



Ny 145 kV ledning mellan Fägremo vindkraftpark i Töreboda kommun och Tjos i Mariestads kommun, Västra Götalands län

SAMRÅDSUNDERLAG

Inför ansökan om nätkoncession för linje

Mars 2022

Projektorganisation

Ellevio AB

115 77 Stockholm

Telefonväxel: 08-606 00 00

Org.nr: 556037-7326

Projektledare: Hans Gleimar

Samordnare tillståndsfrågor: Robin Andréasson

Samrådsunderlag

AFRY

Grafiska Vägen 2, Göteborg

www.afry.com

Uppdragsledare: Emma Kruger

Projektör: Bo-Erik Larsson

Tillstånd: Thorun Berg

Tillstånd och GIS: Joakim Strömberg

Innehållsförteckning

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inledning | 4 |
| 1.1 | Bakgrund och syfte | 4 |
| 1.2 | Tillståndsprocessen | 5 |
| 1.3 | Tidig myndighetsdialog | 6 |
| 1.4 | Utformning av aktuellt samråd | 6 |
| 1.5 | Samrådsparter | 6 |
| 1.6 | Markupplåtelse och ledningsrätt | 7 |
| 1.7 | Text om Markupplåtelse och ledningsrätt: | 7 |
| 2 | Tilltänkt teknisk utformning och sträckning | 8 |
| 3 | Studerade alternativ | 9 |
| 3.1 | Metodik | 9 |
| 3.2 | Nollalternativ | 9 |
| 3.3 | Teknisk utformning | 9 |
| 3.4 | Studerade sträckningsalternativ | 12 |
| 4 | Berörda intressen och bedömd påverkan | 17 |
| 4.1 | Landskapsbild | 17 |
| 4.2 | Boendemiljö | 18 |
| 4.3 | Naturmiljö | 19 |
| 4.4 | Kulturmiljö | 30 |
| 4.5 | Friluftsliv | 33 |
| 4.6 | Markanvändning | 34 |
| 4.7 | Planer och infrastruktur | 35 |
| 5 | Sammanfattande jämförelse av alternativen | 37 |
| 6 | Förordat alternativ | 39 |
| 7 | Fråga om betydande miljöpåverkan | 41 |
| 8 | Omfattning MKB | 41 |

Bilagor:

1. Bilaga M1 Riksintressen
2. Bilaga M2 Naturmiljö
3. Bilaga M3 Kulturmiljö

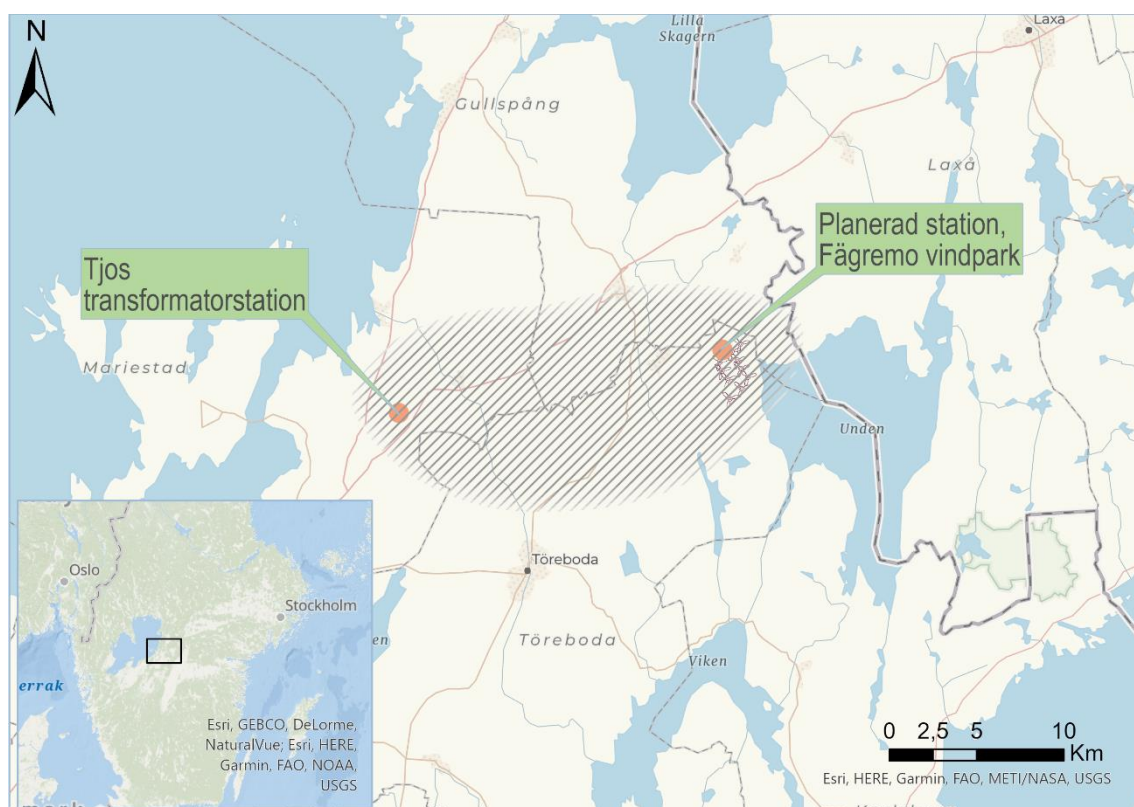
1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Ellevio planerar att ansöka om tillstånd, nätkoncession för linje. Ansökan avser en ny 145 kV ledning mellan planerad vindpark i Fägremo och Ellevios transformatorstation vid Tjos. Ledningens sträckning är planerad att gå genom delar av Töreboda, Mariestad och Gullspångs kommuner, Västra Götalands län, se Figur 1.

Behov av ny 145 kV ledning har uppstått i samband med att Rabbalshede Kraft AB utvecklar en vindpark i Fägremo, Töreboda kommun. Vindparken planeras omfatta tio vindkraftverk med planerad effekt upp till 100 MW. Ellevio planerar att anslutas vindparken med ny 145 kV ledning till regionnätet via befintlig transformatorstation i Tjos. Ny ledning planeras med en sträcka om ca 20 km.

Syftet med ny 145 kV ledning är att ansluta den planerade vindkraftparken i Fägremo till regionnätet och därmed även leverera förnybar energi ut på elnätet.



Figur 1. Figuren visar utredningsområdet för ny 145 kV ledning mellan Fägremo och Tjos

1.2 Tillståndsprocessen

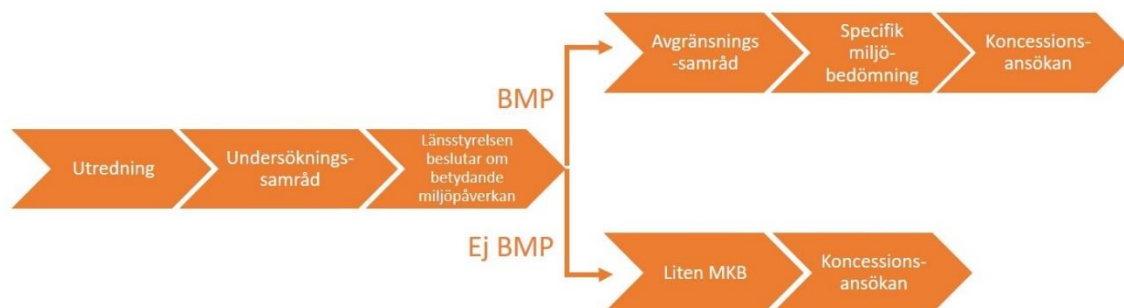
För att bygga och driva en kraftledning krävs tillstånd. Det primära tillståndet som erfordras är så kallad nätkoncession för linje (tillstånd enligt ellagen 1997:857), vidare kallad koncession. En ansökan om koncession ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver den påverkan som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

Innan en MKB upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. miljöbalken med länsstyrelse, tillsynsmyndighet samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. I samrådsförfarandet ges de som är 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.

Undersökningssamrådet ska avse den miljöpåverkan som projektet bedöms medföra. Utifrån underlaget som presenteras vid undersökningssamrådet, fattar länsstyrelsen beslut om huruvida ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte. Avgränsningssamråd ska genomföras för verksamheter som bedömts medföra en betydande miljöpåverkan. Samråd ska då ske 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.

Om länsstyrelsen beslutar att en betydande miljöpåverkan inte kan antas, ska verksamhetsutövaren ta fram en liten miljökonsekvensbeskrivning som beskriver de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge. Om det rör sig om betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras inom vilken en mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning tas fram.



Figur 2. visar de olika stegen i tillståndprocessen, detta samrådsunderlag är en del av steg 2, undersökningssamråd

1.3 Tidig myndighetsdialog

Tidig myndighetsdialog har utförts med Länsstyrelsen i Västra Götaland samt Mariestads, Töreboda och Gullspångs kommuner inför detta samråds genomförande. Detta för att i tidigt skede fånga upp kunskap om eventuellt ännu ej offentliggjorda bevarandebestånden och kommunala planarbeten. De synpunkter som inkom under myndighetsdialogen har beaktats i det fortsatta arbetet med utredning av ledningssträckningar till detta samrådsunderlag.

1.4 Utformning av aktuellt samråd

Detta samrådsunderlag har utformats med antagandet att ny 145 kV ledning kan innebära betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. 20 §. Samrådsunderlaget uppfyller således kraven för utredningssamråd och avgränsningssamråd.

1.5 Samrådsparter

De samrådsparter som är med i föreliggande samråd kan ses i tabell 1 nedan. Samråd och tillståndsansökan för den aktuella ledningen handläggs av *AFRY* på uppdrag av Ellevio. De synpunkter som inkommer i samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med ledningen och sammanställs i en samrådsredogörelse som är en del av kommande MKB.

Tabell 1. Samrådsparter i föreliggande samråd.

| Myndigheter | |
|---|--|
| Länsstyrelsen Västra Götalands län | Strålsäkerhetsmyndigheten |
| Mariestads kommun | Sveriges geologiska undersökning (SGU) |
| Töreboda kommun | Skogsstyrelsen |
| Gullspångs kommun | Luftfartsverket |
| Försvarsmakten | Post- och telestyrelsen |
| Elsäkerhetsverket | |
| Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) | |

| Organisationer | |
|---|-----------------------------------|
| Turistanläggning byn Åsebol | Naturskyddsföreningen i Töreboda |
| Kanalbolaget | Naturskyddsföreningen i Gullspång |
| Töreboda motorklubb | Naturskyddsföreningen i Mariestad |
| Mariestads fågelklubb | Lantbrukarnas Riksförbund |
| Företag | |
| Berörda ledningsägare och områdeskoncessionärer | |
| Övriga | |
| Fastighetsägare och närboende | |

1.6 Markupplåtelse och ledningsrätt

1.7 Text om Markupplåtelse och ledningsrätt:

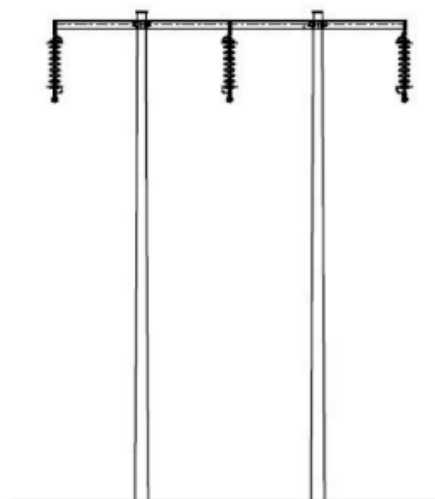
Förutom koncession för linje behöver ledningsägaren även få rätt att utnyttja marken oavsett om berörda fastigheter byter ägare eller om fastighetsfördelningen förändras. För den nya ledningen kommer Ellevio att under detaljprojekteringsskedet ta kontakt med alla berörda markägare för att teckna markupplåtelseavtal. Ett markupplåtelseavtal anger vilket utrymme som upplåts inom varje fastighet och villkoren för upplåtelsen. Där framgår vad Ellevio som ledningsägare får göra under och efter byggnationen samt vad man som fastighetsägare måste tänka på i närheten av ledningen. Det kan till exempel handla om att ledningsägaren ska ta hänsyn till fastighetsägarens intressen så att fastigheten inte påverkas mer än nödvändigt och att fastighetsägaren av säkerhetsskäl inte får lägga utlag under ledningen.

När vi bygger en ny ledning ersätts fastighetsägaren för att vi får använda marken, så kallad intrångsersättning. Ersättningen ska motsvara den värdeminskning 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. I de fall träd behöver avverkas utgår ett ersättningserbjudande för det. Fastighetsägare som tecknar markupplåtelseavtal får även en frivilligersättning som uppgår till 5 procent av ett prisbasbelopp samt 20 procent av intrångsersättningen (dock högst 20 procent av prisbasbeloppet). Om det uppstår skador, till exempel gröd- och körskador, ersätts dessa i varje enskilt fall. Detsamma gäller eventuella framtida skador som kan uppkomma i samband med tillsyn och underhåll.

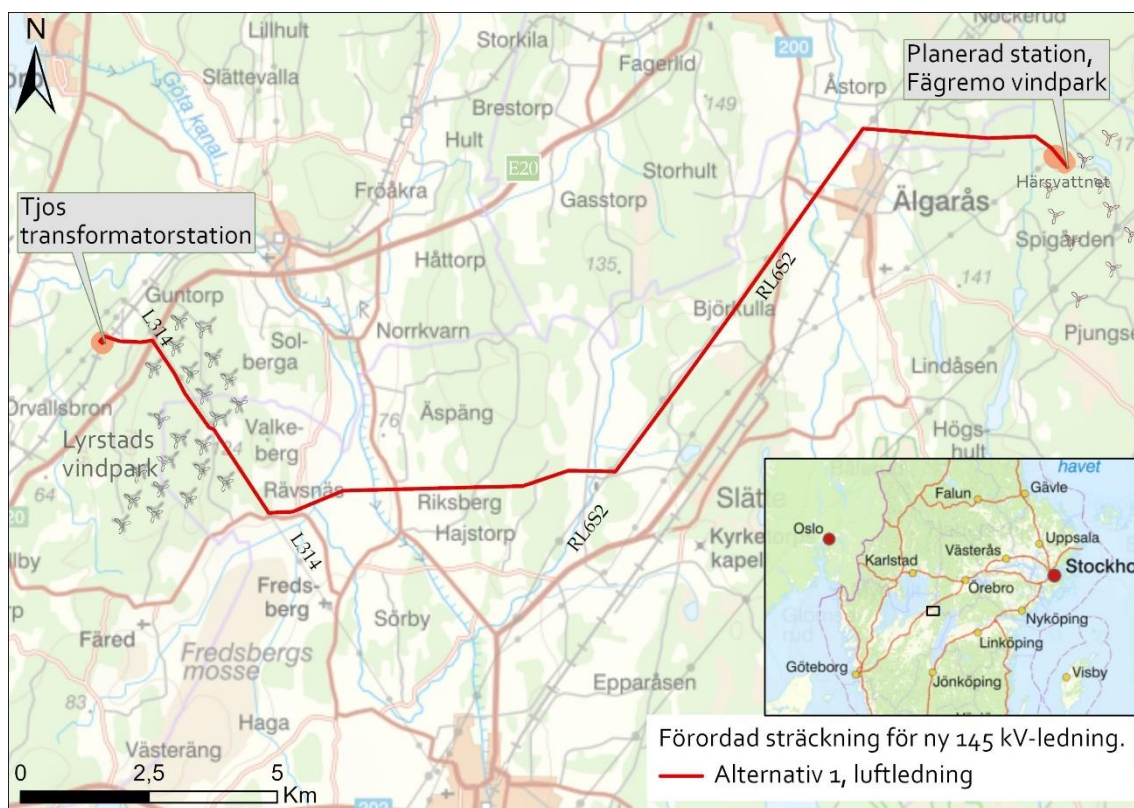
Markupplåtelseavtalet är ett servitutsavtal som kan skrivas in i fastighetsregistret och/eller läggas till grund för ledningsrätt enligt ledningsrättslagen. Vårt mål är att vi ska nå frivilliga överenskommelser. När det inte är möjligt kan vi söka ledningsrätt. Frågan lämnas då till Lantmäteriet som avgör om upplåtelse av marken ska ske och villkoren för detta.

2 Tilltänkt teknisk utformning och sträckning

Ny 145 kV ledning planeras att utformas som luftledning med i huvudsak träportalstolpar, se Figur 3. Exakt stolplacering och konstruktion beslutas i detalj under den detaljprojektering som sker efter att beslut om linjekoncession erhållits. läs mer i avsnitt 3.3.2. Alternativ 1 från Fågremo vindpark till befintlig transformatorstation i Tjos presenteras i detta samrådsunderlag som tilltänkt sträckning (förordad sträckning), se Figur 4. Detaljerad beskrivning av samtliga alternativ redogörs i Kapitel 3.



Figur 3. Figur till vänster visar ett exempel på hur utformning av luftledning med träportalstolpar kan se ut. Figur till höger visar en skiss över konstruktion av träportalstolpe



Figur 4. Förordad sträckning för ny 145 kV ledning

3 Studerade alternativ

3.1 Metodik

De alternativa ledningssträckningarna som presenteras i detta samrådsunderlag har utarbetats med beaktande av teknisk och geografisk framkomlighet. Besök längs med sträckorna har genomförts samt genomgående kartstudier. Vidare har största möjliga hänsyn tagits till känd bebyggelse, infrastruktur, samhällsintressen samt natur- och kulturmiljöintressen.

Information om kända intressen har inhämtats från Länsstyrelsen i Västra Götaland, Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Vatten Informationssystem (VISS), Trafikverket, Försvarsmakten samt Mariestad och Töreboda kommun. Föreslagna sträckningar har översiktligt undersökts i fält där vinkelpunkter och möjliga korsningar studerats. En naturvärdesinventering har därefter utförts för att få större kunskap om områdets värden.

3.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att den aktuella kraftledningen inte byggs. Detta innebär vidare att den planerade vindparken inte kan anslutas till elnätet och därmed ej heller kan uppföras. Den förnybara energi som vindparken skulle producerat och tillfört ut på nätet uteblir. Nollalternativet innebär också att de miljökonsekvenser som kraftledningen skulle medföra uteblir.

3.3 Teknisk utformning

3.3.1 Val av teknisk utformning

När det gäller teknikval så är Ellevios utgångspunkt generellt att anlägga/bibehålla befintliga regionnätetsledningar (30 kV – 170 kV) som luftledning, då det är en mycket driftsäker och kostnadseffektiv utformning för regionnätet. Alternativet till luftledning är att förlägga ledningen som markkabel. Ett eventuellt fel på en markkabel tar dock längre tid att lokalisera och reparera än ett eventuellt fel på en luftledning och regionnätet är mycket känsligt för långa avbrott i och med att det är många elkunder, känsliga verksamheter och producenter som berörs vid ett eventuellt driftavbrott. Regionnätetsledningar anläggs med så kallade trädsäkra skogsgator och drabbas därför inte av stormfällda träd som faller på ledningen, såsom låg- och mellanspänningsledningar inom lokalnätet kan göra. Lokalnätet markförläggs ofta numera för att undvika problematiken med stormfällda träd. Det är dessutom mindre komplext och mindre kostsamt att markförlägga låg- och mellanspänningsledningar. Förutom att högspänningskablar är mycket dyrare än låg- och mellanspänningskablar, liksom själva schaktarbetet, så krävs även kostsam utrustning för att kompensera för den ökade strömförlust som uppstår vid långa markkabelförläggningar inom regionnätet. Ur ett driftsäkerhetsperspektiv är det inte heller lämpligt att ha flera övergångar mellan markkabel och luftledning på en och samma ledning, då varje övergång innebär en potentiell felkälla. Även kabelskarvarna i mark utgör felkällor.

För att få liknande driftsäkerhet för en markkabel som befintlig luftledning behöver två oberoende kabelförband anläggas i ett gemensamt kabelschakt, så att ledningen kan vara i fortsatt drift även om det blir driftavbrott på ett kabelförband. fördelarna med en markförlagd ledning är att den inte ger någon visuell påverkan, den genererar ett lägre magnetfält, samt ger ett mindre markintrång då ledningsgatan blir smalare. Nackdelen är att påverkan på natur- och

vattenmiljön liksom kulturmiljön kan bli stor då schaktning av ett 1,2 meter djupt och 2–3 meter brett kabelschakt krävs längs hela sträckan. Vid ytnära eller ytligt berg krävs sprängning.

Det är främst inom tätbebyggda områden där det är svårt att anlägga luftledning av utrymmesskäl som ledningar markförläggs inom regionnätet. För att en kabelförläggning ska vara ekonomiskt möjlig förutsätts att markförhållandena är gynnsamma för schaktning, dvs. det får inte kräva mycket sprängning.

3.3.2 Planerad teknisk utformning

Utredda sträckningar avser ledning i luftledningsutförande. Stolpkonstruktionen för planerad luftledningen kommer i huvudsak vara av portalstolpskonstruktion av rötskyddsimpregnerat trä om ca 16–20 m i höjd med hängande isolatorer, se figur 3 och 4. Andra typer av utformning och material, t.ex. högre enkelstolpar i stål eller komposit, kan också förekomma vid behov, till exempel vid passage av Göta kanal och annan infrastruktur. I vissa fall kan det även vara motiverat med högre stolpar för att kunna göra längre spann, och på så viss eventuellt helt undvika eller i alla fall minska antalet stolpar inom känsliga naturmiljöer eller inom jordbruksmark, vilket även det kan kräva högre stolpar.

Det är dock först normalt under detaljprojekteringen som ledningens utformning, exakta stolplacering m.m. bestäms. Detaljprojekteringen påbörjas först efter att koncessionsbeslut tagits.

Där ledningen går parallellt med befintliga ledningar breddas befintlig ledningsgata med 18–20 m. Där ledningen uppförs ensam blir totalt bredd för ledningsgatan ca 36 m. Utöver röjningen i skogsgatan behöver även höga träd i skogsgatans sidoområden, så kallade farliga kanträd, avverkas för att ledningen ska vara trädsäker. Skogsgatan och dess sidoområden med kanträdsavverkning kallas tillsammans för ledningsgata, se Figur 5. De delsträckor som planerad sträckning löper längs med en redan befintlig ledning behöver breddning endast genomföras parallellt längst med ena sida av redan befintlig ledningsgata.

Impregneringsmedel

I de fall Ellevio bygger ledningar i trästolpskonstruktion är stolparna impregnerade med ett av Kemikalieinspektionen godkänt träskyddsmedel. Trästolpar impregneras i dagsläget vanligtvis med kreosot alternativt någon form av kopparsaltsimpregnering.

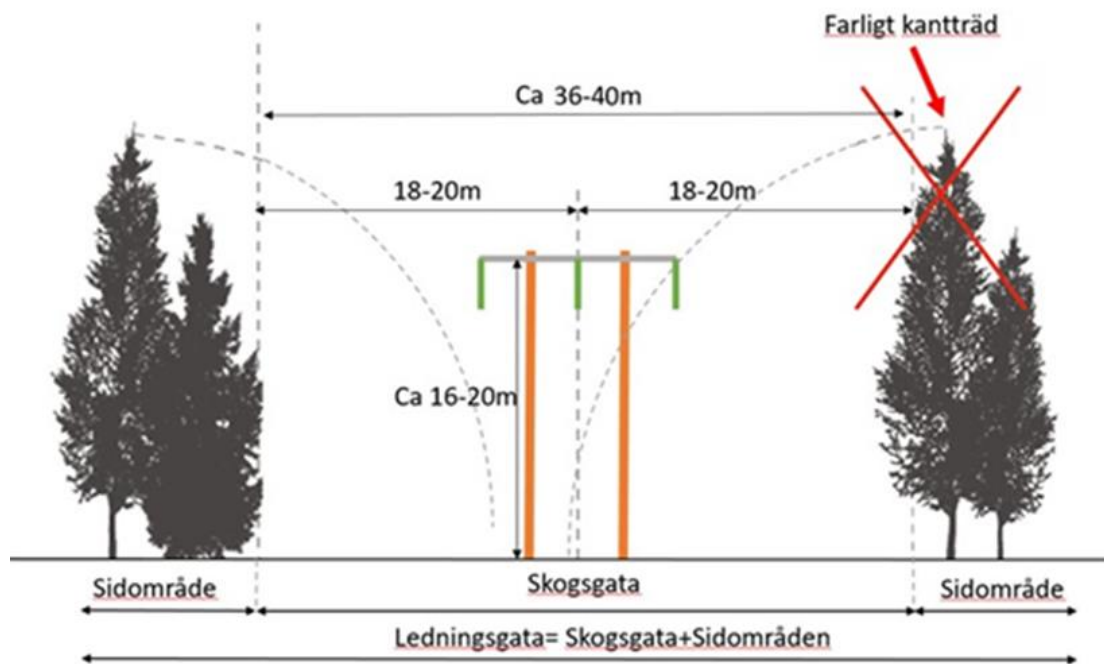
I och med utvecklingen på marknaden vad gäller nya mer hållbara kopparsaltsalternativ ser Ellevio över möjligheten att av arbetsmiljöskäl fasa ut användningen av kreosot som primärt impregneringsmedel. Ellevio avser därför i huvudsak övergå till någon form av kopparsaltsimpregnerad stolptyp.

Olika stolpleverantörer har olika produkter och metoder för kopparsaltsimpregnering, och i dagsläget är de aktiva impregneringsmedlen som ingår i dessa stolpar är likvärdiga med det som används i tryckimpregnerat virke i byggvaruhandeln, d.v.s. Wolmanit och Tanalith. Fler varianter på kopparsaltsimpregneringar är att förvänta inom de kommande åren.

Vissa varianter av kopparsaltsimpregnerade stolpar har även ett så kallat förstärkt röt- och urlakningsskydd. Vad gäller förstärkt röt- och urlakningsskydd är detta en relativt ny företeelse

på marknaden. Men huvudspåret för urlakningsskyddet är att via mineral- eller vegetabilisk olja försegla trät för att minska urlakningen av den annars vattenlösliga kopparsaltsimpregneringen. Detta förlänger stolpens livslängd och minskar urlakning av impregnering till jorden närmst stolpen. Olika leverantörer har olika metoder för att skapa detta ökade urlakningsskydd. Ellevio ser att det är rimligt att det kommer fler varianter och leverantörer vad gäller detta de kommande åren.

I dagsläget finns dock en teknisk begränsning med det kopparsaltsimpregnerade alternativet, med såväl utan förstärkt urlakningsskydd. Detta i och med att kopparsaltsimpregnering inte lämpar sig på gran (gran kan dock impregneras med kreosot), utan enbart på furu i och med splintvedens sammansättning. Då det råder brist på högvuxen furu kan det med andra ord finnas begränsningar i tillgången på de grövre och längre stolpdimensionerna varvid andra material kan bli nödvändigt vid passager som kräver högre eller längre spann.



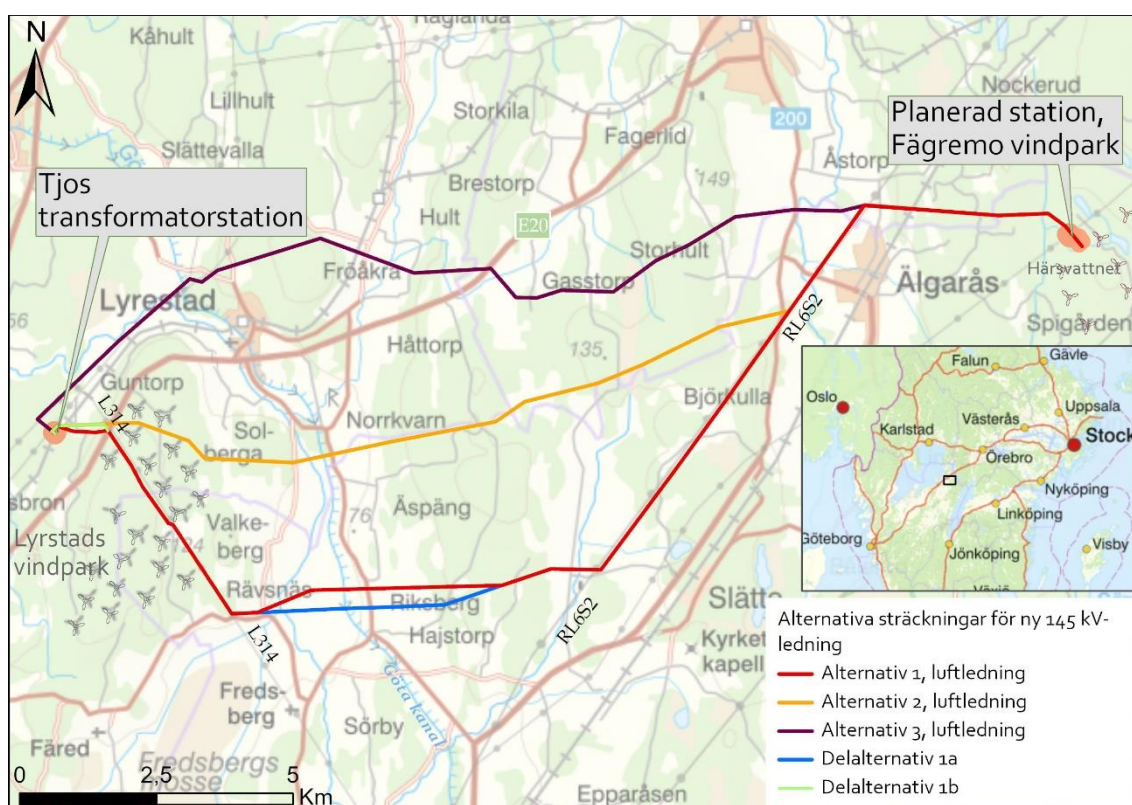
Figur 5. Illustration av en ledningsgata med portalstolpe. Måtten är ej skalenliga.

3.4 Studerade sträckningsalternativ

Nedan beskrivs möjliga sträckningar som utretts mellan planerad station i Fägremo vindpark och Tjos transformatorstation se Figur 6.

Vid framtagandet av lämpliga alternativa sträckningar har särskilt stor vikt lagts vid:

- Minimera intrång i skogsmark och fragmentering av skogliga miljöer genom parallellgång med befintliga ledningar
- Minimera antalet vinkelstolpar och stag i jordbruksmark.
- Hålla avstånd från bostäder
- Hålla avstånd från befintlig vindpark
- Lämplig korsning av Göta kanal
- Natur- och kulturmiljö



Figur 6. Översiktsskarta med föreslagna sträckningsalternativ.

3.4.1 Förordad sträckning – Alternativ 1

Alternativ 1, se Figur 6, är i luftledningsutförande från planerad station, Fägremo vindpark till befintlig transformatorstation i Tjos. Sträckningen löper till en början nordväst i ca 800 m för att sedan fortsätta västerut, detta för att undvika korsning av sjön Härsvattnet. Sträckningen fortsätter sedan ca 3 km västerut genom skogsmark tills den når befintlig stamnätsledning RL6S2 norr om Älgårås. Sträckningen fortsätter sedan i ca 8 km sydväst parallellt längs med RL6S2 genom skogsmark och jordbruksmark. Vinkling sker sedan västerut och löper i denna riktning ca 7 km. Korsning med Göta kanal planeras ca 300 meter norr om Riksberg, se Figur 7, Figur 8 och Figur 9. Korsningen planeras så att segelfri höjd kan bestå vilken är 22 m. Sträckningen fortsätter sedan 500 m österut innan den vinklas och ansluter för att gå parallellt med Ellevios befintliga regionnätsledning L314. Efter ca 800 meters parallellgång med L314

passerar sträckningen genom Lyrstads vindpark. Sträckningen fortsätter i parallellgång med L314 i nordvästlig riktning innan korsning över Europaväg 20 sker västerut i höjd med transformatorstationen vid Tjos. Totalt löper denna sträckning parallellt med befintligt ledningsnät i ca 12 km. Inga bostadshus ligger 100 m från planerad sträckning. Sträckningen är totalt ca 24,5 km lång.



Figur 7. Korsning av Göta kanal, alternativ 1, foto från fältbesök 2021-07-12

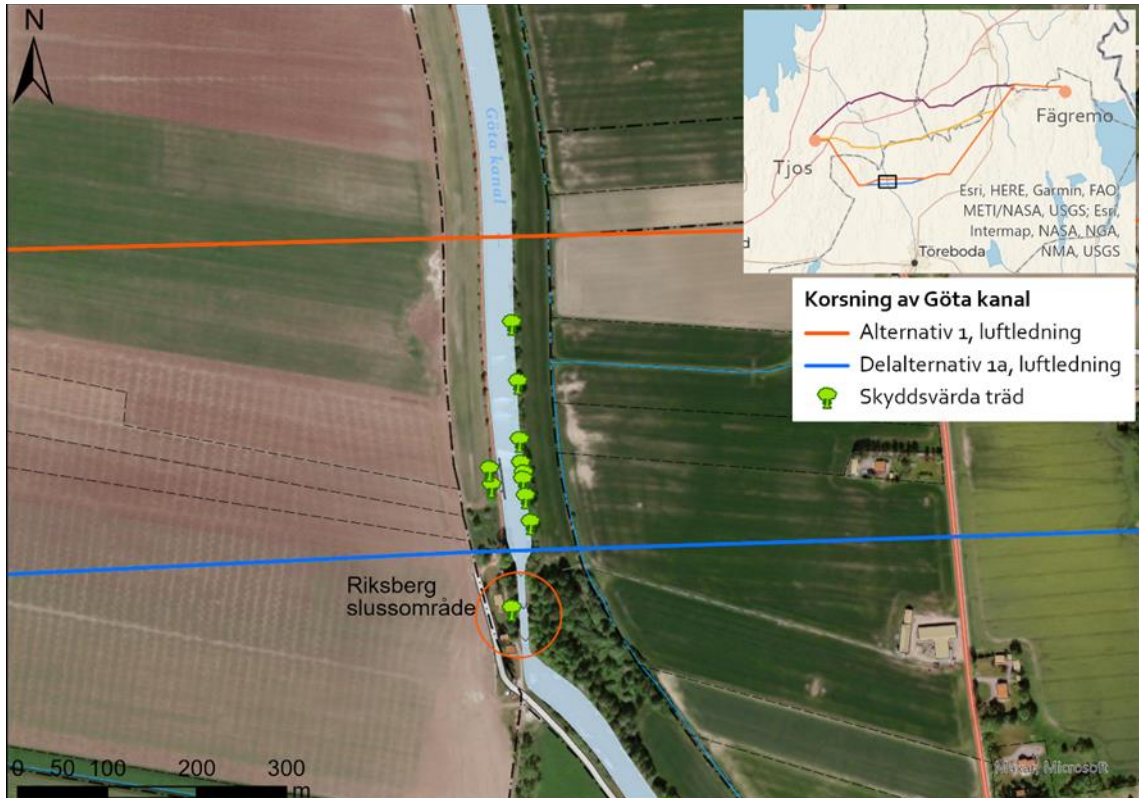


Figur 8. Korsning av Göta kanal, alternativ 1, foto från fältbesök 2021-07-12

Delalternativ för korsning med Göta kanal (1a¹)

Delalternativ 1a är en alternativ lösning för var alternativ 1 kan korsa Göta kanal. Delalternativ 1a korsar Göta kanal strax norr om slussområdet vid Riksberg, se Figur 9, Figur 10 och Figur 11. En korsning av Göta kanal kan på denna plats utföras, så att segelfri höjd på 22 meter består. Ett bostadshus ligger 75 meter från planerat delalternativ vid Riksberg. Alternativ 1 med delalternativ 1a är ca 24,5 km långt.

¹ Ursprungligen var den förordade passagen av Göta kanal den södra korsningen, d.v.s. det alternativ som benämns 1a. Detta då det alternativet var bäst i teknisk aspekt. Dock har en ny korsning kommit att förordas under utredningens gång, nu benämnt Alt 1. Detta för att hålla avstånd från slussområdet i sig samt klustret av skyddsvärda träd närmst slussområdet.



Figur 9. Figuren visar var alternativ 1 respektive delalternativ 1a korsar Göta kanal



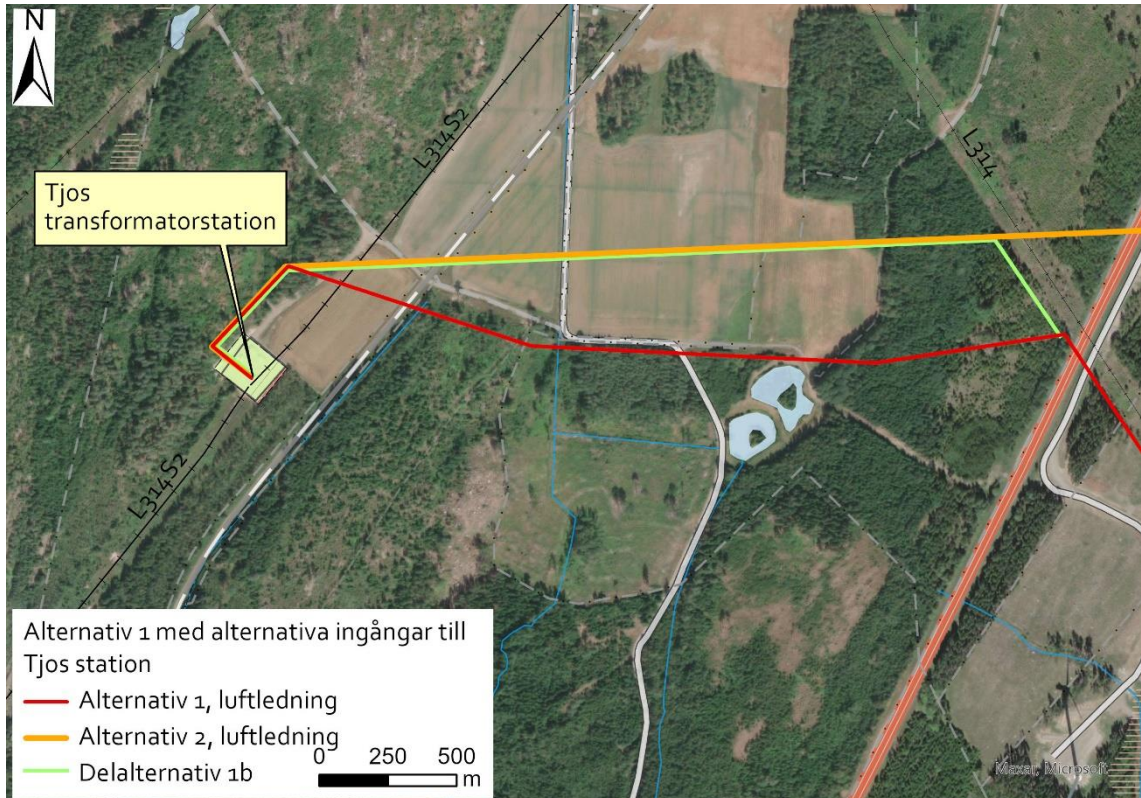
Figur 10. Korsning Göta kanal, delalternativ 1a, foto från fältbesök 2021-07-12



Figur 11. Korsning Göta kanal, delalternativ 1a, foto från fältbesök 2021-07-12

Delalternativ för sträcka in till Tjos transformatorstation 1b

Delalternativ 1b är en alternativ lösning för sista sträckan in till Tjos transformatorstation. Delalternativ 1b ansluter till stationen vid Tjos i samma sträcka som sista delen av alternativ 2, se Figur 12.



Figur 12. Detaljkarta över sträcka in till Tjos transformatorstation, alternativ 1, alternativ 2 och delalternativ 1b

3.4.2 Alternativ sträckning – Alternativ 2

Alternativ 2, se Figur 6, är i luftledningsutförande från station vid Fägremo vindpark till befintlig transformatorstation i Tjos. Alternativet går från Fägremo vindpark i samma sträcka som alternativ 1, men följer befintlig stamnätsledning RL6S2 en kortare sträcka, ca 3,2 km. Därefter viker alternativ 2 av västerut innan stamnätsledningen korsar väg 200. Sträckningen fortsätter sedan sydväst i ca 8,7 km, majoriteten av denna del genom skogsmark, innan korsning av Göta kanal som sker söder om Norrkvarn, se Figur 13 och Figur 14. Korsning av Göta kanal planeras så att segelfri höjd kan bestå vilken är 22 m. Sträckningen löper sedan vidare västerut genom i huvudsak skogsmark innan korsning av Europaväg 20 där den senare ansluter till befintlig transformatorstation i Tjos. Närmaste bostadshus ligger ca 110 m från planerad sträckning. Sträckningen är totalt ca 20,8 km lång.



Figur 13. Korsning av Göta kanal (västra stranden) för alternativ 2, foto från fältbesök 2021-07-12



Figur 14. Korsning av Göta kanal (östra stranden) för alternativ 2, foto från fältbesök 2021-07-12

3.4.3 Utredd och avfärdad sträckning – Alternativ 3

Alternativ 3, se Figur 6, är i luftledningsutförande från planerad station, Fägremo vindpark till befintlig transformatorstation i Tjos. Sträckningens start är densamma som för alternativ 1 och 2, men fortsätter väster ut vid korsningen av befintlig stamnätsledning RL6S2. Sträckningen fortsätter väster ut ca 2,4 km och korsar väg 200 söder, detta parti går i huvudsak över jordbruksmark. Sträckningen viker sedan av sydväst för att undvika bostadshus och fortsätter i ca 4,5 km genom skogsmark innan sträckningen viker av nordväst för korsning av Europaväg 20. Sträckningen löper sedan västerut innan den når ställverk vid Rogstorp nordväst om Lyrestad. Sträckningen fortsätter sedan sydväst längs med ledning L314 tills den är i höjd med transformatorstationen i Tjos. Närmaste bostadshus ligger ca 85 m från planerad sträckning. Sträckningen är totalt ca 21,8 km lång. Alternativ 3 avfärdades i ett tidigt skede av alternativutredningen och kommer inte vidare redovisas.

Huvudsakliga anledningar till avfärdande av alternativ 3:

- Tekniskt komplext alternativ
- Alternativet följer inte befintlig infrastruktur och leder därmed till större intrång i skogsmark
- Ställverket vid Rogstorp, och omgivande ledningar utgör hinder för framkomlighet vid korsning av Göta kanal, se Figur 6.
- 7 korsningar med ledningsinfrastruktur.
- 2 korsningar med järnväg
- Kräver många vinkelpunkter pga. tekniska hinder, bland annat i jordbruksmark
- Kan ej följa befintlig 130 kV ledning in till transformatorstation Tjos pga. närhet till bostäder
- Berör mer våtmark och sumpskog än övriga alternativ.

4 Berörda intressen och bedömd påverkan

Av de alternativa sträckningar som utretts för ny ledning, (se Figur 6) har alternativ 1, 1a, 1b och alternativ 2 valts att närmare beskrivas i detta samråd varvid alternativ 3 förkastats, (se studerade alternativ i kap 3 och tidig myndighetsdialog i kap 1.3).

- Alternativ 1, tillika förordat alternativ
- Delalternativ 1a (avser enbart alternativ korsning av Göta kanal).
- Delalternativ 1b (avser enbart sträcka fram till Tjos transformatorstation).
- Alternativ 2

I detta kapitel beskrivs vilka intressen som korsas av eller finns i de olika alternativens närhet och vilken påverkan som ny ledning eventuellt kan utgöra på dessa.

I följande tabeller redovisas dock enbart de intressen som eventuellt kan komma att påverkas av faktisk ledningsgata, d.v.s. ca 20 meter om respektive sida av linjens centrumlinje. Med vissa undantag kan även intressen på längre håll tas med i tabellerna om så bedömts befogat.

Intressen som ligger i befintlig ledningsgata för stam- och regionnät (RL6S2 respektive L314) redovisas ej i tabellerna, eftersom de inte kommer påverkas i vare sig bygg- eller driftskede av ny tillkommande ledning.

I bilaga M1, M2 och M3 visas riksintressen, naturmiljö och kulturmiljö i kartor. Beskrivning av intressen och hur de ligger i förhållande till alternativa sträckor redogörs i skrift och tabellform.

Avstånd och läge av intressen från alternativens centrumlinje beskrivs i tabellerna med utgångspunkt i att färdriktningen är från Fägremo till Tjos. Om intresset ligger på höger sida markeras det med ett + och om intresset ligger på vänster sida markeras det med ett -. Varje intresse har även ett ID (kart ID) för identifiering i respektive kartbilaga.



4.1 Landskapsbild

4.1.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Landskapsbilden, d.v.s. den visuella upplevelsen av landskapet (betraktelselandskapet), är effekten av samverkan mellan olika landskapselement, t.ex. terrängformer, sjöar, vattendrag, skogar, odlade fält, alléer, bebyggelsegrupperingar etc. En luftledning påverkar landskapsbilden dels genom synligheten av själva ledningen och dels genom tillhörande ledningsgata. Beroende på hur omgivningen ser ut exponeras ledningen i mindre eller större grad.

Landskapsbilden i utrett område präglas av det jordbruk som vuxit fram längs Göta kanal och Hovaåns leriga omgivning. Breda stråk med öppna landskap alternerat med skogsmark är utmärkande för landskapet. Göta kanal värnas av riksintressen för kulturmiljö och friluftsliv vilket utmärks av bland annat slussar, hamnmiljöer, trädrådor med goda förutsättningar för upplevelser av natur- och kulturmiljö.

4.1.2 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

För att minimera exponering planeras ny ledning, d.v.s. förordat alternativ, (alternativ 1) att i största mån följa befintliga ledningar där den passerar öppna ytor i odlingslandskapet. I och med detta blir det inget helt nytt intrång eller inslag i områden som dessa. Där ledningen löper genom skogsmark blir påverkan på landskapsbilden av naturliga skäl mycket liten då ledningen i huvudsak är understigande trädtopparna och med det i huvudsak inte synlig från håll. Då ledningen även följer befintliga ledningar i skogliga miljöer bedöms intrånget i landskapsbilden bli ännu mindre, varför Ellevio ser positivt på att samla intrånget där så är lämpligt och möjligt.

Vid korsning av Göta kanal och andra öppna ytor där ny ledning inte kan, oavsett val av sträckning byggas längsmed befintliga ledningsträckningar och oundvikligen innebär en viss påverkan på landskapsbilden undviks om möjligt, stolpplacering där miljöerna är särskilt sårbara för landskapets upplevelse.

Alternativ 1 jämfört med alternativ 1a är exempel på hur förordad lednings passage av Göta kanal har anpassats i möjligaste mån för att minimera påverkan på upplevelsevärdet av kanalen och även slussområdet.

Förordat alternativ, alternativ 1, bedöms medföra minst påverkan på landskapsbilden. Detta i och med att intrånget för alternativ 2 inte är möjligt att samla med befintlig infrastruktur i samma omfattning. Påverkan på landskapsbilden för alternativen, d.v.s. ledningens och ledningsgatans visuella inslag i området ger likvärdigt intrång.

4.2 **Boendemiljö**

4.2.1 *Beskrivning av berört område och dess känslighet*

I området finns både kluster med samlad bebyggelse, samt utspridd bebyggelse. För stora delar av sträckningsalternativen är det glest bebyggt. I skogsområden är det överlag mer glest än i de öppna områdena exempelvis längs Göta kanal.

Samtliga sträckningsalternativ är planerade för att undvika bebyggelse. Närmaste bostadshus ligger på ett avstånd av ca 75 m till delalternativ 1a. För övriga sträckningsalternativ finns inga bostäder belägna inom 100m.

4.2.2 *Elektromagnetiska fält*

Elektromagnetiska fält (EMF) används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Elektriska och magnetiska fält uppkommer bland annat vid generering, överföring och 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 mikrot Tesla (μT) 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).

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. Det finns ett referensvärde (rekommenderat maxvärde) för allmänheten avseende kortvarig exponering. Det är 100 µT enligt Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd (SSMFS 2008:18).

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*

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

4.2.3 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Avstånden till närmsta bostadshus är 75 till över 100 m för de utredda alternativen. Avståndet är tillräckligt stort för att innebära att inget av alternativen medför någon negativ påverkan på boendemiljön ur magnetfältssynpunkt. Inget av alternativen bedöms ha någon påverkan på boendemiljön i någon mening. Vid det fortsatta arbetet med sträckningen för ledningen kommer avstånd till platser där människor stadigvarande vistas fortsatt att beaktas.

4.3 Naturmiljö

Naturmiljövärden som berörs av sträckningsalternativen finns redovisade i kartbilaga M1 och M2.

4.3.1 Beskrivning av berörd naturmiljö och dess känslighet

Berört område är beläget öster om Vänern och norr om Mariestad, Göta kanal rinner rakt igenom landskapet. Geologin präglas av glacialt- och postglacialt ursprung. Stråk i nord-sydlig riktning bestående av morän och berg i dagen alternerar med finare jordarter såsom lera sand och silt. Breda stråk av lera-silt omger Göta kanal och Hovaån, vilket sammanfaller med den jordbruksmark som karaktäriserar landskapet. Skogsmark sammanfaller med de mer svårbrukade områden som består av morän och berg i dagen.

I detta avsnitt beskrivs de naturmiljöintressen som berörs av förordat sträckningsalternativ alternativ 1, delalternativ 1a och 1b samt alternativ 2. Berörda intressen beskrivs med specifika kart id, vilka återges i kartbilaga M1 och M2.

Avsnittet börjar med beskrivning av områden utpekade som riksintresse för natur och Natura 2000, därefter beskrivs vattenmiljö, skyddsvärda arter och slutligen övrig naturmiljö.

Beskrivning av Riksintresse naturvård och Natura 2000

I området där sträckningsalternativen passerar finns tre områden utpekade som riksintresse för Naturvård, Unden – Velen, Hovaån – Gudmundsviken samt Ymsen med Fredsbergs mosse, varav det sistnämnda området även innefattar Natura 2000 området Fredsbergs mosse, se Tabell 2. Riksintressenas utbredning framgår av kartan i bilaga M1, Natura 2000-området visas i bilaga M1 och M2.

Planerad station för Fägremo vindpark kommer anläggas inom Unden-Velen, riksintresse för naturvård (**KartID RI 01**). Detta innebär att samtliga alternativ för ny ledning kommer gå genom riksintresset med en sträcka på ca 1,6 km. Riksintressets värden berör sjön Velen med omgivande skogs- och våtmarker. Geologin är säregen då området ligger i zonen där västsvenska gnejsar och svekokarelska bergarter möts. Förutsättningar för bevarande av området är att utföra skogsbruk med naturvårdshänsyn, bevara sjön Undens mycket goda vattenkvalitet samt bevara de geologiska värdena.

Samtliga alternativ går genom Hovaåns dalgång vilken innefattas av riksintresset Hovaån-Gudmundsviken (**KartID 02**) beläget i Gullspångs kommun. Riksintressets värden ligger bland annat i den geologiska strukturen där Hovaån rinner genom en dalgång med ett välutvecklat ravinsystem. En rik flora återfinns kring Hovaån och ravinslänterna. Betesmarker och hagar utmärker landskapet och förutsättningar för bevarande av dessa är bland annat betning och restaurering av igenvuxna ängar.

Riksintressets (**Kart ID RI03**) värden kring Fredsbergs mosse utgörs av ett stort orört myrkomplex med välutvecklade gölsystem och värdefull fågelfauna. Förutsättningar för att bevara området värden är att utföra skogsbruk med naturvårdshänsyn och att skydda områdets hydrologiska förutsättningar. Fredsbergs mosse är utöver riksintresse även skyddad enligt fågeldirektivet som Natura 2000 område (**Kart ID SPA 01**). Fredsbergs mosse är enligt beskrivning⁶ ett ”stort orört högmossekomplex med många höljar med kringliggande sumpskog av al, björk och barrskog” Fågellivet är ganska rikt och lämplig häckningsmiljö för smålom som återfinns i områdets centrala delar, dock finns ej i nuläget en etablerad smålomspopulation. Naturvårdsdirektivets naturtyper och arter² som ska bevaras i området är myrmossar, högmossar/öppna mossar och kärr och skogbevuxen myr, Bivråk, Kungsörn, Ljungpipare, Tjäder och Trana.

² <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/#E1182925248>

Tabell 2. Tabellen visar berörda Riksintressen för naturvård och berört Natura 2000 område. (*med befintlig regionnätledning som avskiljare mellan ny ledningen och Fredsbergs mosse.

| KartID | Intresse | Namn | ID/referens | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|--------|---------------------------|-------------------------------|------------------------|---|--|
| RI 01 | Riksintresse Naturvård | Unden- Velen | NRO14036 ³ | Korsar ca 1,6 km | Korsar ca 1,6 km |
| RI 02 | Riksintresse Naturvård | Hovaån- Gudmundsviken | NRO14035 ⁴ | Korsar 2 km, går längs med 1,7km | Korsar 1,6 km och går längs med 0,2km |
| RI 03 | Riksintresse Naturvård | Ymsen, Fredsbergs mosse | NRO14042 ⁵ | Passerar som närmast 200 m norr om Ri * | - |
| SPA 01 | Natura 2000 | Fredsbergs mosse | SE0540207 ⁶ | Passerar 900 m norr om SPA* | - |

Beskrivning av vattenmiljö

Sträckningsalternativen berör strandskyddade områden, vattenskyddsområde, markavvattningsföretag och vattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN). Inom utrett område finns flertalet sjöar och vattendrag, vilka omges av generellt strandskydd. Strandskydd är ett generellt skydd som gäller kuster, sjöar och vattendrag i Sverige. Oftast sträcker sig skyddet 100 meter både på land och i vatten. Syftet med strandskydd är både att säkerställa allmänhetens tillgång till stränder och att bevara goda livsvillkor för växt- och djurliv.

Alternativ 1 korsar utpekat strandskydd vid Härsvattnet (**Kart ID StrS 01**), Hovaån (**Kart ID StrS 02**) och Göta kanal (**Kart ID StrS 03**). Alternativ 2 korsar Härsvattnet, Hovaån och Göta kanal (bilaga M2). Alternativ 1 och 2 korsar Älgårås Vattenskyddsområde⁷ och ⁸. Området framgår av Figur 15 nedan och karta i bilaga M2 (**Kart ID VSO 01**). Vattenskyddsområdet är indelat i brunnsområde, inre skyddszon och yttre skyddszon. Både alternativ 1 och alternativ 2 korsar inre skyddszon med 120 meter. Inom brunnsområdet får endast vattentäktverksamhet bedrivas. Inom skyddsområdet i övrigt gäller skyddsföreskrifter för verksamheter som kan påverka grundvattnet negativt, det rör bland annat skadliga ämnen eller fysisk påverkan, för mer information om vad som gäller för Älgårås vattenskyddsområde se fotnot ⁷

³ <https://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203230>

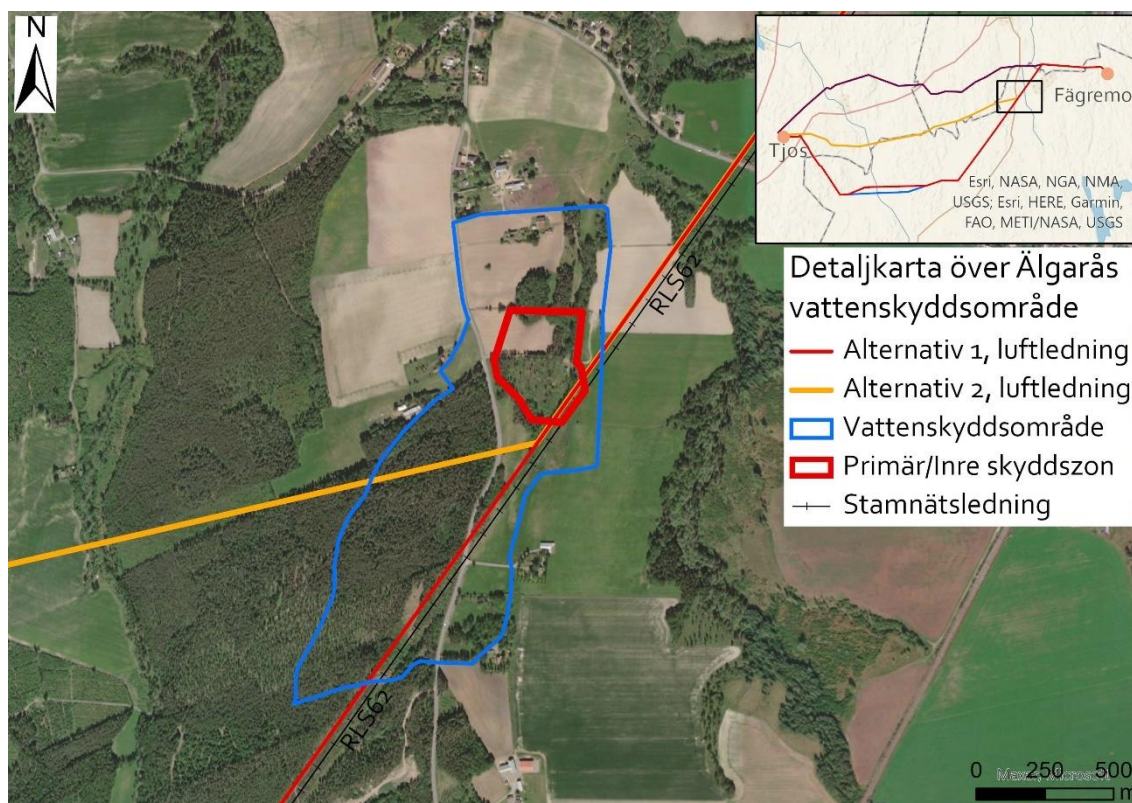
⁴ <https://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203229>

⁵ <https://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203236>

⁶ <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402734879/1528974607584/fredsbergs-mosse-se0540207.pdf>

⁷ <https://toreboda.se/download/18.32e7ae741768421f0b917ea7/1611317222606/Skydds%20f%C3%B6reskrifter%20f%C3%B6r%20C3%84lg%C3%A5s%20vattenskyddsomr%C3%A5de.pdf>

⁸ https://toreboda.se/images/18.32e7ae741768421f0b917f0e/1611318744494/algaras_vattenskyddsomrade.jpg



Figur 15. Figuren visar Älgårås vattenskyddsområde med inre skyddszon.

Inom utredningsområdet för sträckningsalternativen finns samfällighetsområden, (båtnadsområden) där dikningsföretag och torrlägningsföretag har vattenanläggningar såsom diken och nedlagda rör.

I Tabell 3 visas vilka diknings- och torrlägningsföretag som berörs av alternativ 1 (oavsett var korsning sker av Göta kanal) och alternativ 2.

Tabell 3. Tabellen visar vilka diknings, torrlägningsföretag som är etablerade i området för de alternativa sträckningarna

| Namn | Dnr | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|--|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Slottekärrmossens DF av år 1939 | R-E1(a,b)-0803 | Korsar dike/rör 2 gg. | Korsar dike/rör 2 gg. |
| Lillehults TF av år 1941 | R-E1(a,b)-0874 | Korsar dike/rör 2 gg. | - |
| Slätte TF av år 1946 | R-E1(a,b)-1328 | Korsar dike/rör 1 gg. | - |
| Fredsbergs mossar DF 1949, Fredbergs mosse år 1905 | R-E1(a,b)-1611, R-E1(a,b)-0061 | Korsar dike/rör 3 gg. | Korsar dike/rör 1 gg |
| RÄVSNÄS DF 1942 | R-E1(a,b)-1020 | Korsar dike/rör 3 gg. | - |
| Otterslättnens DF 1956 | R-J1(a,b)-0103 | - | Korsar dike/rör 4 gg |
| Äspängs DF av år 1947 | R-E1(a,b)-1306 | - | Korsar dike/rör 2 gg |
| Höglunda DF av år 1955 | R-J1(a,b)-0293 | - | Korsar dike/rör 1 gg |

I området finns vattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN), samtliga vattenförekomster har god kemisk och kvantitativ status. Förekomsterna som berörs listas i tabell Tabell 4 nedan, och visas i kartmaterialet i bilaga M2.

Alternativ 1 korsar samtliga vattendrag redovisade i tabell Tabell 4, varav Friaån - Horsklippan till Björkulla korsas vid två platser. Lokaåsen-Värpe-Fägre grundvattenområde korsas på en

sträcka om ca 3 km. Även alternativ 2 korsar samtliga vattendrag och Lokaåsen-Värpe-Fägre grundvattenområde korsas på en sträcka om ca 1 km.

Tabell 4. Tabellen visar berörda grundvatten och vattendrag med miljö kvalitetsnormer, områdena visas i bilaga M2

| Kart ID | Intresse | Namn | ID | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|---------------|--------------------|---|---------------------|---|---|
| MKN 01 | MKN Vattendrag | Mossån övre | SE652174- 141348 | Korsar på 1 plats | Korsar på 1 plats |
| MKN 02 | MKN Vattendrag | Hovaån | SE652404- 140984 | Korsar på 1 plats | Korsar på 1 plats |
| MKN 03 | MKN Grundvatten | Lokaåsen- Värpe-Fägre | SE651555- 140685 | Korsar med ca 3km, där ledning går parallellgång med RL6S2 | Korsar med ca 2 km varav 1km där ledning går parallellgång med RL6S2 |
| MKN 04 | MKN Vattendrag | Friaån - Horsklippan till Björkulla | SE651266- 140156 | Korsas på 2 platser | Korsar på 1 plats |

Beskrivning av övriga naturmiljöer

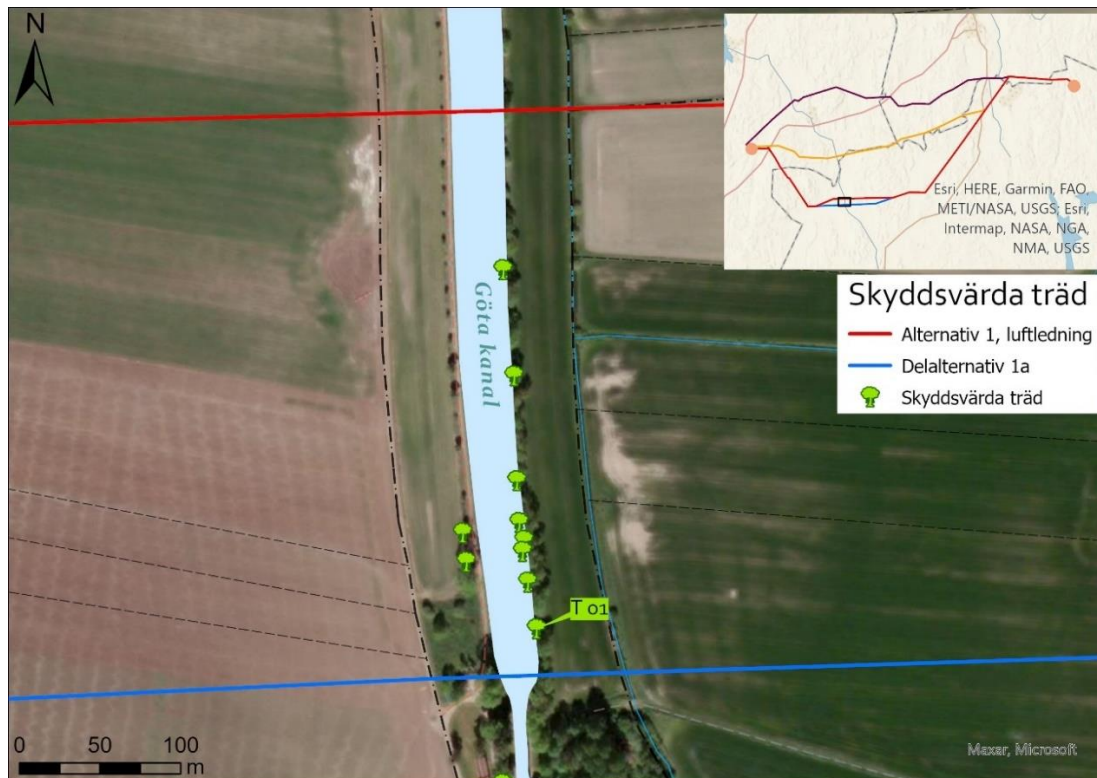
Naturmiljöer har av ansvarig myndighet fått en naturvärdesbedömning med en klassning från 1–4, där 1 är högsta naturvärdesklassningen, 2 är mycket högt, 3 är påtagligt och 4 innebär vissa värden. I tabellerna är klass 4 ej redovisade.

Kring Hovaåns dalgång, vilket är riksintresse för naturmiljö finns markytor med våtmark och sumpskogar. En våtmark, (**Kart ID VMI 01**) har enligt våtmarksinventeringen högt naturvärde (klass 2), våtmarken sträcker sig längs med Hovaåns stränder och korsas av både alternativ 1 och 2. Väster om riksintresset längs med alternativ 2 återfinns flertalet sumpskogar. Längs med Göta kanals västra sida korsar alternativ 2 lövskogsområdet Norrkvarn, (**Kart ID Lös 01**), alternativ 1 korsar lövskogsområdet Håsentorp II (**Kart ID Lös 02**) där ny sträcka går parallellt med regionnätledning L314, båda lövskogsområdena har höga naturvärden (klass 3). Väster om Norrkvarn korsas även ett naturvärde bestående av barrskog, Höglundabergen, (**Kart ID NaVä 01**). Från ängs- och betesmarksinventeringen har fyra områden karterats vilka berörs av sträckningsalternativen. I Tabell 5 visas intressen för övriga naturmiljöer och hur de berörs av sträckningsalternativen för översikt i karta se bilaga M2.

Tabell 5. Tabellen visar vilka naturområden som berörs av utredda alternativ, områdena visas i bilaga M2.

| Kart ID | Intresse | Namn | ID | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|---------|-----------------------|---|--|--|---|
| NaVä 01 | Naturvärde | Höglundaberget | N 8149-1994 | - | korsas |
| VMI 01 | Våtmarksinventeringen | Hovaåns dalgång 2,5 km n/v om Älgårås kyrka | - | Korsar med ca 60m där ledning går parallellgång med RL6S2 | Korsar med ca 60m där ledning går parallellgång med RL6S2 |
| SuS 01 | Sumpskog | Klockhöljemo | 90442162 | korsas | korsas |
| SuS 02 | Sumpskog | Härsvattnet | 09044208_1 09044208_2 | korsas | korsas |
| SuS 03 | Sumpskog | Hovaån-Segolstorp | 09044110_1 | Korsar med ca 60m där ledning går parallellgång med RL6S2 | Korsar med ca 60m där ledning går parallellgång med RL6S2 |
| SuS 04 | Sumpskog | Ledningen n. Björkulla | 09044107_1 | Korsar med ca 140m där ledning går parallellgång med RL6S2 | - |
| SuS 05 | Sumpskog | Segolstorpamos | 09043107_1 09043107_2 | (+) tangeras | - |
| SuS 06 | Sumpskog | Bromosen | 09044105_4 09044105_5 | - | korsas |
| SuS 07 | Sumpskog | Stormossen | 09044103_1 09044103_2 09044103_3 | - | korsas |
| SuS 08 | Sumpskog | Klockestenen | 09043006_1 | - | (+) tangeras |
| Lös 01 | Lövskogsinventeringen | Norrkvarn | 1493_134 | - | korsas |
| Lös 02 | Lövskogsinventeringen | Håsentorp II | 1473_12 | Korsar med ca 75m där ledning går parallellgång med L314 | - |
| ÄoB 01 | Ängs- och betesmark | Dalen3 | E86-QKD | Korsar med ca 85m där ledning går parallellgång med RL6S2 | Korsar med ca 85m där ledning går parallellgång med RL6S2 |
| ÄoB 02 | Ängs- och betesmark | Brånäng3 | A6F-SDH | korsas | - |
| ÄoB 03 | Ängs- och betesmark | Höglunda | 7E3-MHC | - | (+) tangeras |
| ÄoB 04 | Ängs- och betesmark | - | BF7-LQH | - | korsas |

Vid korsning av Göta kanal med delalternativ 1a finns flertalet skyddsvärda träd, närmsta träd ligger på 26 m avstånd och är en lönn med benämningen Göta kanal 188 (**Kart ID T01**), vissa av dessa riskerar att behöva avverkas beroende på vart ledningen hamnar, förutsatt att Alternativ 1a väljs. Vid val av förordat alternativ, "alternativ 1" för korsning av Göta kanal bedöms inga träd påverkas av ledningsbyggnation. Se Figur 16.



Figur 16. Figuren visar de träd som berörs av alternativ 1 och 1a i anslutning till korsning av Göta kanal

Beskrivning av skyddsvärda arter

En luftledningsgata medför miljöer som är gynnsamma för många arter. Hävdgynnade växtarter kan trivas i ledningsgatan tack vare den återkommande underhållsröjningen och ledningsgator fungerar som spridningskorridorer för fjärilar. Flera fågelarter återfinns ofta i brynmiljön som skapas mellan skogsgatan och dess intilliggande skogsmark.

Det förekommer dock att kraftledningar orsakar fågeldöd genom kollisioner eller genom strömgenomgång. Studier⁹ visar att strömgenomgång är vanligast vid ledningar med lägre spänningar där det är kortare avstånd mellan faslinorna, vilket inte är aktuellt i detta ärende. Kollisioner kan dock ske med ledningar med högre spänningar där faslinor har större avstånd och även kan sitta på olika höjd. Risken för påflygningar anses störst för fågelarter med sämre flygförmåga såsom vadare, hägrar, svanar, tranor och hönsfåglar. Olyckor med kraftledningar är dessutom förutom artspecifik starkt plats- och årstidsspecifik. Kollisioner är främst förekommande där ledningar korsar tydliga fågelflygstråk eller går intill fågelrika sjöar/våtmarker.

⁹ <https://ottvall.com/onewebmedia/Syntesrapport%20Kraftledningar%2020200218.pdf>

Aktuell utredning av rödlistade och juridiskt skyddade arter

Som en del av aktuell utredning av alternativa sträckningar har ett utdrag av registrerade fynd, rödlistade och/eller juridiskt skyddade arter från Artdatabanken utförts, se förklaring i Informationsruta 1. För fåglar och övriga arter inhämtades information för ett område på 500 meter respektive 300 meter på var sida om de presenterade sträckningarnas mittlinjer. I Tabell 6 redovisas fåglar och i Tabell 7 redovisas övriga artobservationer som hämtats från Artdatabanken. I tabellerna visas artens kategori enligt rödlistan, men även om de berörs av fridlysning, fågeldirektivets bilaga 1 eller art- och habitatdirektivet bilaga 2 och bilaga 4. En inrapporterad observation med skyddsklass 4, dvs ej offentlig har inrapporterats och kallas i tabellen för (observation 4), observationen är sekretessbelagd och med det ej möjlig att fullständigt fastställa spatialt, men observationen antas kunna vara i möjlig anslutning till Alternativ 1.

Informationsruta 1

Rödlistade arter

Artdatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala samlar in, lagrar, utvärderar och tillhandahåller information om svenska växt- och djurarter. Kunskap om vilka arter som minskar i antal eller utbredning är nödvändigt för att veta var naturvårdsinsatser behövs. De svenska rödlistorna grupperar arterna i enlighet med internationella kriterier i ett system med sex kategorier för olika grad av sällsynthet och risk för utdöende. Arter som rapporteras in till Artdatabanken ges även en skyddsklass från 1, 3–4 beroende på hur stor risken anses vara att inrapporterad information kan missbrukas. Observationer med skyddsklass 1 är offentliga. Observationer med skyddsklass 3–4 är skyddade med sekretess.

Kategorier i rödlistan

Livskraftig (LC)

Nära hotad (NT)

Sårbar (VU)

Starkt hotad (EN)

Akut hotad (CR)

Nationellt utdöd (RE)

Juridiskt skyddade arter

Växt- och djurarter som är skyddade enligt svensk lagstiftning finns upptagna i artskyddsförordningen 2007:845¹⁰, det kan röra sig om fridlysta arter (alla fågelarter berörs av fridlysning), men även de arter som berörs av direktiv från EU finns listade i bilagor till artskyddsförordningen. Direktiven från EU, är fågeldirektivet samt art- och habitatdirektivet¹¹. I bilaga 1 till fågeldirektivet listas fåglar och i bilaga 2 och 4 till art- och habitatdirektivet listas arter och habitat. Enligt direktiven kan arter skyddas inom ett Natura 2000-område, men de kan också ha ett generellt skydd både inom och utanför ett Natura 2000-område.

Fåglar

Artutdraget gällande fåglar visar att nästan alla observationer är i anslutning till Natura 2000 området Fredsbergs mosse (se beskrivning av Natura 2000 område i kap 4.3.1). En observation med skyddsklass 4* finns registrerad i Artdatabanken. Observationerna är i huvudsak registrerade söder om Alternativ 1 och är oberoende av var korsning av Göta kanal sker.

¹⁰ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsforordning-2007845_sfs-2007-845

¹¹ https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm

Tabell 6. Tabellen visar de fågelobservationer från Artdatabanken som registrerats i området

| Art | Kategori Rödlistan | Lagskydd | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|---------------------|--------------------|----------|--------------|--------------|
| observation 4* | NT | Fdir | x | |
| bergand | EN | | x | |
| bivråk | NT | Fdir | x | |
| björktrast | NT | | x | |
| blå kärrhök | NT | Fdir | x | |
| bläsand | VU | | x | |
| brun kärrhök | | Fdir | x | |
| brunand | EN | | x | |
| brushane | VU | Fdir | x | |
| duvhök | NT | | x | |
| entita | NT | | x | |
| fiskgjuse | | Fdir | x | |
| fiskmås | NT | | x | |
| fjällvråk | NT | | x | |
| gråkråka | NT | | x | |
| gråtrut | VU | | x | |
| grönbena | | Fdir | x | |
| grönfink | EN | | x | |
| gulsparv | NT | | x | |
| havsörn | NT | Fdir | x | |
| hökuggla | | Fdir | x | x |
| kricka | VU | | x | |
| kråka | NT | | x | |
| kungsörn | NT | Fdir | x | |
| ljungpipare | | Fdir | x | |
| lärkfalk | | | x | |
| mindre sångsvan | | Fdir | x | |
| pilgrimsfalk | NT | Fdir | x | |
| röd glada | | Fdir | x | |
| rödstrupig piplärka | VU | | x | |
| skratmås | NT | | x | |
| stare | VU | | x | |
| stenfalk | NT | Fdir | x | |
| storspov | EN | | x | |
| sångsvan | | Fdir | x | |
| sädgås | | | x | |
| talltita | NT | | x | x |
| tjäder | | Fdir | x | x |
| tofsvipa | VU | | x | |
| trana | | Fdir | x | x |

Övriga arter

Övriga artobservationer som hämtas från Artdatabanken redovisas i Tabell 7 nedan.

Bland de fynd som gjorts i området finns två arter av orkidé (grönvit nattviol och jungfru Marie nycklar), vilka är fridlysta i hela landet. Även Gullviva är fridlyst i hela landet och Tibast är bland annat fridlyst i västra Götalands län. Mattlummer är enbart fridlyst i Blekinge län, så fridlysningen berörs ej av ny kraftledning.

Tabell 7. Tabellen visar övriga artobservationer från Artdatabanken som registrerats i området

| ÖVRIGA ARTER | Kategori Rödlistan | Lagstiftade skydd | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| färgginst | VU | | x | |
| grönvit nattviol | | Fridlyst | x | |
| gullviva | | Fridlyst | x | x |
| jungfru Marie nycklar | | Fridlyst | x | |
| klöverhumla | NT | | x | |
| liten färgginst | VU | | x | |
| mattlummer | | Fridlyst | x | |
| slättergubbe | VU | | x | |
| vanlig backsippa | VU | | x | x |
| vårstarr | NT | | x | x |
| tibast | | Fridlyst | | x |
| klofibbla | NT | | | x |
| svinrot | NT | | | x |

4.3.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

De presenterade sträckningsalternativen har tagits fram för att i möjligaste mån undvika kända områden med naturvärden. Vidare har parallellgång med befintliga ledningar varit en aspekt Ellevio lagt mycket vikt vid, detta för att undvika helt nya intrång i skog och eventuella värdeområden. Vid detaljprojektering av ledningen inför byggnation kommer placering av stolpar planeras så att påverkan på naturvärden och eventuella punktintressen/fynd undviks i största möjliga mån.

Att samla intrånget med redan befintlig infrastruktur innebär att befintliga ledningsgator enbart behöver breddas med ca 20 meter i stället för att röja en helt ny skogsgata. Detta medför att den totala ytan för nytt intrång minskas betydelsefullt, och att fragmentering av skyddsvärda miljöer och landskapet i stort blir mindre. Där en ledningsgata övergår till skog finns en så kallad brynmiljö, vilken som tidigare nämnt kan utgöra värdefulla miljöinslag i skogslandskapet för bland annat fåglar och insekter. I de fall ny ledning följer befintliga ledningar kommer alltså befintlig ledningsgata att breddas. Detta kommer innebära att befintlig brynmiljö flyttas något sidled. Den naturmiljö och mikroklimat som finns i anslutning till befintliga ledningsgator bedöms ha goda förutsättningar att behålla sin miljö och artsammansättning då ledningsgatan breddas.

Natura 2000 området Fredsbergs mosse passeras av alternativ 1 på ett avstånd om ca 900 meter, på utsidan av Ellevios befintliga ledning L314 som avskiljare mellan den nytillkommande ledningen och Natura 2000 området. Enligt en studie om fynd av ringmärkta döda fåglar (se Informationsruta 2) hör eventuell eldödsproblematik helt eller i huvudsak till lokalnätet. Det förekommer dock en viss kollisionsrisk även med regionnätet, om än mindre frekvent. Vad gäller denna analys och perioden mellan 1990–2017 har inga döda ringmärkta fåglar återrapporterats längs med den befintliga ledningen L314 som sträcker sig förbi Fredsbergsområdet. Ellevio har heller inga övriga registrerade driftstörningar på befintlig ledning L314, vilka skulle kunna var relaterade till strömgenomgång av fågel. Då den nya ledningen kommer att upprättas i mycket snarlikt utförande likt den befintliga ledningen gör Ellevio bedömningen att inte heller denna medför någon betydelsefull risk för fågellivet i området, detta i och med att det inte finns indikationer på att så skulle vara fallet på den redan befintliga ledningen.

Informationsruta 2

Ellevio, med fler regionnätbolag inkluderat SvK utförde 2018 en heltäckande GIS-analys på det svenska elnätet vad gäller påträffade fynd av ringmärkta döda fåglar.

Naturhistoriska riksmuseet tillhandahöll då bolagen med data från ringmärkningscentralen, denna data utgjordes av påträffade döda ringmärkta fåglar registrerade mellan åren 1990–2017¹²

Datat utgjordes bland annat av följande information:

- Koordinat/noggrannhetsangivelse
- Datum
- Art
- Dödsorsak

Ellevio vill vidare belysa en aspekt kring Tabell 6 vilken visar att huvuddelen av alla fågelobservationer som gjorts är i anslutning till alternativ 1 och Fredsbergs mosse. Detta beror på att området kring Fredsbergs mosse har ett bekräftat rikt fågelliv, vilket givetvis spelar en roll för antalet rapporterade observationer. Ellevio bedömer dock detta vara en missvisande bild av statistiken i praktiken. En stor bidragande faktor för skillnaden i antalet registrerade observationer alternativen emellan bedöms vara kopplat till att området kring mossen av naturliga skäl även är populärt för fågelskådning. Området kring Fredsberg och alternativ 1 är således mer frekvent besökt av fågelskådare, vilka rapporterar fågelobservationer. Sannolikt bidrar detta till att fler fynd rapporteras kring alternativ 1 än kring alternativ 2 och ger därför inte en korrekt bild över arters fördelning.

Givet alternativ 1 medför avstånd från Natura 2000 området, tillsammans med alternativets läge och tekniska utformning (parallellt på utsidan med befintlig ledning och i likartat tekniskt utförande) bedömer Ellevio att ny ledning, i förordad sträckning inte kommer att påverka områdets kärnvärden i betydelsefull mening.

Markavvattningsföretag och enskilda vattenbrunnar kommer tas hänsyn till under detaljprojekteringen. I och med att det finns stora möjligheter att anpassa stolpplaceringar efter sådana intressen finns goda möjligheter att minimera eller i vissa fall helt undvika påverkan på dessa.

Vid passage av vattendrag används tillfälliga eller permanenta broar. Körning i vattendrag sker endast om det är miljömässigt motiverat. Vid sådan körning ska ris, virke eller annat läggas i vatten eller strandområde till skydd för naturmiljön. När arbetet är klart avlägsnas tillfälliga broar och utlagt skydd. Lägre träd och buskar i strandzonen, som inte utgör någon säkerhetsrisk,

¹² <https://www.nrm.se/forskningochsamlingar/miljoforskningochovervakning/ringmarkningscentralen.214.html>

ska ej avverkas utan lämnas kvar. Ellevio bedömer att påverkan på uppsatta MKN för vatten uteblir oavsett val av alternativ sträcka.

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. Om körskador uppstår vid körning på våtmarker ska dessa återställas, om så är lämpligt.

Vid behov kommer strandsskyddsdispens och eventuella övriga nödvändiga tillstånd att sökas.

Sammanfattningsvis bedöms alternativ 1 medföra ett mindre totalt intrång i utpekade skyddsvärda naturmiljöer jämfört med alternativ 2. Naturobjekt redovisade i Tabell 5 visar att nio objekt korsas eller tangeras av alternativ 1, motsvarande siffra för alternativ 2 är 12 objekt. Fem av de nio objekt som korsas eller tangeras av alternativ 1 ligger inom befintliga ledningsgator. Motsvarande för alternativ 2 är att tre av tolv objekt ligger inom befintlig ledningsgata. Det innebär att alternativ 1 kommer påverka naturobjekt i orörd mark vid tre platser och alternativ 2 kommer påverka naturobjekt i orörd mark på nio platser.

Fördelarna med alternativ 1 är i huvudsak kopplade till att ca 50% av sträckningen går parallellt med befintliga ledningar, varför intrånget i orörd mark och eventuellt känsliga skyddsvärda områden minimeras. Att alternativ 1 är närmre Fredsbergs mosse jämfört alternativ 2 bedöms heller ej medföra en betydelsefull risk för aktuellt fågelliv eller områdets kärnvärden i övrigt. Detta i och med den kunskap som finns kring kraftledningars möjliga påverkan på fåglar, att det inte finns några kända incidenter kring befintlig ”parallell” ledning, samt avståndet till områdets kärnvärden.

4.4 Kulturmiljö

4.4.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Med kulturmiljö avses samtliga spår, lämningar och uttryck för människans påverkan och bruk av den fysiska miljön. Kulturmiljö är miljöer som speglar vår historia och som berättar om människans verksamhet i förfluten tid. Det är viktigt att de utvecklingsprocesser som format Sverige kan upplevas och följas. Kulturmiljövården syftar till att bevara, vårda och levandegöra vår kulturmiljö, där helhetsmiljöer och historiska samband är kan vara lika viktiga som enskilda fornlämningar.

Riksintresse för kulturmiljövård Göta kanal (**Kart ID RI 04**) berör hela kanalsträckningen och utmärks bland annat av broar, slussar, varv, hamnmiljöer och järnvägsmiljöer. Trädridåer, skyddsvärda träd och vallar finns längs med kanalens stränder.

Två områden för bevarandet för odlingslandskapet korsas av de alternativa sträckningarna, de breder ut sig över stora markytor i anslutning till Hovaåns dalgång och Göta kanals omgivning.

Tabell 8. Tabellen visar de kulturmiljöer som berörs av de alternativa sträckningarna

| Kart ID | Intresse | Namn | Alternativ 1 | Alternativ2 |
|---------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|
| RI 04 | Riksintresse kulturmiljövård | Göta kanal R2 ¹³ | korsas | korsas |
| BevO 01 | Bevarandeplan för odlingslandskapet | Hova o Dalen | korsas | korsas |
| BevO 02 | Bevarandeplan för odlingslandskapet | Fredsberg | korsas | - |

Fynd från inventering av skog- och historia längs med sträckningsalternativen visar spår efter ett historiskt kulturlandskap med rösen, fossila åkrar och skogsbrukslämningar. Tre fynd tangeras av alternativ 2. Två av dessa är fossil åker och ett är ett röjningsröse. Inga fynd berörs av alternativ 1, se Tabell 9 och bilaga M3.

Tabell 9. Tabellen listar de fynd av skog- och historia som berörs av sträckningsalternativen.

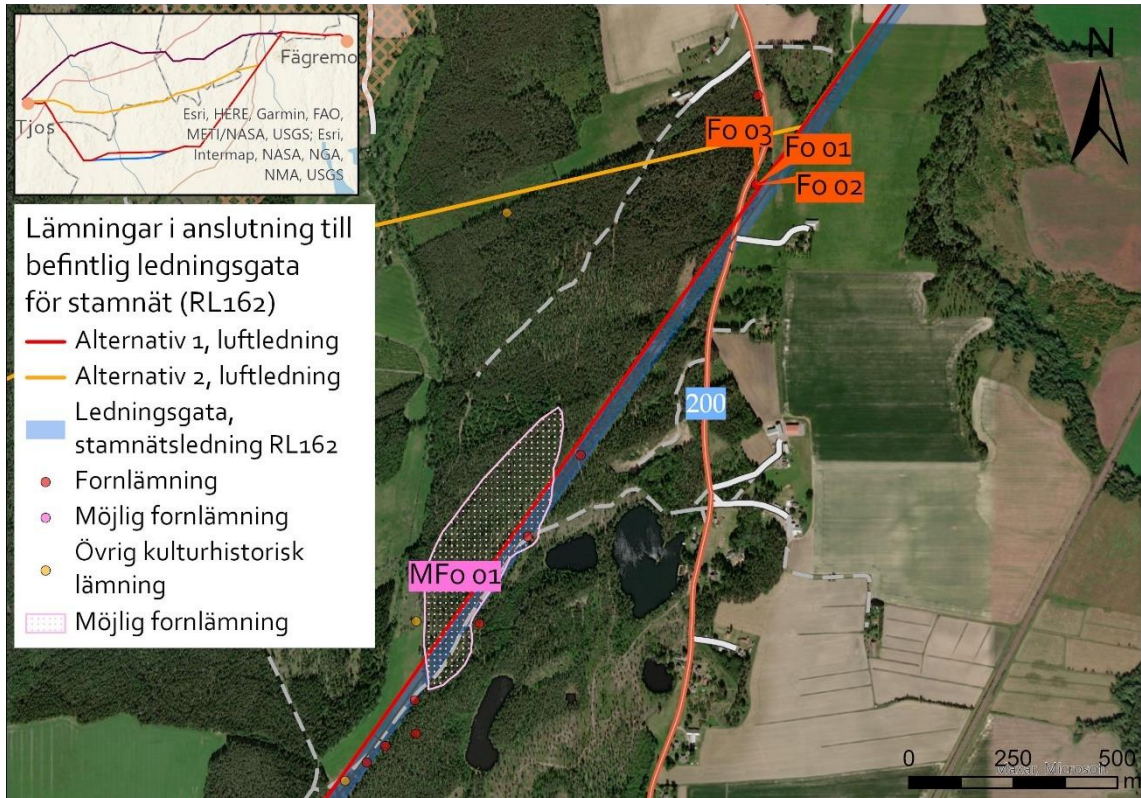
| Kart ID | Namn | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|---------|--------------------------|--------------|--------------|
| SoH 01 | 97 - Röjningsröse | - | (+) tangeras |
| SoH 02 | 32 - Fossil åker | - | (-) tangeras |
| SoH 03 | 32 - Fossil åker | - | (-) tangeras |

Riksantikvarieämbetets databas, Fornminnesregistret (FMIS), redovisar både fasta fornlämningar och övriga identifierade kulturhistoriska lämningar. Lämningar inom 20 m från sträckningsalternativen som har identifierats finns listade i Tabell 10. De lämningar som finns i befintlig luftledningsgata kommer ej påverkas av ny ledning och är därför ej redovisade i tabell 11.

Inom 20 m från alternativ 1 har 3 fornlämningar och 3 möjliga fornlämningar identifierats. Inom 20 m från alternativ 2 har en kulturhistorisk lämning identifierats.

Ett område har identifierats med stort antal lämningar, det är beläget längs med befintlig stamnätsledning sydväst om Segolstorp och berörs av alternativ 1, se kartbilaga M3 och Figur 17. Inom området finns ett stort antal lämningar, flera av dessa finns på östra sidan om befintlig stamnätsledning och påverkas ej av ny ledning. Tre fornlämningar tangeras av alternativ 1 på dess västra sida (Kart ID: Fo1, Fo2 och Fo3). De lämningar som kan påverkas av ny ledning visas med kart ID i Figur 17

¹³ http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/Kulturmiljo/RI_kul/KR02.pdf



Figur 17. Figuren visar område i detalj med stort antal lämningar inom befintlig ledningsgata, enbart lämningar markerade med kart ID berörs av ny ledning, se även bilaga M3

Tabell 10. Tabellen visar de lämningar som berörs av sträckningsalternativen

| Kart ID | Antikvariatisk bedömning | lämnings nr | lämning | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|---------|-------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------|
| Fo 01 | Fornlämning | L1960:299 | Grav | (+) passeras vid korsning av väg 200 | |
| Fo 02 | Fornlämning | L1960:301 | Hög | (+) passeras vid korsning av väg 200 | |
| Fo 03 | Fornlämning | L1960:300 | Stenkrets/ stenrad | (+) passeras vid korsning av väg 200 | |
| MFo 01 | Möjlig fornlämning | L1963:7676 | Lägenhets bebyggelse | (-) passeras nära Göta kanal | |
| MFo 02 | Möjlig fornlämning | L1962:9775 | Lägenhets bebyggelse | (-) passeras | |
| MFo 03 | Möjlig fornlämning | L1960:949 | Skogsbrukslämning | Korsas inom ledningsgata RL162 | |
| ÖKL 01 | Övrig kulturhistorisk lämning | L1962:9769 | Fossil åker | | (+) passeras |

4.4.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Som förväntat har stort antal lämningar observerats i de områden där befintliga ledningsgator redan finns etablerade, troligtvis har dessa upptäckts i samband med exploatering av dessa i ett

tidigare skede. Detta vilket innebär att fler fynd av kulturmiljöintressen identifierats längs förordad alternativ jämfört med alternativ 2 som i huvudsak löper genom sedan tidigare outredda områden.

Lämningar inom befintliga ledningsgator förväntas ej beröras av ny ledning då arbete inte kommer utföras i befintligt intrång. I det fall ingrepp i en fornlämning inte kan undvikas kommer en ansökan om tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen lämnas in till Länsstyrelsen. Om en fornlämning skulle påträffas vid exempelvis byggnation och underhållsarbete, kommer arbetet stoppas omedelbart och länsstyrelsen kontaktas enligt kulturmiljölagen 2 kap. 10 §.

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. Avverkningsrester får inte lämnas kvar på fornlämningar och övriga kulturlämningar.

En fördel med alternativ 1 med hänsyn till lämningar är att parallellgång med befintliga luftledningsgator utgör mindre exploatering av orörda markområden där skogs och jordbruk historiskt förekommit. Enligt inventering av skog- och historia har fossil åkermark och skogsbrukslämningar observerats i anslutning till alternativ 2. Detta tyder på att fler lämningar kan påträffas då mark tas i anspråk längs med alternativ 2.

Under detaljprojektering kommer stolparnas placering anpassas för att i möjligaste mån undvika fornlämningar och kulturlämningar. I samband med detaljprojekteringen kommer Ellevio även låta utföra en arkeologisk utredning på då aktuell sträcka. Det som uppdragas i och med denna utredning kommer att ligga till vidare grund för kommande miljöplan i vilken plats specifika försiktighetsmått kommer att formuleras.

I nuläget tyder inget på att några fynd kommer påverkas av att ny ledning framförs enligt förordad sträckning, alternativ 1.

4.5 Friluftsliv

4.5.1 *Beskrivning av berört område och dess känslighet*

Samtliga studerade sträckningar korsar Göta kanal vilket är ett utpekat riksintresse för friluftsliv (**Kart ID R1 05**). Alternativ 1 passerar en endurobana, Valkenbergsbanan som ligger under befintlig kraftledning L314. I övrigt bedöms jakt, svamp- och bärplockning och fiske kunna förekomma i området.

4.5.2 *Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder*

Trots att ledningen oavsett sträckning kommer att korsa Göta kanal kommer tillgängligheten till kanalen eller nyttjandet av den ej påverkas då ledningen högbyggs vid denna passage.

Längs alternativ 1 återfinns en endurobana (Valkenbergsbanan) som på efterhand har byggts under och invid Ellevios befintliga ledning L314. Alternativ 1 planeras öster om befintlig ledning medan endurobanan huvudsakligen är belägen på västra sidan av den befintliga

ledning. För att säkerställa endurobanans verksamhet vid anläggning av ny luftledning kommer fortsatt dialog med klubben att ske.

Vad gäller övriga friluftaktiviteter bedöms inte någon av sträckningarna påverka möjligheterna för ett aktivt friluftsliv, dock kan möjligen ytterst lokalt och tillfälligt störning uppstå i samband med anläggningskedet. Ledningarna kommer inte ha några övriga barriäreffekter. Ledningsgator kan dessutom i vissa fall främja friluftslivet, då det i regel är mer framkomligt i ledningsgatorna än i ren skogsmark vilket kan gynna exempelvis svamp- och bärplockare.

4.6 Markanvändning

4.6.1 Beskrivning av berört område och dess känslighet

Pågående markanvändning längs sträckningsalternativen utgörs av skogsbruk, jordbruk och ledningsgata, se Tabell 11. Vid parallellgång med befintlig ledning breddas skogsgatan med ca 18–20 meter jämfört med en ny skogsgata som kräver intrång med ca 40m.

Tabell 11. Pågående markanvändning längs sträckningsalternativen.

| Markanvändning | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|------------------------|--------------|--------------|
| Skogsmark | ca 40 ha | ca 60 ha |
| Jordbruksmark | ca 9,1 km | ca 4,7 km |
| Befintlig ledningsgata | ca 12,2 km | ca 2,4 km |

4.6.2 Bedömd påverkan och planerade skadeförebyggande åtgärder

Ledningsbyggnation medför att brukbar skogs- och jordbruksmark tas i anspråk. På de delsträckor som går genom skog medför den avverkade skogsgatan att mark som skulle använts som produktionsskog tas ur bruk.

Längs de delar av sträckningsalternativen som går parallellt med befintlig ledning behöver den befintliga ledningsgatan endast breddas, vilket innebär att en totalt sett mindre ny yta tas i anspråk.

I jordbruksmark utgör inte hela ledningsgatan ett hinder för fortsatt brukande av jorden, utan det är enbart stolpar och eventuella stagförankringar som kan utgöra hinder vid brukandet av marken. Vid arbetet med framtagandet av sträckningsalternativen har brukandet av odlingsmark beaktats, och vid den kommande detaljprojekteringen kommer stolpplacering särskilt beaktas med hänsyn taget till jordbruket. Stolpar och stag kommer att om möjligt placeras på ett sådant sätt att det inskränker så lite som möjligt på jordbruket, då exempelvis genom placeringar i åkerkant/fastighetsgränser eller likande.

En stor fördel med alternativ 1 från perspektivet markanvändning är att intrånget samlas och en mindre andel ny mark behöver tas i anspråk. Vid val av alternativ 2 skulle större intrång och fragmentering av marken bli ske. Alternativ 1 bedöms således vara det mest effektiva och rationella för områdets markanvändning.

4.7 Planer och infrastruktur

4.7.1 Översiktsplan

Översiktsplaner har inhämtats från respektive kommun. Gullspångs kommun berörs endast i utkanten, medan Töreboda och Mariestads kommuners planer berörs i större utsträckning.

Töreboda har en antagen översiktsplan från 1991, och arbete pågår med ny översiktsplan, Töreboda 2030. Mariestads översiktsplan 2030 antogs 2018 och har kartor över markanvändningen i kommunen. Vidare har alla tre kommuner en gemensam vindbruksplan från 2010/2011 och en gemensam Energi- och klimatplan, vision 2020. Ny ledning överensstämmer med kommunens planer för vind samt energi- och klimat, då produktion av förnyelsebar energi kräver anslutning till regionnätet. Sträckningsalternativen bedöms därmed inte vara i konflikt med kommunal översiktsplanering, samrådet väntas ge information kring pågående planeringsarbete.

4.7.2 Detaljplaner och områdesbestämmelser

Ingen av de föreslagna ledningsalternativen berör i dagsläget något detaljplanerat område.

4.7.3 Infrastruktur

Alternativ 1 och alternativ 2 korsar befintlig stamnätsledning RL6S2 norr om Älgårås och går därefter parallellt med stamnätsledning RL6S2 söderut (alternativ 1 med 8 km och alternativ 2 med 3 km). Korsningar av andra befintliga ledningar kommer även bli aktuella. Alternativ 1 går även parallellt med befintlig regionnätsluftledning L314 i ca 4,2 km

Samtliga alternativ berör militär MSA-yta (minimum safety altitude), inom detta område finns bestämmelser över vilken höjd en kraftledning kan ha. Höjd på ny ledning beräknas bli ca 20 meter, med undantag från vissa enstaka spann.

Två riksintressen för järnväg och ett för vägnät kommer behöva korsas oavsett stäckningsalternativ, se bilaga M1. Alternativ 1 går genom befintlig vindkraftspark Lyrestad. I samma område finns även två mobilmaster.

I övrigt korsar alternativ 1 allmän väg 9 gånger, varav en av korsningarna berör Törebodavägen (väg 200). Alternativ 2 har 7 korsningar med allmän väg varav en berör väg 200.

Tabell 12. Berörd infrastruktur

| Kart ID | Intresse | Namn | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|---------|------------|--------------------------------|---|---|
| RI 06 | RI järnväg | Stambanan Göteborg – Stockholm | Korsas norr om Älgårås | Korsas norr om Älgårås |
| RI 07 | RI vägnät | Europaväg 20 | Korsas öster om Tjos transformatorstation | Korsas öster om Tjos transformatorstation |
| RI 08 | RI järnväg | Kinnekullebanan | Korsas vid Tjos transformatorstation | Korsas vid Tjos transformatorstation |

| | | | | |
|--------------|---------------------|-------|---|--|
| RL6S2 | Stamnät elledning | RL6S2 | Korsas norr om Älgårås, parallellgång 8 km | Korsas norr om Älgårås, parallellgång 2,4 km |
| L314 | Regionnät elledning | L314 | Korsas öster om Tjos transformatorstation, parallellgång 4,2 km | Korsas öster om Tjos transformatorstation |

4.7.4 Förorenad mark

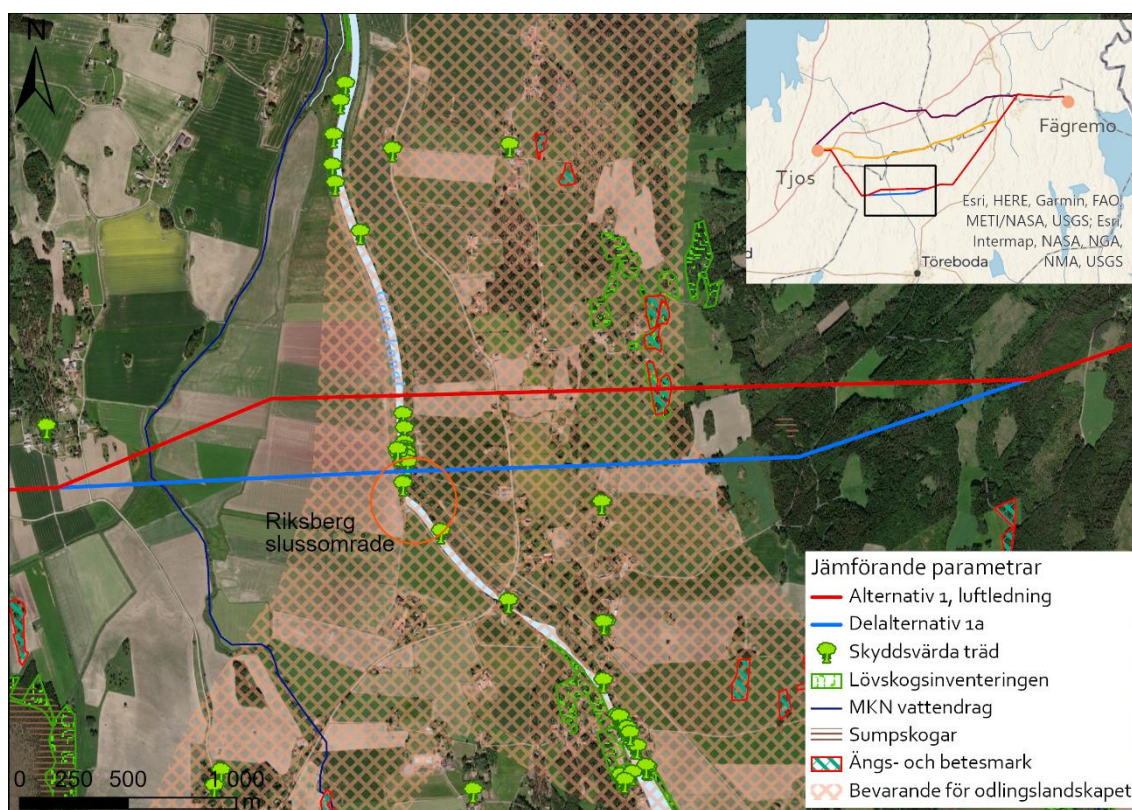
Det finns ingen utpekad förorenad fastighet av riskklass 1–3 inom 400 meter från de två alternativa sträckningarna.

Dock korsas en fastighet av båda alternativen, vilken är utpekad som sågverk, men utan dopping/impregnering, fastigheten saknar riskklass.

5 Sammanfattande jämförelse av alternativen

En jämförelse mellan alternativ 1 och alternativ 2 har sammanfattats för de faktorer som ansetts vara utmärkande vid framtagandet av alternativa sträckningar, se Tabell 13.

Vid val av alternativ 1 har två alternativa korsningar av Göta kanal presenterats i underlaget (del av alternativ 1 och alternativ 1a). Läget på alternativ 1a är i anslutning till Riksbergs slussområde, platsen har värden för landskapet med kulturmiljö, skyddsvärda alléträd och friluftsliv. Närmaste bostad ligger inom 75 meter från alternativets centrumlinje. Denna korsning anses ge större påverkan på värdefulla intressen än korsning med del av alternativ 1. Del av alternativ 1 korsar Göta kanal 300 meter norr om Riksbergs slussområde, här kan skyddsvärda träd helt undvikas och inget bostadshus ligger inom 100 meter från alternativets centrumlinje. I Tabell 13 sammanfattas alternativ 1 med utgångspunkt att korsning av Göta kanal sker med del av alternativ 1.



Figur 18. Figuren visar de intressen som finns i området för del av alternativ 1 och delalternativ 1a.

Alternativ 1 är det alternativ där befintliga ledningar (regionnätledning L314 samt stamnätledning RL6S2) till störst del kan nyttjas för parallellgång. Ca 50% av alternativ 1 kan byggas parallellt i jämförelse med 12% av alternativ 2. Detta bedöms vara en stor fördel då intrång i landskapet kan samlas och påverkan på omgivande miljö och markanvändning minskar. Både alternativ 1 och alternativ 2 har planerats för att undvika närhet till bostäder, inga bostäder ligger inom 100 meter från respektive sträckning. Lämpliga stolpplaceringar kommer utredas och utformas i detalj under detaljprojektering senare i projektet. I aktuellt område utgörs marken till största del av jordbruksmark och skogsmark. Alternativ 2 skulle innebära ett intrång i obruten mark med ca 60 ha och för alternativ 1 blir intrånget ca 40 ha. Den lägre andelen skog

som påverkas för alternativ 1 beror till stor del på att intrånget samlas genom parallellgång med befintliga ledningar trots totalt sett längre sträckning.

Tabell 13. Tabellen visar jämförande faktorer mellan alternativ 1 och alternativ 2

| Intresse | Alternativ 1 | Alternativ 2 |
|----------------|---|---|
| Teknik | <ul style="list-style-type: none"> Luftledning | <ul style="list-style-type: none"> Luftledning |
| Längd | <ul style="list-style-type: none"> 24,5 km 12,2 km parallellgång (50%) | <ul style="list-style-type: none"> 20,8 km 2,4 km parallellgång (12%) |
| Markanvändning | <ul style="list-style-type: none"> ca 40 ha skogsmark ca 9,1 km jordbruksmark ca 12,2 km inom befintlig ledningsgata | <ul style="list-style-type: none"> ca 60 ha skogsmark ca 4,7 km jordbruksmark ca 2,4 km inom befintlig ledningsgata |
| Landskapsbild | <ul style="list-style-type: none"> öppna ytor främst vid Göta kanal och Hovanåns dalgång. övrig sträckning går i huvudsak i skogsmark i befintlig luftledningsgata. | <ul style="list-style-type: none"> öppna ytor främst vid Göta kanal och Hovanåns dalgång. övrig sträckning mestadels skogsmark |
| Boendemiljö | <ul style="list-style-type: none"> ca 105 m avstånd till närmaste bostad | <ul style="list-style-type: none"> ca 105 m avstånd till närmaste bostad |
| Naturmiljö | <ul style="list-style-type: none"> korsar två riksintressen för naturmiljö passerar ett riksintresse och ett Natura 2000-område (Fredbergs mosse) på 200m respektive 900m avstånd passerar ett område för våtmarksinventeringen (VMI) med högt naturvärde (naturvärdesklass 2) korsar 4 sumpskogar tangerar en sumpskog korsar ett område för lövskogsinventeringen med påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) korsar två områden för ängs- och betesmark. | <ul style="list-style-type: none"> korsar två riksintressen för naturmiljö korsar ett naturvärde passerar ett område för våtmarksinventeringen (VMI) med högt naturvärde (naturvärdesklass 2) korsar 5 sumpskogar tangerar en sumpskog korsar ett område för lövskogsinventeringen med påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) korsar två områden för ängs- och betesmark. tangerar ett område för ängs- och betesmark |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 39 skyddsvärda fågelarter • 10 övriga arter. • 4 korsningar med vattendrag med miljö kvalitetsnormer (MKN) • en korsning med grundvatten med MKN • korsar ett vattenskyddsområde (VSO) | <ul style="list-style-type: none"> • 4 skyddsvärda fågelarter • 6 övriga arter. • 3 korsningar med vattendrag med miljö kvalitetsnormer (MKN) • en korsning med grundvatten med MKN • korsar ett vattenskyddsområde (VSO) |
| Kulturmiljö | <ul style="list-style-type: none"> • korsar ett riksintresse för kulturmiljö, Göta kanal • korsar två områden för bevarande för odlingslandskapet • passerar 4 fornlämningar • passerar två möjliga fornlämningar korsar en möjlig fornlämning • passerar 1 övrig kulturhistorisk lämning | <ul style="list-style-type: none"> • korsar ett riksintresse för kulturmiljö, Göta kanal • korsar ett område för bevarande för odlingslandskapet • passerar 1 övrig kulturhistorisk lämning |
| Friluftsliv | <ul style="list-style-type: none"> • korsar ett riksintresse, Göta kanal • korsar endurobana | <ul style="list-style-type: none"> • korsar ett riksintresse, Göta kanal • korsar endurobana |
| Föreorenad mark | <ul style="list-style-type: none"> • inga fastigheter med riskklass av förorening. | <ul style="list-style-type: none"> • inga fastigheter med riskklass av förorening. |

6 Förordat alternativ

Efter genomförd utredning av olika alternativa sträckningar förordar Ellevio alternativ 1. Fördelarna med alternativ 1 i jämförelse med alternativ 2 är till stor del kopplade till att 50% av sträckningen kommer kunna dra nytta av befintliga ledningsgator för stam och regionnät, (motsvarande 12% för alternativ 2), vilket ger ett samlat intrång. Att samla intrånget med redan befintlig infrastruktur innebär att befintliga ledningsgator enbart behöver breddas om ca 20 meter i stället för att röja helt ny skogsgata på ca 40 meter. Detta medför att den totala ytan för nytt intrång minskas betydelsefullt. Intressen som ligger i befintlig ledningsgata för stam- och regionnät (RL6S2 respektive L314) kommer inte påverkas i vare sig bygg- eller driftskede.

Förordat alternativ (alternativ 1) får följande positiva effekter av det samlade intrånget:

Landskapsbilden fragmenteras i mindre utsträckning då intrånget slås ihop med befintlig luftledning. För områdets **markanvändning** är fördelarna stora då mindre andel ny mark behöver tas i anspråk och området kan i hög grad behålla sin nuvarande markanvändning. **Naturmiljö** i och kring luftledningsgatan gynnas av återkommande underhållsröjning och de bryn som skapas mellan ledningsgata och skog. Hävdgynnade växtarter återfinns i dessa miljöer och ledningsgator fungerar även som spridningskorridorer för fjärilar. Brynmiljöerna ger ett värdefullt habitat för fåglar och insekter. De arter och miljötyper som finns i anslutning till befintliga ledningsgator bedöms ha goda förutsättningar att fortsatt trivas i en breddad ledningsgata. Data (se Informationsruta 2) visar att befintlig ledning belägen ca 900 meter från **Natura 2000 område enligt fågeldirektivet** inte är drabbad av några kända fågelkollisioner. Befintlig ledning går emellan den nyttillkommande ledningen och Natura 2000 området. Det förhöjda antalet inrapporterade fågelarter i närhet till alternativ 1 kan bland annat härledas till att kända platser för fågelskådning med kikaravstånd till Fredsbergs mosse återfinns här. Det ger således en missvisande bild av vilka arter som förekommer i direkt anslutning till de utredda alternativen. Avståndet från **Natura 2000 området** tillsammans med läge och teknisk utformning (parallellt på bortsidan om befintlig ledning och i likartat tekniskt utförande) ger bedömningen att förordat alternativ inte kommer att påverka områdets kärnvärden. Parallellgång med befintliga luftledningsgator utgör mindre exploatering av orörda markområden där skogs och jordbruk historiskt förekommit och är således även positivt för områdets **kulturmiljö**. Enligt inventering av skog- och historia har fossil åkermark och skogsbrukslämningar observerats i anslutning till alternativ 2. Detta tyder på att fler lämningar, såsom fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar kan påträffas då mark tas i anspråk längs med alternativ 2. Vid byggnation av förordat alternativ (alternativ 1) där intrånget samlas med befintliga ledningsgator kommer inga lämningar som finns inom befintlig ledningsgata att påverkas. I nuläget tyder inget på att några fynd kommer påverkas av att ny ledning framförs enligt förordad sträckning, alternativ 1. Däremot kan kända lämningar i anslutning till befintliga ledningsgator där alternativ 1 går parallellt, med lätthet undvikas genom att placera stolpar, så att lämningar ej påverkas.

Vid korsning av **Göta kanal** kommer intrång i riksintresse för friluftsliv och riksintresse för kulturmiljö bli aktuellt oavsett vilket alternativ som byggs. Landskapsbilden är öppen med jordbruksmark och träridåer längs stränderna, hänsyn kommer tas för att minimera påverkan på dessa upplevelsevärden.

Sammantaget är parallellgång med befintliga ledningar och nyttjande av befintliga ledningsgator ett kraftfullt planeringsverktyg för att minska intrång och påverkan på de intressen som finns i området i detta projekt. Alternativ 1 förordas med utgångspunkt från att samlat intrång kommer ge små effekter på natur- och kulturmiljö samt landskapsbild och markanvändning.

7 Fråga om betydande miljöpåverkan

Mot bakgrund av de kriterier som anges i förordningen om miljöbedömningar bedömer Ellevio att projektets karaktäristiska egenskaper, lokalisering eller bedömda effekter blir sådana att de kan antas medföra betydande miljöpåverkan i miljöbalkens mening.

8 Omfattning MKB

Omfattningen av MKB:n avgörs av om ledningen anses ha betydande miljöpåverkan eller ej, detta beslutas vanligtvis av berörd Länsstyrelse i sitt beslut om betydande miljöpåverkan enligt 6 kap 35 § miljöbalken, innehållet förtydligas i Miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966). Ellevio bedömer dock på förhand att aktuellt ärende kan medföra en betydande miljöpåverkan, varvid detta beslut inte kommer att hemställas av berörd Länsstyrelse utan Ellevio går vidare med en specifik miljöbedömning direkt.

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.