdatabanken inom 1 km från de utredda alternativen redovisas i Tabell 4. I tabellen uppges också om arten är en signalart enligt Skogsstyrelsen. Alla fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen varför det inte anges i tabellen nedan. Utdrag av artfynd som rapporterats i Artportalen år 2000–2023 gjordes 2023-04-14.

**Tabell 4. Inrapporterade fynd av fåglar inom 1000 m från utredda sträckningar.**

Röd-listad	Artnamn	Vetenskapligt namn	Aktivitet	Prio. art fågeldirektivet Bilaga 1	Prio. art /signalart Skogsstyrelsen
	Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>	förbi-flygande	x	x
	Sångsvan	<i>Cygnus cygnus</i>		x	x
	Trana	<i>Grus grus</i>		x	x
NT	Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>		x	x
	Mindre sångsvan	<i>Cygnus columbianus</i>	rastande	x	-
VU	Kungsfiskare	<i>Alcedo atthis</i>		x	-
NT	Mindre hackspett	<i>Dryobates minor</i>		-	x
	Nattskärra	<i>Caprimulgus europaeus</i>		x	x
	Tjäder	<i>Tetrao urogallus</i>		x	x
NT	Duvhök	<i>Accipiter gentilis</i>		-	-
NT	Fjällvråk	<i>Buteo lagopus</i>	födo-sökande	-	x
	Röd glada	<i>Milvus milvus</i>		x	x
NT	Drillsnäppa	<i>Actitis hypoleucos</i>		-	-

## Övriga arter

Vid naturvärdesinventeringen observerades inte några hotade eller skyddsklassade arter inom utredningsområdet. Ett utdrag från Artdatabanken 2023-04-14 visar att det inte finns några hotade arter som berörs av befintlig ledningsgata eller sträckning enligt de båda alternativen.

Det finns en del fridlysta övriga arter inrapporterade till Artdatabanken under perioden 2000–2023 inom 300 meter från de utredda sträckningarna. De redovisas nedan i

Tabell 5. En av dessa, Fläcknycklar, är också utpekad som en signalart enligt Skogsstyrelsen.

Tabell 5. Fridlysta arter inom 300 meter från utredda sträckningar.

Röd-listad	Artnamn	Vetenskapligt namn	Fridlyst	Signalart
LC	Fläcknycklar	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Fridlyst 8 § ASF	x
LC	Mattlumner	<i>Lycopodium clavatum</i>	Fridlyst 9 § ASF	-
LC	Mindre vattensalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Fridlyst 6 § ASF	-
LC	Revlumner	<i>Lycopodium annotinum</i>	Fridlyst 9 § ASF	-
LC	Skogsödla	<i>Zootoca vivipara</i>	Fridlyst 6 § ASF	-
LC	Vanlig padda	<i>Bufo bufo</i>	Fridlyst 6 § ASF	-
LC	Brungroda	<i>Rana sp.</i>	Fridlyst 6 § ASF	-

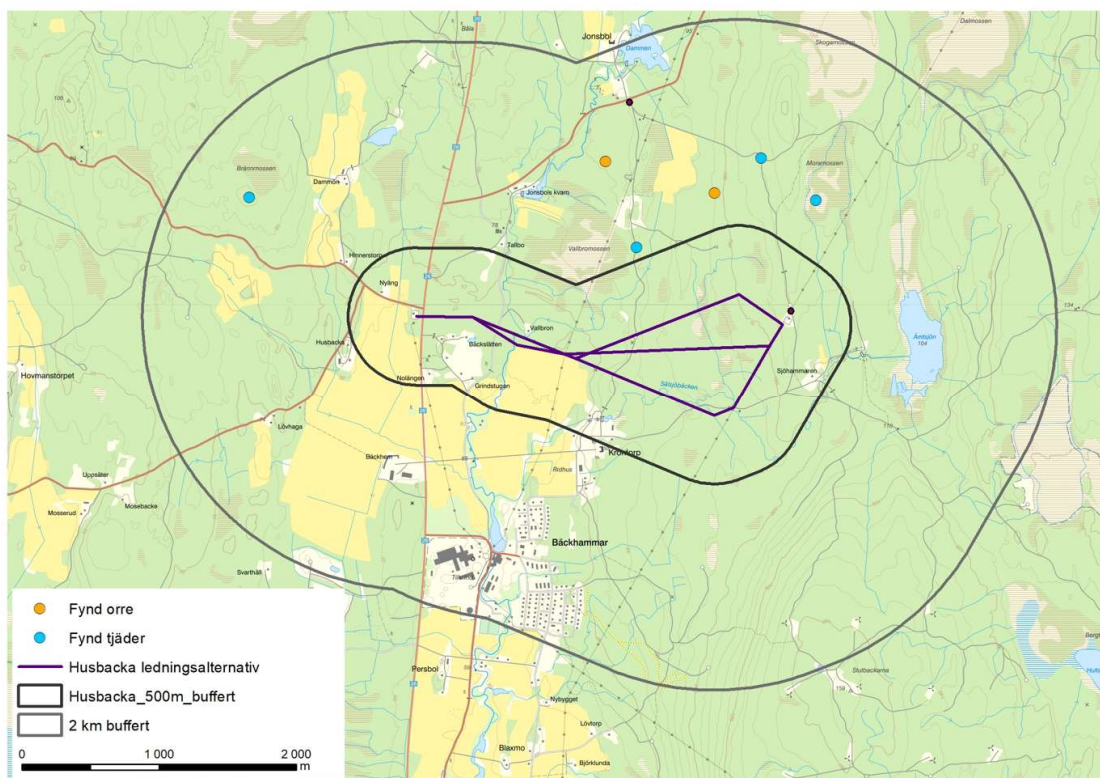
## Inventering av Skogshöns

Under april 2023 genomförde Calluna AB på uppdrag av Ellevio en inventering av skogshöns i området. Inför fältinventeringen gjordes en fjärranalys över lämpligt habitat för skogshöns. Fjärranalysen visade på få ytor med lämpligt habitat längs ledningsalternativen och inom 500 meter från dessa, lämpliga habitat för tjäder och orre återfinns främst i den norra delen av buffertzonen. Miljöerna här består till största delen av fragmenterad produktionsskog, öppen jordbruksmark och ett väl utbyggt vägnät. Dessa karaktärer är alla negativa för förekomst av skogshöns. Mer av det lämpliga habitatet ses längre norrut, utanför buffertzonen.

Delar av lämpligt habitat, utanför 500 meters buffertzon, besöktes för att få en inblick i om det förekommer skogshöns i området. Inventeringen visar att det förekommer tjäder och orre i anslutning till området där ledningsalternativen undersökts, men inte inom.

Inventeringen utfördes 18 april 2023 i mycket bra inventeringsväder. Inom en buffertzon på 500 meter från planerade ledningsdragningar gjordes inte några fynd av skogshöns. Fynden av skogshöns är samtliga gjorda en bit norr om buffertzonen.

Fyra fynd av tjäder (blå punkter) avser äldre spillning från tjäder. Två fynd av orre (orange punkter) i form av några få hörda orrar på ett hygge (östra orange punkten), samt en stött orrhöna (västra orange punkten) se Figur 15.



Figur 15. Översikt av preliminära resultat från inventering av skogsfågel.

### 7.3.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

En ledningsgata kan medföra positiva effekter för hotade arter. Ledningsgator som sträcker sig över tidigare hävdade marker (bete och slåtter) har i vissa fall, då marken är förhållandevis mager, visat sig kunna bevara arter som trivs i ångs- och betesmarker tack vare den återkommande underhållsröjningen.

Det förekommer dock att kraftledningar orsakar fågeldöd genom kollisioner eller genom strömgenomgång. Problematiken med strömgenomgång är förknippad med ledningar med lägre spänningar där det är kortare avstånd mellan faslinorna. Kollisioner är vanligast vid högre spänningar då det är längre mellan faslinorna och de kan sitta på olika höjd.

Kunskapen är relativt stor om vilka fåglar som är mest utsatta för kollisioner. Det är främst stora fåglar med sämre manövreringsförmåga som svanar, gäss, storkar, tranor och hönsfåglar som drabbas. Rovfåglar med bra syn och som är goda flygare är bättre på att manövrera undan kollisioner med ledningar. Olyckor med kraftledningar är förutom artspecifik dessutom även starkt platsspecifik. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

För att minimera påverkan på förekommande naturvärden vid avverkning och byggnation planeras skyddsåtgärder. Dessa redovisas nedan:

- Avverkningen ska inte ske under fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod (1 april- 31 juli).
- Vid avverkning inom naturvärdesobjekt klass 1-3 enligt naturvärdesinventeringen, ska:
  - Torrakor och äldre lövträd med bohålor toppkas i det fall de utgör s.k. farligt kantträd.



- Torrakor och äldre lövträd lämnas som högstubbar i skogsgatans ytterområde, dvs. utanför fasområdet av elsäkerhetsskäl samt för att inte förhindra ledningsbyggnationen och lindragningen.
- Vid körning i ledningsgatan ska hänsyn tas i möjligaste mån till värdeelement för skogens biologiska mångfald, såsom lågor (liggande död ved), stubbar och block.
- Körning på våtmarker och sumpskogar får bara ske om minsta möjliga grad av körskador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar.
- Fynden av rödlistade och fridlysta arter har sparats med positioner så att hänsyn till dessa kan tas i möjligaste mån vid detaljprojekteringen genom anpassad stolpplacering och finjustering av slutligt vald sträckning. Enskilda träd med rödlistade lavar kan bevaras som högstubbar eller som liggande död ved.

## 7.4 Vattenmiljö

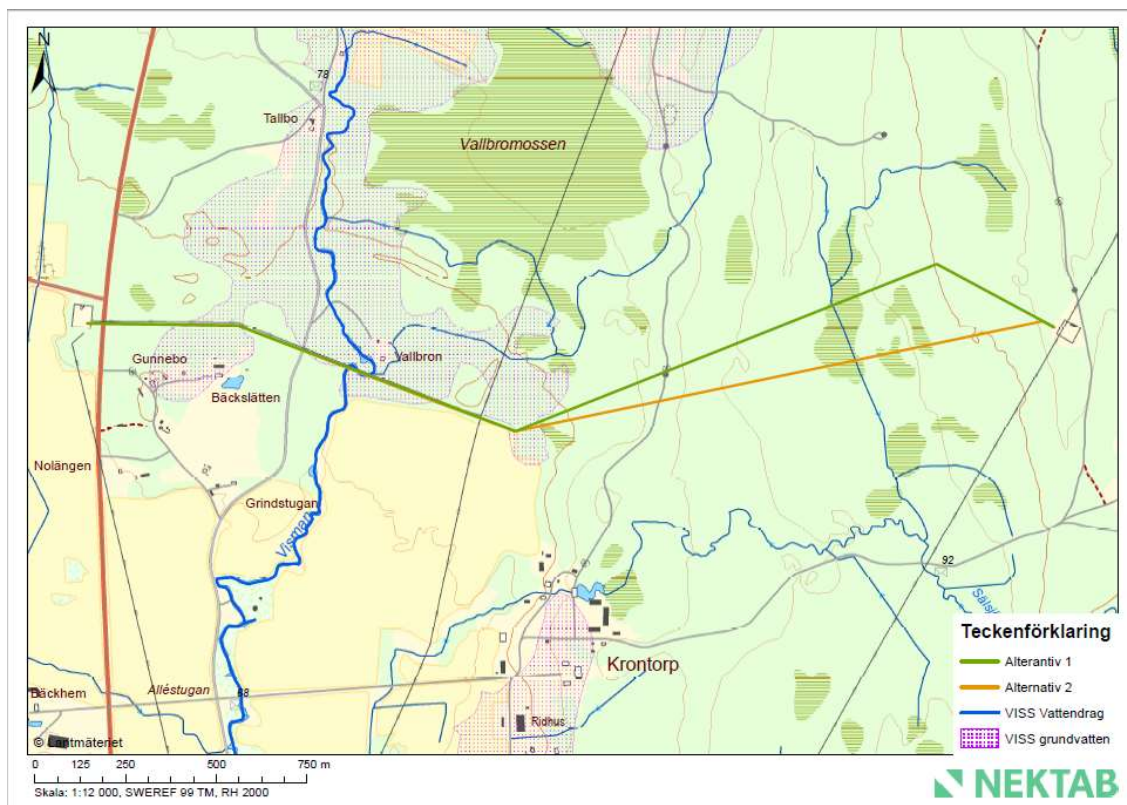
### 7.4.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Den gemensamma sträckningen i befintlig ledningsgata korsar vattendraget Visman. Vid Visman gäller strandskydd i vattnet och på land, upp till 100 meter på vardera sida av vattendraget. Strandskyddet är ett generellt skydd som gäller kuster, sjöar och vattendrag i Sverige. Syftet med strandskyddet är både att säkerställa allmänhetens tillgång till stränder och att bevara goda livsvillkor för växt- och djurliv.

Visman är också en av de två vattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer som korsas av den aktuella ledningen. Visman, nuvarande ekologiska status bedöms vara måttlig, baserat på bedömningen av bottenfauna, näringsämnen och fisk. Målsättningen är att Visman ska uppnå god ekologisk status senast år 2039. Ledningen korsar även en grundvattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer, S Jonsbol. Det är ett grundvattenmagasin i en sand- och grusförekomst. Vattenförekomsten bedöms ha god kvantitativ status och god kemisk grundvattenstatus. Vattenförekomsterna som korsas listas i **Fel! Hittar inte referenskälla.** och visas i Figur 16.

Tabell 6. Vattenförekomster som berörs av utredda alternativ.

Namn	Typ av vattenförekomst	ID enligt VISS	Berör alternativ
S. Jonsbol	Grundvattenförekomst	SE656347-140793	Båda utredda alternativ korsar grundvattenförekomsten 3 ggr i den befintliga ledningsgatan
Visman nedströms Visman	Vattendrag	SE656596-140926	Båda alternativen korsar Visman i den befintliga ledningsgatan



Figur 16. Vattenförekomster som omfattas av Miljö kvalitetsnormer.

#### 7.4.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

En luftledning som korsar ett vattendrag med faslinor medför inga negativa konsekvenser på vattenmiljön och vattendragets eventuella miljö kvalitetsnormer (MKN). Ledningen utgör heller inget hinder för allmänheten inom strandskyddade områden.

Utredda alternativ korsar Visman och en mindre bäck som ansluter till Säljöbäcken. Den påverkan som kan ske på vattendrag i driftskedet är en lokalt förändrad ljusinstrålning i de fall vegetation behöver tas ner i närheten av vattendraget. Där ledningen korsar Visman kommer en befintlig, redan avverkad, ledningsgata att utnyttjas, varav påverkan blir oförändrad från dagsläget.

Påverkan på vattendraget kan även ske i form av körskador under byggnation och underhåll om inte erforderliga skadeförebyggande åtgärder vidtas.

#### 7.4.3 Skadeförebyggande åtgärder

För att minimera påverkan på förekommande vattenmiljö vid avverkning och byggnation planeras skyddsåtgärder. Dessa redovisas nedan:

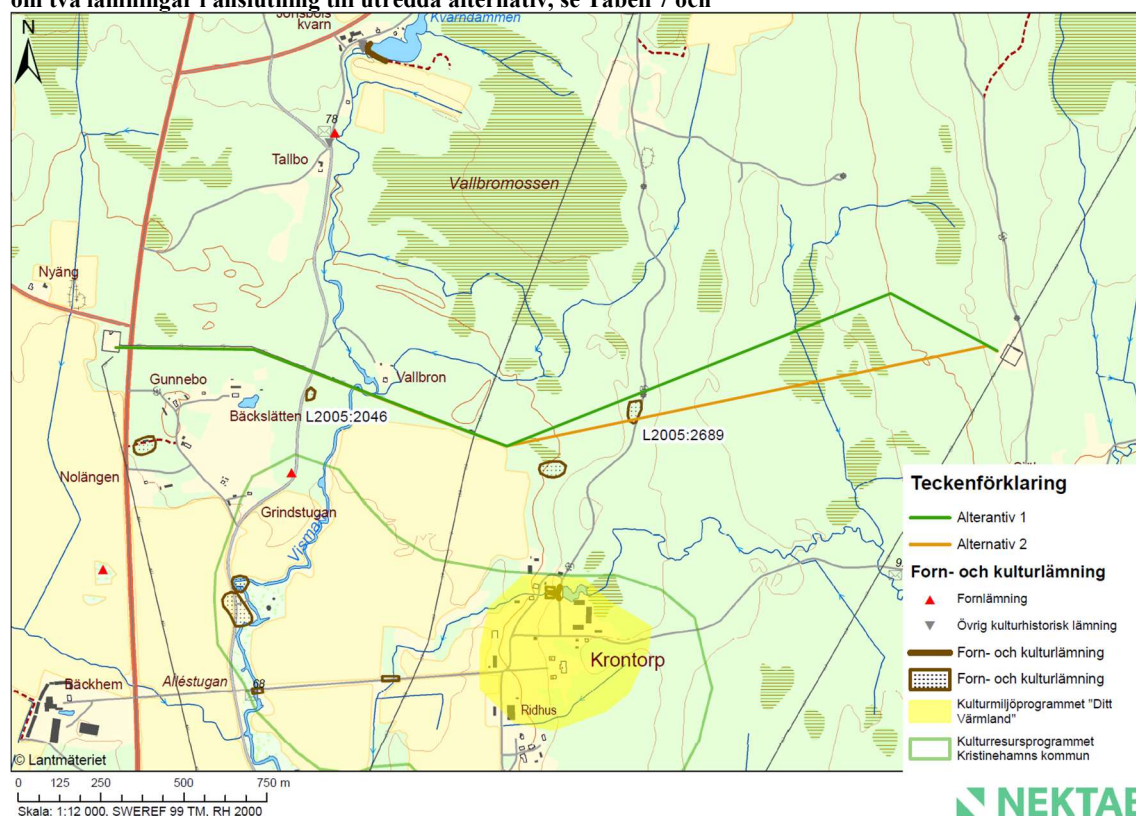
- Ingen körning direkt i vattendragen kommer att ske och inga avverkningsrester lämnas kvar vid vattendrag.
- Lägre vegetation och buskar i strandzonen, som inte utgör någon säkerhetsrisk, ska ej avverkas utan lämnas kvar för att bibehålla skuggning av vattendraget.
- Uppställnings- och serviceplatser för maskiner anordnas på ett minsta avstånd av 50 m från vattendrag.
- Vid passage av mindre diken ska permanenta eller tillfälliga broar (vanligtvis stockbroar) användas. När arbetet är klart avlägsnas tillfälliga broar och utlagt skydd.

## 7.5 Kulturmiljö

I Riksantikvarieämbetets databas Forsök redovisas kända kulturlämningar. Dessa klassas som fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och fyndplatser. Lämningar som tillkommit före år 1850 benämns som "fornlämningar" medan de som tillkommit efter samma årtal benämns som "övriga kulturhistoriska lämningar". En "möjlig fornlämning" behöver utredas ytterligare för att klargöra om det är en fornlämning eller övrig kulturhistorisk lämning. Fyndplatser är platser där för få historiska föremål har hittats för att indikera fornlämning. Fornlämningar har ett automatiskt skydd genom kulturmiljölagen.

### 7.5.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

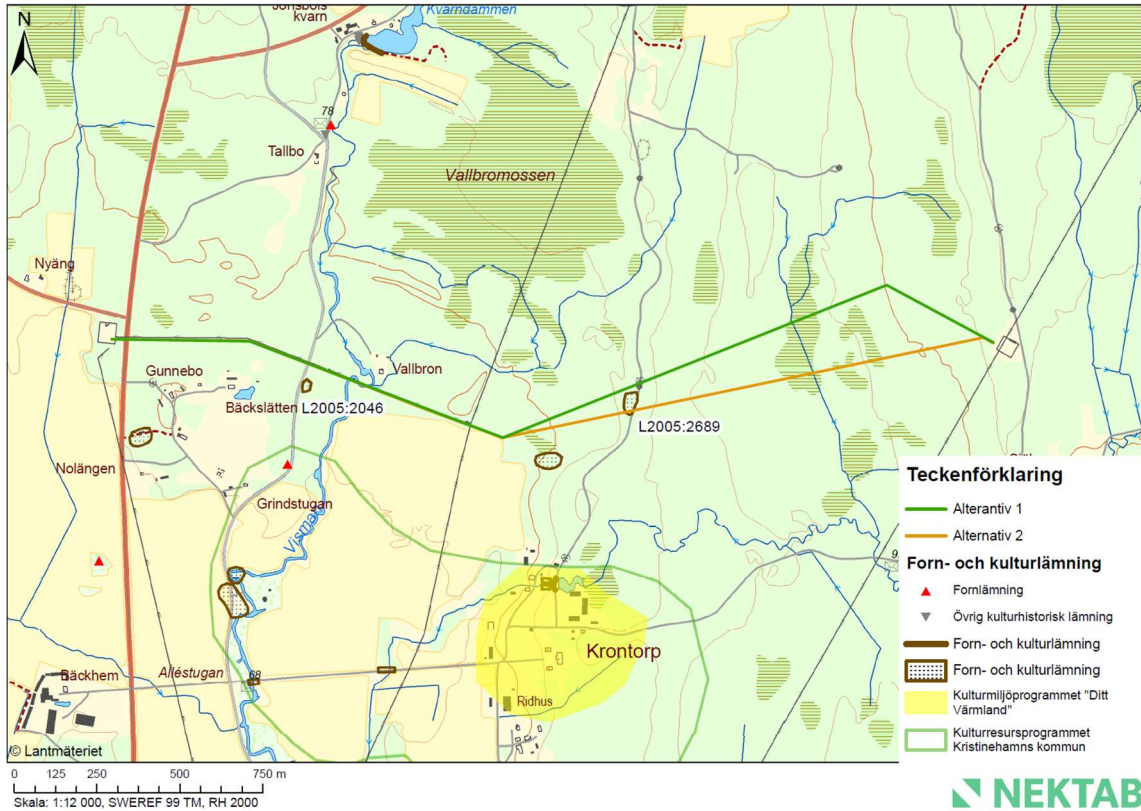
De utredda alternativen berör inte något område av riksintresse för kulturmiljö. I Forsök finns det uppgifter om två lämningar i anslutning till utredda alternativ, se Tabell 7 och



Figur 17.

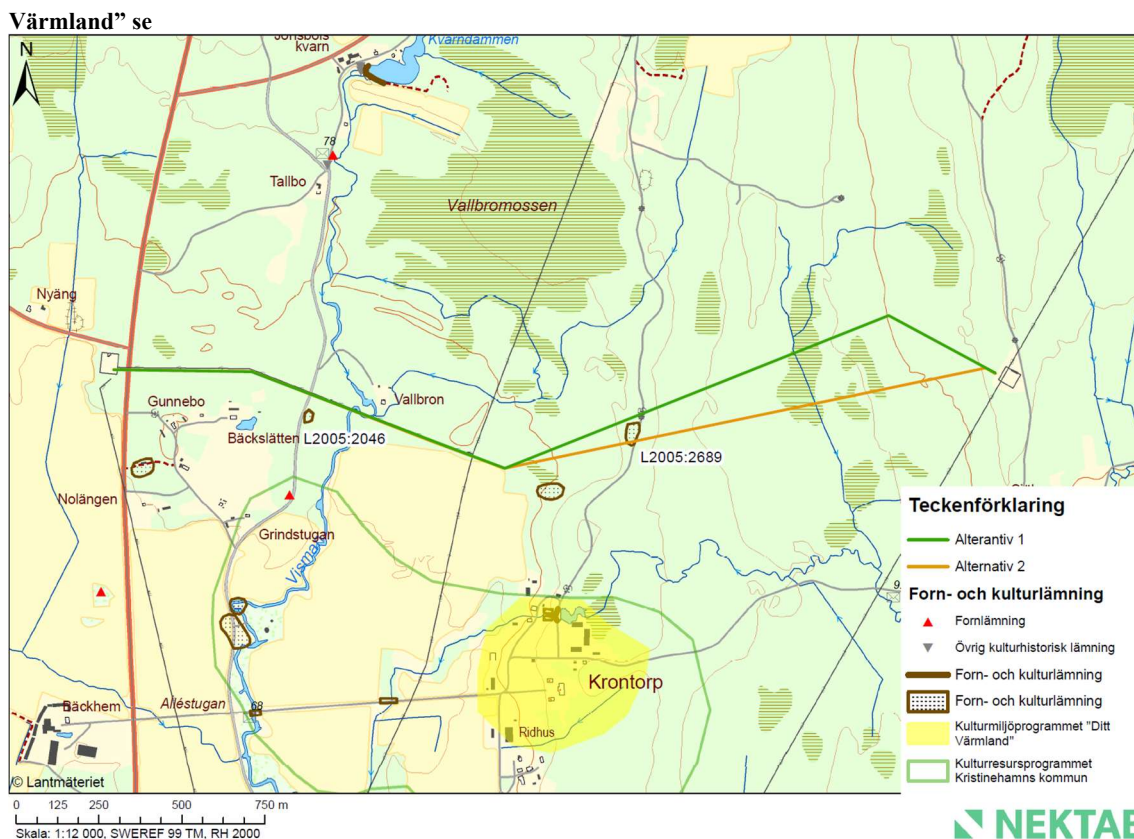
Tabell 7. Kulturhistoriska miljöer inom 50 m från utredda alternativ.

Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Typ av lämning	Hur lämningen berörs
L2005:2046	Ingen antikvarisk bedömning	Lägenhetsbebyggelse, torplämning. Beskrivningen är inte kvalitetssäkrad.	Lämningen ligger ca 40 meter söder om den befintliga ledningsgatan på Bäckslätten
L2005:2689	Möjlig lämning	Lägenhetsbebyggelse, torplämning bestående av en husgrund med spisröse.	Alternativ 1 går i utkanten av lämningen (ca 23 m). Inga stolpar placeras inom lämningen.



Figur 17. Kulturhistoriska miljöer inom 50 meter från utredda alternativ samt miljöer som pekats ut i kommunens kulturrensprogram och kulturmiljöprogrammet.

Söder om planerad ledningssträcka finns det kulturhistoriska miljöer som pekats ut i Kristinehamns kommuns kulturrensprogram. Delar av denna miljö pekats även ut i kulturmiljöprogrammet "Ditt



Figur 17. Området berörs inte av det planerade arbetet.

### 7.5.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder

För att minimera påverkan på kulturmiljön vid avverkning och byggnation planeras skyddsåtgärder. Dessa redovisas nedan:

- Under detaljprojekteringen kommer stolparnas placering anpassas för att i möjligaste mån undvika fornlämningar och kulturlämningar.
- I det fall ingrepp i en fornlämning inte kan undvikas kommer en ansökan om tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen lämnas in till Länsstyrelsen.
- Avverkningsrester får inte lämnas kvar på fornlämningar och övriga kulturlämningar.
- Negativ påverkan på kulturlämningar kommer undvikas genom att inte tillåta framförande av maskiner inom fornlämningsområdet eller över övriga kulturlämningar. Om körning i ett större fornlämningsområde inte kan undvikas kommer fornlämningarna att märkas ut t.ex. genom snitsling så att fornlämningarna inte skadas.
- Om en misstänkt fornlämning skulle påträffas vid byggnation, stoppas arbetet på platsen omedelbart och länsstyrelsen kontaktas enligt kulturmiljölagen 2 kap. 10 §. I det fall ingrepp i en fornlämning inte kan undvikas kommer en ansökan om tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen att lämnas in till Länsstyrelsen.

## 7.6 Friluftsliv

### 7.6.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Vismans norra dalgång pekas ut i Kristinehamns kommuns översiktsplan som ett område som bjuder på ett rikt djur- och naturliv och har höga friluftsvärden som kan tillgängliggöras

ytterligare. I Visman från Bäckhammars bruksdamm vidare upp till dammen vid Jonsbols kvarn sätter Bäckhammars fiskeförening ut ädelfisk, för fiske i strömmande vatten. I övrigt finns inga utpekade intressen för friluftslivet.

#### **7.6.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder**

För att minimera påverkan på friluftslivet vid avverkning och byggnation planeras skyddsåtgärder. Skadeförebyggande åtgärder för friluftslivet redovisas nedan.

- Inga avverkningsrester får lämnas på stigar och leder.

### **7.7 Markanvändning**

#### **7.7.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar**

Området utgörs huvudsakligen av produktionsskog som till viss del är fragmenterad på grund av redan genomförda avverkningar. I området finns inte några potentiellt förorenade områden och inte heller några markavvattningsföretag.

#### **7.7.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder**

För att minimera påverkan på markanvändningen vid avverkning och byggnation planeras skyddsåtgärder. Dessa redovisas nedan:

- Ellevio sätter som försiktighetsåtgärd inte upp impregnerade trästolpar inom vattenskyddsområden, dvs områden som används som vattentäkt.
- Impregnerade trästolpar sätts inte heller upp närmare än 50 m från enskilda vattentäkter (vattenbrunnar).
- På den sträckan ledningen angränsar jordbruksmark kommer ledningen att placeras i skogsmark.

### **7.8 Infrastruktur**

#### **7.8.1 Nulägesbeskrivning och förutsättningar**

Luftledningar är en del av infrastrukturen. Vid anläggning av luftledningar eftersträvas att påverkan på annan infrastruktur så som vägar, järnvägar eller andra luftledningar minimeras. Påverkan på annan infrastruktur bedöms framför allt uppkomma under byggskedet. Påverkan på annan infrastruktur i driftskedet bedöms i huvudsak endast ske i samband med drift- och underhållsarbeten. Riksväg 26, Halmstad – Jönköping – Kristinehamn är ett funktionellt prioriterat vägnät för godstransporter och för långväga personresor. Vägen är rekommenderad färdväg för farligt gods. Riksvägen korsas idag av en befintlig ledning, vilken raderas när den nya ledningen tagits i drift. I området finns också ett antal andra ledningar, vilka ägs och driftas av Ellevio.

#### **7.8.2 Förväntad påverkan efter skadeförebyggande åtgärder**

Planerade åtgärder bedöms inte påverka riksväg 26. Skadeförebyggande åtgärder anses inte vara nödvändiga.

## 8 Jämförelse av alternativen och samlad bedömning

En sammanställning av alternativ 1 och alternativ 2 har gjorts i Tabell 8. Alternativen är likvärdiga i de flesta aspekter.

Båda framtagna alternativ är mycket likvärdiga. Alternativ 1 är obetydligt längre än alternativ 2, med ca 100 m. Sträckning enligt alternativ 1 går genom skogsmarken parallellt med en fastighetsgräns vilket är positivt ur skogsägarperspektiv. Alternativ 2 klyver istället en skogsfastighet på mitten. Här finns dessutom mer blöta partier med sumpskog som ska korsas. Ellevio har valt att förorda alternativ 1.

Tabell 8. Jämförelse av alternativen.

	Alternativ 1, förordad	Alternativ 2
Total längd, km	Cirka 2,9 km	Cirka 2,8 km
Längd i ny ledningsgata km	Cirka 1,6 km	Cirka 1,5 km
Markanvändning. Total ny ianspråktagen yta, hektar	Cirka 64 ha skogsmark, alternativet löper parallellt med fastighetsgräns	Cirka 60 ha skogsmark, varav stor del nyligen avverkad, alternativet klyver en skogsfastighet
Bebyggelse	En bostad inom 100m från gemensam sträckning i befintlig ledningsgata, ca 50m från ledningen.	
Naturmiljö	Båda alternativen berör tre NVO, som bedöms ha påtagligt naturvärde, klass 3 i NVI	
Kulturmiljö	Cirka 15 meter från möjlig fornlämning	Tangerar möjlig fornlämning
Landskapsbild	Båda utredda alternativ berör huvudsakligen skogsmark. Skogslandskapet är mindre känsligt för dragning av luftledning eftersom ledningarna döljs av skogen.	

## 9 Fråga om betydande miljöpåverkan

I samrådsunderlaget ska en bedömning göras av huruvida projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. I följande avsnitt beskrivs och motiveras bedömningen utifrån kriterierna i miljöbedömningsförordningen (2017:966) §§ 10–13.

Utmärkande egenskaper för ledningarna är att stolparna är cirka 16–20 m höga och skogsgatan cirka 36–40 m bred. Båda alternativen går i huvudsak genom skogsmark. Stolparna är lägre än de flesta träden i skogsmarken och ledningsgatan går att jämföra med ett hygge.

Ledningarna har lokaliserats i skogslandskapet för att undvika jordbruksmark, öppet landskap med utpekade kulturhistoriska värden, värdefulla bäckmiljöer längs Visman respektive Säljsöbäcken samt boendemiljöer. Stor omsorg har lagts ned i arbetet med lokaliseringen för att hitta den sammantaget bästa sträckningen.

Miljöeffekterna som ledningarna bedöms medföra är främst en förändrad markanvändning. Istället för skog så omvandlas marken till en ledningsgata med en permanent mer öppen vegetation.

Ellevio gör den samlade bedömningen att de planerade ledningarna inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

## **10 Omfattning MKB**

Omfattningen av MKB:n avgörs av om ledningen anses ha betydande miljöpåverkan eller ej. Denna bedömning görs av Länsstyrelsen och om det i detta fall beslutas vara betydande miljöpåverkan kommer MKB:n ha den omfattning som krävs enligt 6 kap 35 § miljöbalken. Innehållet förtydligas i Miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966).

De uppgifter som ska finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder, och behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra.



## 11 Referenser

Arbetsmiljöverket et al: Magnetfält och hälsorisker.

Boverket: PBL Kunskapsbanken – en handbok om plan- och bygglagen.

Kristinehamns kommun: Översiktsplan 2021, Kristinehamns kommuns kulturrekursprogram (Jerkbrant & Sernbratt, 1992), Kulturmiljöprogrammet ”Ditt Värmland” (Länsstyrelsen, 1989).

Länsstyrelsens: Geodatabas

Naturvårdsverket: Skyddad natur

Riksantikvarieämbetet: Fornsök

Skogsstyrelsen: Skogens pärlor

VISS: Miljö kvalitetsnormer

SLU: Artportalen