Samrådsunderlag

Markförläggning för del av befintlig
40 kV luftledning TL611 i östra Uddevalla,
Uddevalla kommun, Västra Götalands län

Oktober 2021

Sökande

Vattenfall Eldistribution AB
Österlånggatan 60
461 88 Trollhättan

Kontaktperson

Björn Sommarström
Vattenfall Eldistribution AB
E-post: bjorn.sommarstrom@vattenfall.com

Samrådsunderlag upprättat av

Ramboll Sverige AB
Dragarbrunnsgatan 78B
753 20 Uppsala
Tel: 010-615 60 00

Samrådsunderlag: Jill Markström
Foton: Björn Sommarström
Interngranskning: Lovisa Nilsen

INNEHÅLL

1. INLEDNING 4

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE 4

2. TILLSTÅNDSPROCESSEN 6

2.1 GÄLLANDE LAGSTIFTNING 6
2.2 SAMRÅD 6
2.3 ÖVRIGA TILLSTÅND ELLER DISPENSER 6
2.4 MARKUPPLÅTELSE OCH LEDNINGSRÄTT 6

3. BESKRIVNING AV BEFINTLIG LEDNING 6

3.1 LOKALISERING AV BEFINTLIG LUFTLEDNING TL611 6
3.2 PLANERAD RASERING FÖR DEL AV BEFINTLIG LUFTLEDNING 7

4. NOLLALTERNATIV 8

5. UTREDNINGSALTERNATIV 8

5.1 MARKKABELALTERNATIV 1 8
5.2 MARKKABELALTERNATIV 2 9
5.3 MARKFÖRLÄGGNING AV KABEL 10

6. BEDÖMNING AV PÅVERKAN OCH EFFEKTER 12

6.1 LANDSKAPSBILD 12
6.2 NATURMILJÖ 12
6.3 KULTURMILJÖ 17
6.4 MARK- OCH VATTENMILJÖ 19
6.5 FRILUFTSLIV 21
6.6 NATURRESURSER 23
6.7 POTENTIELLT FÖRORENADE OMRÅDEN 23
6.8 BOENDEMILJÖ OCH HÄLSA 23
6.9 ÖVRIG INFRASTRUKTUR 25
6.10 HÄLSA OCH SÄKERHET 26
6.11 KOMMUNALA PLANER 27

7. JÄMFÖRELSE AV ALTERNATIV 29

8. FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER 30

9. SAMLAD BEDÖMNING 30

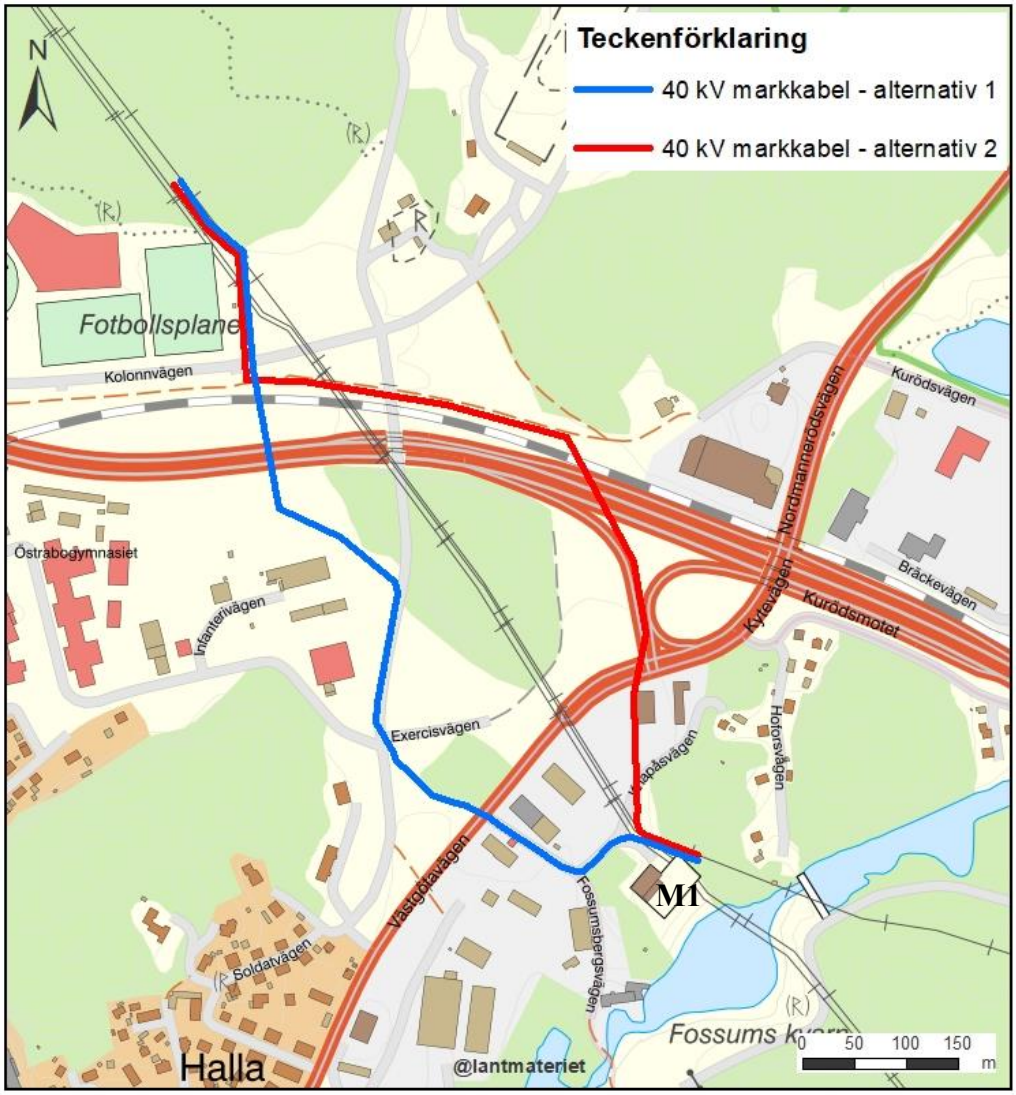
10. FORTSATT ARBETE 31

11. REFERENSER 32

12. BILAGOR 32

1. INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall) avser ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) gällande ombyggnation för del av en befintlig 40 kV luftledning TL611 som sträcker sig mellan transformatorstationerna Ramseröd och Herrestad i Uddevalla kommun, Västra Götalands län. Den del som planeras byggas om utgör en sträcka mellan Uddevalla Energis station M1 till en anslutningspunkt till befintlig luftledning strax norr om fotbollsplanerna vid Rimnersvallen, se figur 1 (se bilaga 1 för översiktlig karta) i Uddevalla kommun.



Figur 1. Röd och blå linje anger två alternativa sträckor för planerad markförläggning av 40 kV ledningen TL611.

1.1 Bakgrund och syfte

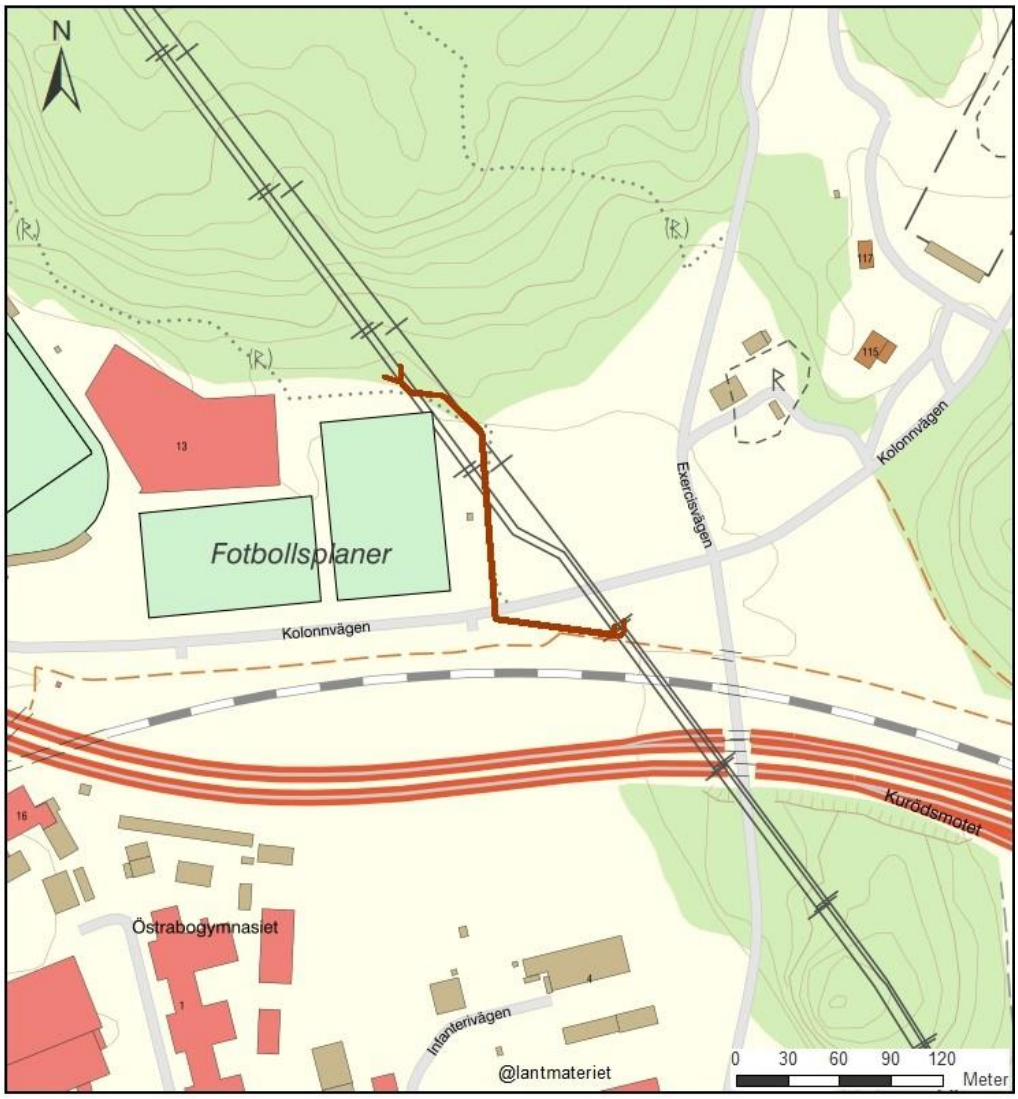
Tre 40 kV luftledningar, tillhörande Vattenfall och Uddevalla Energi (TL611, TL614 och TL616) hänger i samma stolpar mellan stationen M1 och Rimnersvallen i Uddevalla. Ett behov av upprustning i närtid har identifierats då stolparna är i dåligt skick och uppfördes under sent 1940-tal. Att de tre ledningarna hänger i samma stolpar innebär en ökad risk för fel och kan orsaka att alla tre ledningarna blir spänningslösa eller behöver tas ur drift. Området som ledningarna korsar har sedan ledningarna byggdes exploaterats kraftigt och förtätats. Numera går ledningar över en bygghandel, flertalet vägar, en järnväg och en idrottsplats.

Uddevalla Energi har för avsikt att markförlägga sina två ledningar, från stationen M1 till strax norr om Rimnersvallen, detta hanterades i ett separat samråd (utskickat i juli 2021).

Luftledningarnas sträckning över en bygghandel i kombination med ett reinvesteringsbehov och Uddevalla Energis redan planerade kabelförläggning medför att Vattenfall bedömer det lämpligt att också planera för en kabelförläggning av TL611 i motsvarande sträckning som TL614 och TL616.

Uddevalla kommun har kommit in med en begäran om att TL611, tillsammans med Uddevalla Energis ledningar, flyttas från Rimnersområdet för att möjliggöra vidare exploatering. Detta medför att ledningen planeras att markförläggas även söder om Rimnersområdet.

Två alternativ har tagits fram som båda utgörs av markförläggning av ledningarna parallellt med Uddevalla Energis båda ledningar TL614 och TL616. Då Uddevalla Energi tidigare fått ett förhandsmedgivande (enligt 2 kap. 5 § ellagen) från Energimarknadsinspektionen (Ei)att bygga om befintliga ledningar enligt en viss sträckning norr om Kolonnvägen, har de båda framtagna alternativen samma sträckning inom den nordliga delen av sträckan. Förhandsmedgivandet innebar att Uddevalla Energi fick tillstånd att markförlägga sina ledningar på sträckan norr om Kolonnvägen, innan koncession erhållits. Se figur 2 för karta över sträckan för vilken förhandsmedgivande erhållits.



Figur 2. Brun linje anger sträckan som Uddevalla Energi erhållit förhandsmedgivande från Ei för markförläggning av deras 40 kV ledningar TL614 och TL616.

2. TILLSTÅNDSPROCESSEN

2.1 Gällande lagstiftning

För att få bygga och nyttja en starkströmsledning krävs tillstånd enligt ellagen (1997:857), så kallad nätkoncession för linje. I en ansökan om nätkoncession ska enligt ellagen en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingå. Samrådsförfarandet och kraven på MKB regleras i miljöbalken (1998:808). Ansökan om nätkoncession prövas av Energimarknadsinspektionen (Ei).

2.2 Samråd

2.2.1 Undersökningssamråd

Detta dokument utgör underlaget till ett undersökningssamråd, som genomförs enligt 6 kap miljöbalken. Samråd kommer därmed att hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten, de enskilda som kan antas bli särskilt berörda, samt övriga intressenter i området. Om länsstyrelsen i samband med detta samråd beslutar att planerade markkablar inte utgör någon betydande miljöpåverkan, kommer en så kallad liten MKB att upprättas. De synpunkter och önskemål som framförts under samrådsprocessen kommer att i möjligaste mån vävas in eller kommenteras i MKB, samt redovisas i en samrådsredogörelse med Uddevalla Energis bemötanden, som bifogas med MKB till koncessionsansökan.

Om Länsstyrelsen beslutar att projektet medför betydande miljöpåverkan kommer istället ytterligare ett samråd utföras, ett avgränsningssamråd. Då hålls samråd med en bredare krets som sedan följs av att en MKB med specifik miljöbedömning bifogas till koncessionsansökan istället för en liten MKB.

2.3 Övriga tillstånd eller dispenser

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning vid ombyggnation av en ledning.

2.4 Markupplåtelse och ledningsrätt

Vid erhållen koncession för de aktuella markkablarna, avses ledningsrätt sökas hos Lantmäteriet, för den mark där de förläggs enligt ledningsrättslagen (1973:1144).

Vattenfall Eldistribution strävar efter att utgöra minsta möjliga intrång genom att förlägga sin kabel parallellt med Uddevalla Energis planerade markkablar i en gemensam kabelgrav förutom under vägar, järnväg och i skogsmark där de förläggs i rör.

3. BESKRIVNING AV BEFINTLIG LEDNING

3.1 Lokalisering av befintlig luftledning TL611

Befintlig ledning utgör en relativt lång sträcka som sträcker sig från transformatorstationen Ramseröd, sydost om Uddevalla, till Herrestad, väster om Uddevalla, för att sedan fortsätta vidare västerut. Hela ledningssträckan utgörs till största delen av luftledning, men är bitvis markförlagd.

Aktuell sträcka som hanterats i detta samrådsunderlag, utgör endast en liten del av hela TL611, en sträcka på ca 1 km konstruerad som luftledning.

Från Uddevalla Energis mottagningsstation M1 till anslutningspunkten för planerad markkabel strax norr om fotbollsplanerna inom Rimnersvallen, sträcker sig befintlig luftledning parallellt med Uddevalla Energis båda luftledningar (TL614 och TL616). Ledningen korsar Knapåsvägen över ett

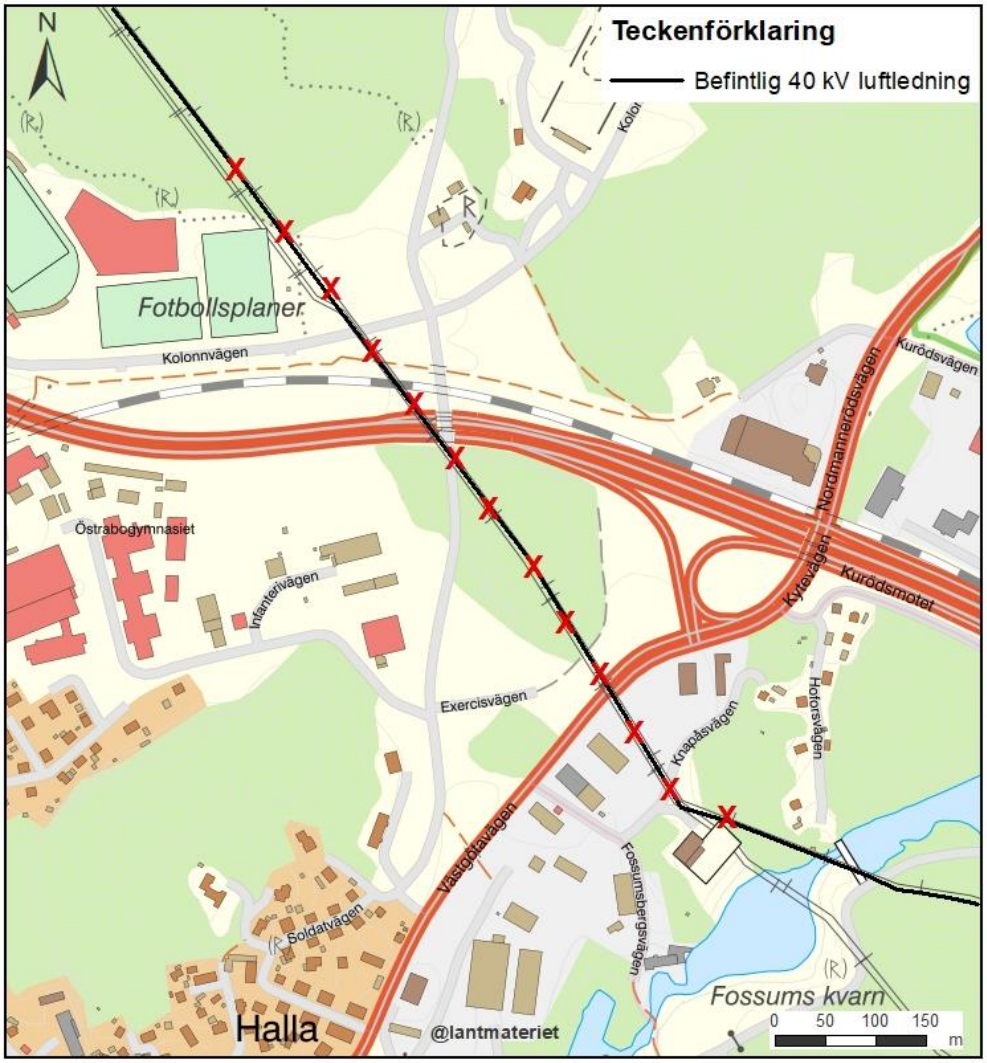
industriområde för att sedan korsa Västgötavägen. Därefter sträcker den sig genom ett kuperat skogsområde, korsar Exercisvägen strax innan den korsar väg 44, för att därefter korsa järnvägen och Kolonnvägen. Denna sträcka, mellan stationen M1 och korsningen av Kolonnvägen, går samtliga ledningar i gemensamma stolpar (TL611, TL614 och Tl616). Återstående sträcka från Kolonnvägen fram till anslutningspunkten för Vattenfalls planerade markkabel, sträcker sig aktuell luftledning i egna stolpar, men försätter ändå parallellt med Uddevalla Energis luftledningar även denna sträcka.

3.2 Planerad rasering för del av befintlig luftledning

I samband med att TL611 förläggs i mark enligt detta dokuments sträckning, kommer den del av de befintlig luftledning som ersätts med markkabel att rivas, vilket handlar om en sträcka på ca 900 meter. Se aktuell sträcka som planeras rivas i figur 3.

Om en ledning inte längre behövs ska koncessionsinnehavaren, dvs. Vattenfall Eldistribution, lämna in ansökan om återkallelse av nätkoncession till Energimarknadsinspektionen (Ei). Återkallelsen kan gälla för hela ledningen eller för den del som inte längre behövs.

En ansökan om återkallelse kommer att skickas in till Ei i samband med ansökan om koncession. I samband med detta beskrivs vilken del av ledningen som kommer att rivas, beskrivning av platsen, hur det kommer att genomföras och vilka återställningsåtgärder som är aktuella.



Figur 3. Röda kryss markerar den ungefärliga sträckan som planeras rivas när planerad ombyggnation är slutförd.

4. NOLLALTERNATIV

Nollalternativet beskriver den situation som skulle uppstå om projektet inte genomförs, vilket i det här fallet innebär att luftledningen bibehålls enligt nuvarande utformning. Uddevalla Energis ledningar skulle dock fortfarande markförläggas. Det innebär i sin tur att marken som ledningen passerar över vid Rimnersområdet inte kan exploateras, samt att stålstolparna fortfarande behöver rustas upp. Vattenfall Eldistribution kan dock fortsätta distribuera el till sina konsumenter.

5. UTREDNINGSALTERNATIV

Den befintliga luftledningen TL611 utgår från Vattenfall Eldistributions transformatorstation vid Ramseröd. Den passerar förbi Uddevalla Energis station M1, vidare till transformatorstationen Herrestad och sedan ytterligare längre västerut. Sträckan som är tänkt att markförläggas utgör endast en mindre del av denna sträcka, dvs. mellan stationen M1 och angiven anslutningspunkt norr om fotbollsplanerna vid Rimnersvallen.

Två markkabelalternativ har tagits fram där den nordligaste delen av båda dessa alternativ (drygt 200 meter), mellan Kolonnvägen och kabelns planerade anslutning till den befintliga luftledningen, är identiska. Detta beror på ett förhandsmedgivande som Uddevalla Energi tidigare erhållit från Ei. Markabelalternativets sträckning har anpassats efter för att utgöra ett så litet markintrång som möjligt och inte hindra kommunens exploateringsplaner. Ledningarna TL611, TL 614 och TL616 ska för denna sträcka dessutom samförläggas i samma schakt.

Flertalet utredningar har utförts inför planerad ansökan om koncession. Detta för att hitta bästa möjliga alternativ flera ur olika perspektiv såsom framkomlighet, tekniskt, naturmiljö, kulturmiljö, friluftsliv etc. En naturvärdesinventering har utförts i den norra delen av området (där områdets naturvärden är koncentrerade) på uppdrag av Uddevalla kommun (se rapport i bilaga 2). Efter denna inventering utfördes ytterligare utredningar i form av hasselsnok och hasselmus inventering (se rapport i bilaga 3). Samtliga inventeringar redogörs i avsnitt 6.4. Även tekniska utredningar har utförts på plats för att hitta bästa möjliga sträckning för markkablarna och placering av kabelstolparna där markkablarna är tänkt att gå över till luftledningarna. Detta för att dels minimera risken att skada något naturvärde vilka är koncentrerade till den norra delen av området, dels för att se vilken sträckning som är mest lämplig ur ett tekniskt perspektiv.

Anslutning av markkabeln till befintlig luftledning i norr, planeras via en kabelstolpe vid ändpunkten. Placeringen av denna stolpe har utretts utifrån fältbesök då bl.a. byggbarheten i området undersöktes. Under fältbesöket kontrollerades markförhållandena för att kunna göra en uppskattning av vilken typ av grundläggning som behövdes för respektive stolpe, samt vilken typ av stagförankringar som är lämpliga för området. Syftet var även att bedöma och undvika eventuella konflikter med skyddsvärda träd som finns intill ledningsgatan. Då det inom skogsområdet i norr förekommer skyddsvärda naturvärden, har stort fokus lagts på att minimera påverkan på marken i området.

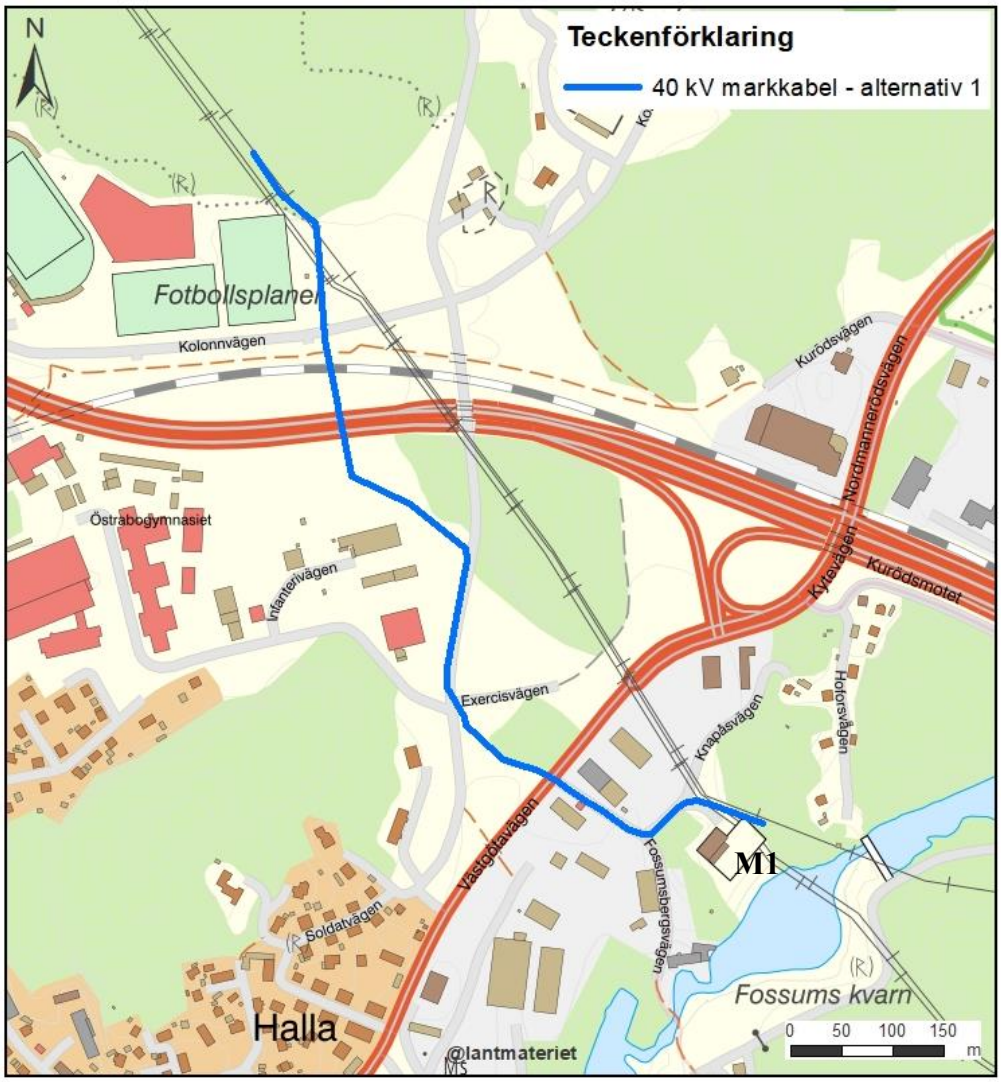
Vattenfall Eldistribution har i samband med ovanstående utredningar även undersökt vilka befintliga markförlagda ledningar som förekommer inom området, samt vilka som planeras. Denna information har tagits hänsyn till i samband med framtagandet av aktuella alternativ.

5.1 Markkabelalternativ 1

Enligt både alternativ 1 och alternativ 2 utgörs de första ca 90 metrarna från anslutningspunkten i den norra delen av sträckan, av skogsmark, medan resterande kabelsträcka främst utgörs av öppen mark med vägar och anlagda gräsytor. Från skogsområdet i norr planeras markkabeln sträcka sig vidare söderut främst längs med en grusväg, för att sedan korsa Kolonnvägen, järnvägen och väg 44. Sträckningen fortsätter vidare söderut längs med Exercisvägen, som sedan korsas vid dess korsning med Infanterivägen. Därefter fortsätter sträckningen mot sydöst genom öppen mark innan Västgötavägen korsars, för att sedan sträcka sig längs med Fossumsbergsvägen och viker därefter av

mot nordöst en kort sträcka längs med Knapåsvägen för att slutligen ansluta till stationen M1 (se karta i figur 4).

Hela sträckan, alternativ 1 utgörs dels av ca 900 meter påverkad mark i form av anlagda gräsytor och asfalterade ytor, dels av ca 90 meter skogsmark, dvs. en total sträcka på ca 1 km.

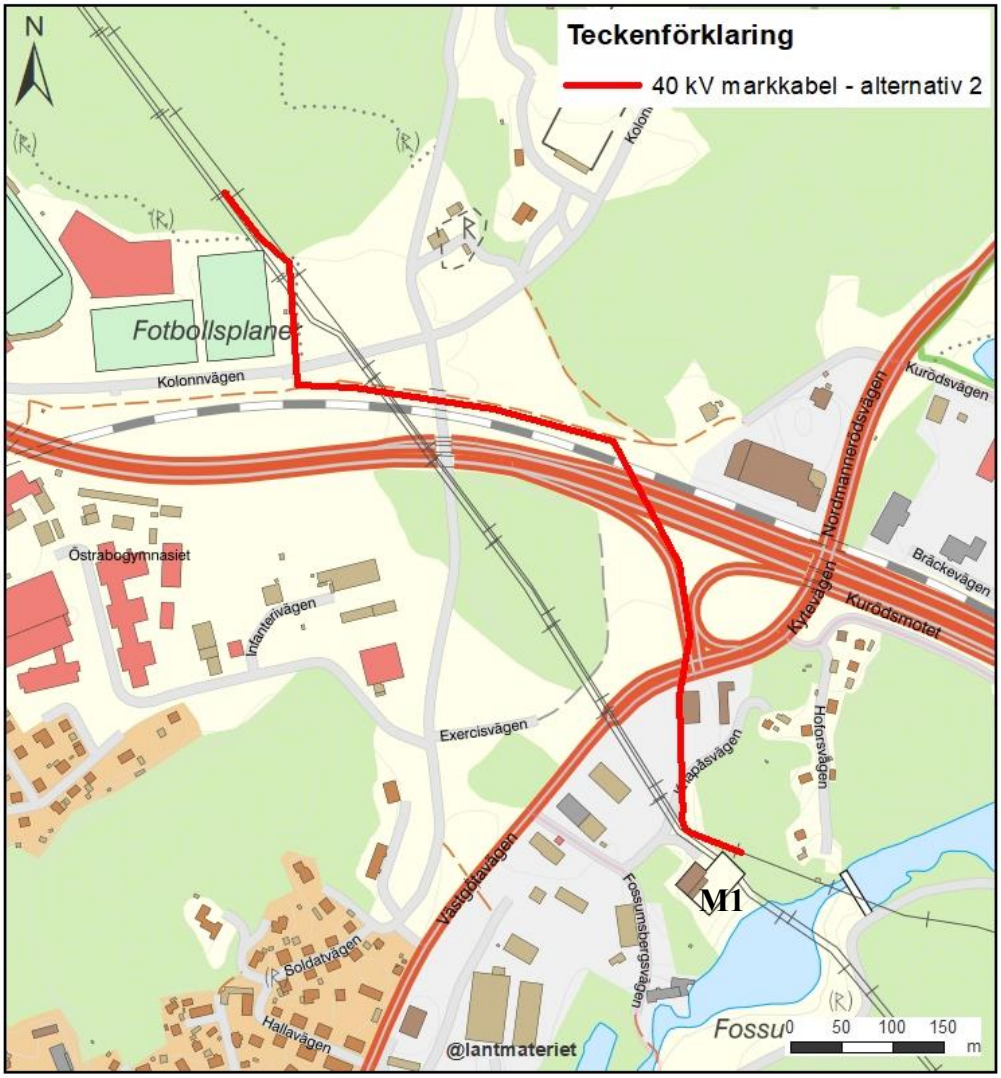


Figur 4. Alternativ 1 mellan norra Rimnersvallen och stationen M1.

5.2 Markkabelalternativ 2

Enligt både alternativ 1 och alternativ 2 utgörs de första ca 90 metrarna från anslutningspunkten i den norra delen av kabelsträckan, av skogsmark, medan resterande kabelsträcka främst utgörs av öppen mark med vägar och anlagda gräsytor. Från skogsområdet i norr planeras markkabeln sträcka sig vidare söderut främst längs med en grusväg, för att sedan korsa Kolonnvägen. Härefter skiljer sig alternativ 2 från alternativ 1. Alternativ 2 sträcker sig vidare österut på den norra sidan av järnvägen för att sedan avvika mot söder genom att korsa järnvägen, väg 44 samt en avfart från väg 44 (kurödsmötet). Alternativet fortsätter vidare söderut, förbi en kommunal upplagsplats med sten och grus, korsar Västgötavägen, samt sträcker sig tätt förbi Uddevalla Energis förrådsbyggnad, korsar vidare Knapåsvägen för att slutligen ansluta till stationen M1 (se karta i figur 5).

Hela sträckan, alternativ 2 utgörs dels av ca 900 meter påverkad mark i form av anlagda gräsytor och asfalterade ytor, dels av ca 90 meter skogsmark, dvs en total sträcka på ca 1 km.



Figur 5. Alternativ 2 mellan norra Rimnersvallen och stationen M1.

5.3 Markförläggning av kabel

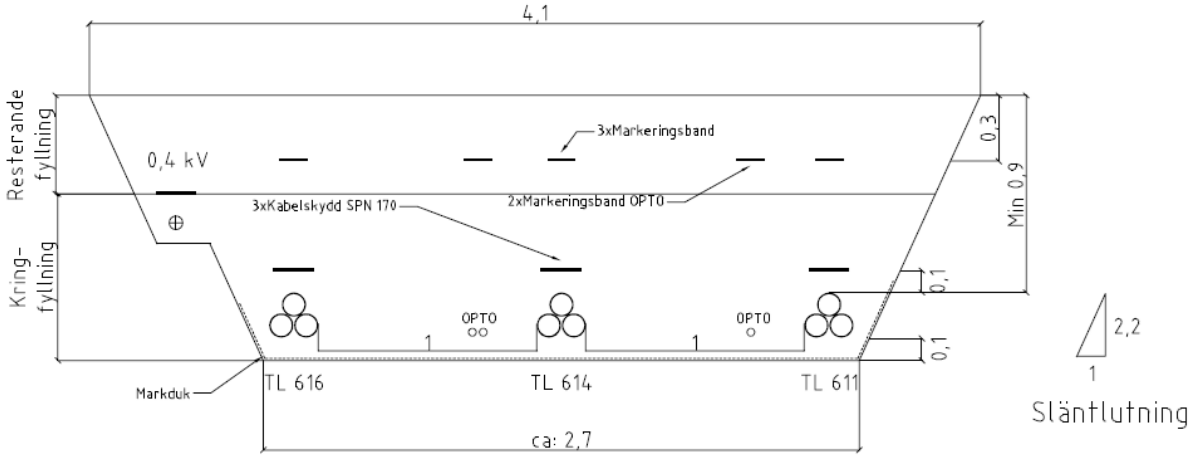
Markkabelförläggningen planeras ske likartat för båda de alternativa sträckorna. Kablarna planeras att till största delen förläggas i en kabelgrav i mark, förutom sträckan inom skogsmark och under vissa korsningar med vägar och järnväg, där de planeras förläggas i rör. För att minska påverkan på befintlig infrastruktur som vägar och järnvägar kommer styrd borrning användas vid förläggning av kablarna/rören under vägar och järnväg som inte får grävas av. Metoden innebär att man borrar från ena hållet och drar med sig rör i vilka kablarna sedan placeras.

För att undgå sprängning och schaktning kommer kablarna inom skogsmarken att förläggas i förstärkta rör (skyddsklass SRE) ovanpå marken och sedan täckas med matjordsmassor för att minimera risken att skada områdets naturvärden.

Vattenfall Eldistributions planerade markkabel TL611 är tänkt att samförläggas i en och samma kabelgrav som Uddevalla Energis planerade 40 kV markkablar TL614 och TL616 (Uddevalla Energis markkablar hanteras i ett eget samrådsunderlag) längs större delen av sträckan förutom de sista ca 25–30 metrarna. Detta beroende på att Vattenfalls mest lämpliga anslutning till befintlig luftledning är via en kabelstolpe ca 25–30 meter längre in i skogen. Denna separata kabelstolpe beräknas bli mellan 21,5–22,5 meter hög. Vid transformatorstationen M1, kommer planerad markkabel kopplas ihop med befintlig luftledning via ytterligare en kabelstolpe.

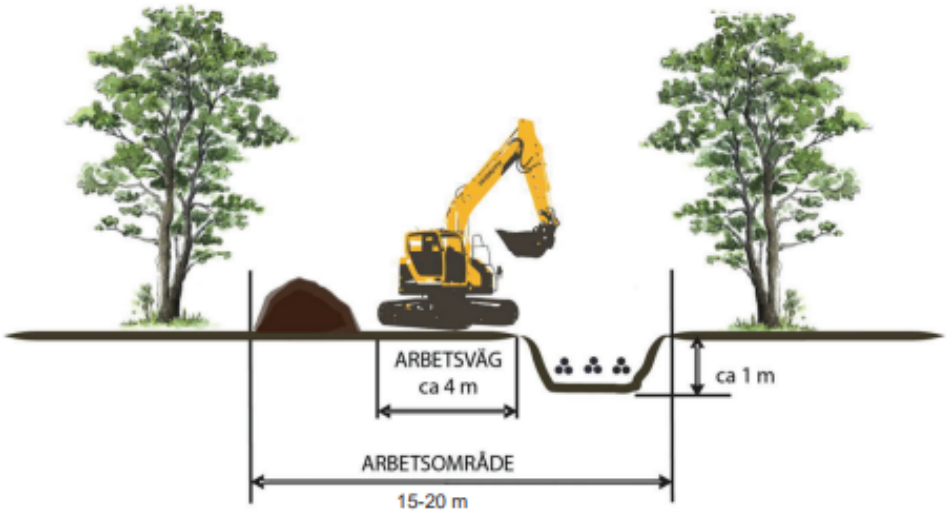
Vid förläggning av kabel längs med vägar kan vägarna komma att användas av arbetsmaskiner m.m., vilket kan innebära minskad framkomlighet förbi arbetsområdet längs med vissa delsträckor.

De massor som grävs upp under anläggningstiden, som går att återanvända kommer att användas vid återfyllning av kabelgraven. Massor som inte går att återanvända transporteras till deponi och ersätts istället med godkända jordmassor.



Figur 6. Skiss på planerad kabelgrav i genomskärning med samtliga tre kabelförband (även för TL614 och TL616 som utgör Uddevalla Energis planerade markkablar). Måtten i figuren är ungefärliga.

Kabelgraven för samtliga markkablar beräknas bli ca 4,1 meter brett och skyddsområdet för markkablarna blir ungefär 1,5–2 meter på respektive sida om kabelgraven, dvs. totalt ett område på ca 7–8 meter, se figur 6. Det arbetsområde som krävs i samband med anläggningsarbetet kommer dock att utgöra ett större område, se illustration i figur 7.



Figur 7. Exempel på kabelgrav med tre kabelförband samt det arbetsområde som behövs under anläggningstiden.

En markkabel är mer skyddad från yttre påverkan än en luftledning, men kan ändå skadas av bl.a. åskväder, tunga maskintransporter eller grävarbeten i mark. Kablarnas skarvar är dess svaga punkter och det finns risk för skador eller avbrott om det uppstår fel på någon av dessa skarvar. En markkabel kan även behöva bytas ut p.g.a. ålder.

6. BEDÖMNING AV PÅVERKAN OCH EFFEKTER

I detta avsnitt beskrivs de intresseområden och miljöaspekter som har identifierats i närområdet till planerad markförläggning av TL611. För respektive område eller miljöaspekt beskrivs också ledningens eventuella påverkan och effekt på miljön.

6.1 Landskapsbild

6.1.1 Markkabelalternativ 1 och 2

Idag sträcker sig den befintliga luftledningen parallellt med Uddevalla Energis luftledningar genom en ledningsgata i närområdet till området där kablarna är tänkt att förläggas i mark. Landskapsbilden kommer främst att förändras i samband med att dessa luftledningar rivs. Den planerade markkabeln utgör i sig inget väsentligt avtryck på landskapsbilden.

6.1.1.1 Bedömd påverkan

Anläggningsskedet bedöms inte utgöra någon märkbar påverkan på landskapsbilden i jämförelse med som den är idag, vilket gäller för båda alternativen.

Landskapsbilden bedöms påverkas positivt av planerad markförläggning då befintlig luftledning, inklusive stolpar försvinner, se foto i figur 8.

Figur 8. *Foto på Uddevalla Energis befintliga luftledningar TL614, TL616, samt Vattenfalls luftledning TL611. (Foto: Björn Sommarström, Vattenfall Eldistribution AB)*

6.2 Naturmiljö

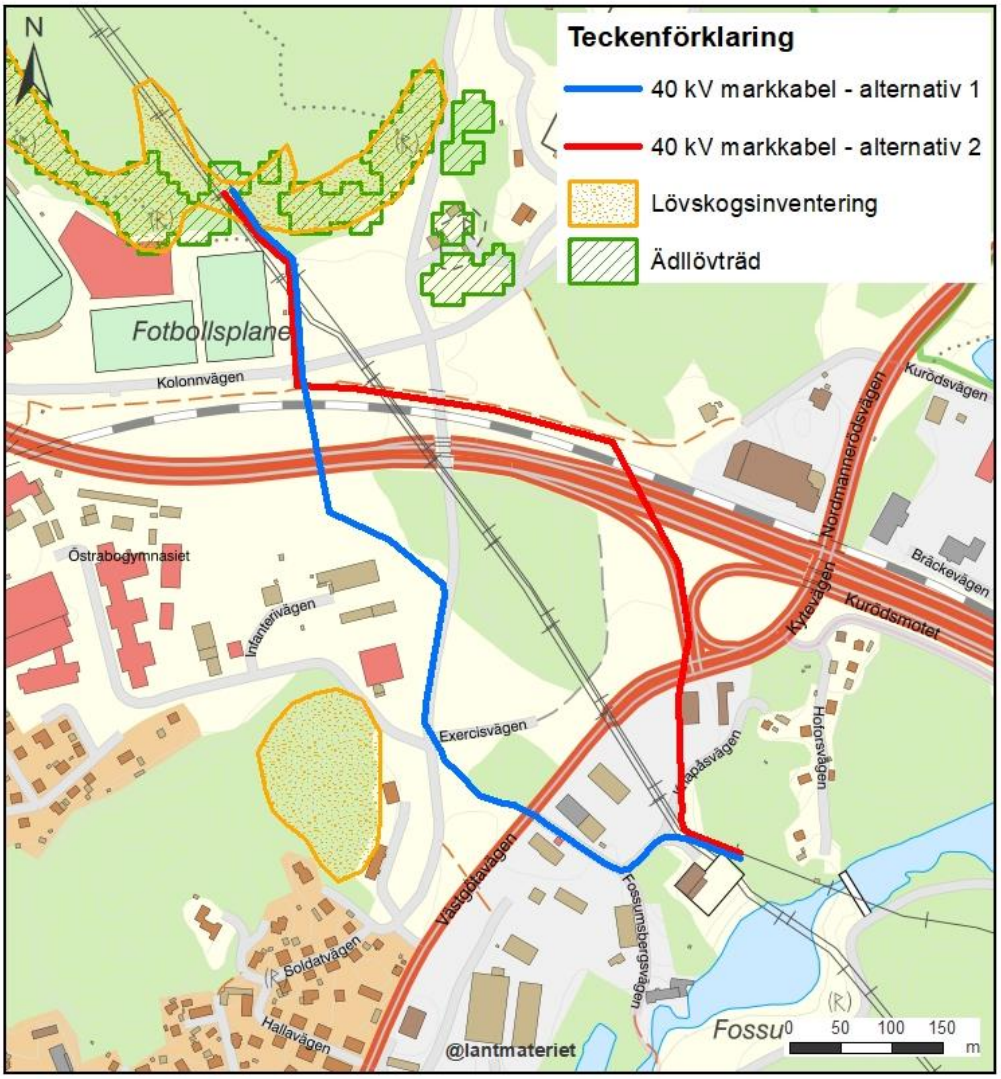
6.2.1 Markkabelalternativ 1 och 2

Inom aktuellt område finns inte några formellt skyddade naturområden. Den större delen av båda de alternativa sträckorna utgörs av redan påverkade, exploaterade ytor. Endast en sträcka om ca 90 meter

i den nordligaste delen, utgörs av skogsmark bestående av äldre lövskog. Båda alternativen planeras sträcka sig i kanten till skogen i nära anslutning till en befintlig grusväg.

Platsen där den norra delen av markkabeln är tänkt ansluta till den befintliga luftledningen, utgör gränsen till ett område som är upptaget i Länsstyrelsens lövskoginventering 1988, se figur 9. Området har enligt denna inventering bedömts ha naturvärdesklass 2 (högt naturvärde).

Området ligger även inom ett av länsstyrelsen utpekade områden ”Värdetrakt för särskilt skyddsvärda träd, nr 10”. Tre särskilt skyddsvärda träd som utgörs av jätteträd av ek, finns inom eller i direkt anslutning till området som inventerats inför planerad markförläggning av områdets luftledningar.



Figur 9. De kända naturintressen (exkl. utförd naturvärdesinventering) som förekommer i de alternativa kabelsträckningarnas närområde.

6.2.2 Skyddsvärda arter

Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) reglerar fridlysning av djur och växter, samt vad som gäller för arter som pekats ut av EU som särskilt skyddsvärda.

För arter som är skyddade enligt 4 § är det förbjudet att:

1. Avsiktligt fånga eller döda djur.
2. Avsiktligt störa djur särskilt under djurens parnings, uppfödnings, övervintrings, och flyttningsperioder.
3. Avsiktligt förstöra eller samla in ägg.
4. Skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser.

För arter som är skyddade enligt 6 § Artskyddsförordningen är det förbjudet att:

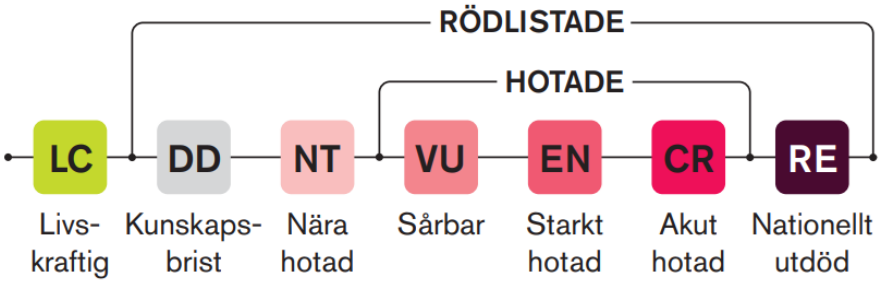
1. Döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar.
2. Ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.

För arter som är skyddade enligt 8 § Artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. Plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada exemplar av växterna.
2. Ta bort eller skada frön eller andra delar.

Rödlistade arter

SLU Artdatabanken tar fram Sveriges nationella rödlista på uppdrag av Naturvårdsverket. Rödlistan är en nationell sammanställning över vilka arter som minskar i antal eller utbredning, och den ligger ofta till grund vid bedömningar av om arter bör fridlysas eller inte. Rödlistan uppdateras vart femte år och den senaste rödlistan sammanställdes 2020.



Figur 10. Den svenska rödlistan med internationella förkortningar. Från SLU och Artdatabankens dokument "Rödlistade arter i Sverige 2020".

Artportalen

En sökning har gjorts i Artportalen, över de fynd som rapporterats in av skyddsvärda arter de senaste 20 åren inom ett område på 100 meter från respektive presenterat markkabelalternativ. Av de observationer som gjorts under den tiden fanns inga validerade fynd, men ett flertal ovaliderade. Dessa presenteras i tabell 1.

Tabell 1. Observerade rödlistade arter inom 100 meter från respektive alternativ.

Fågelarter	Rödlista (2020)	Artskydds-förordningen	Alt. 1	Alt. 2
Björktrast	NT	4 §	X	X
Duvhök	NT	4 §	X	X
Gråtrut	VU	4 §	X	X
Gulsparv	NT	4 §	X	X
Hussvala	VU	4 §	X	-
Kråka	NT	4 §	X	X
Träd				
Ask	EN		X	X
Skogsalm	CR		X	X
Växter				
Knippnejlika	VU	8 §	X	X

Av dessa arter är det gråtrut, hussvala, ask, skogsalm och knippnejlika som bedömts vara hotade i Sverige enligt Rödlistan 2020. Samtliga fåglar omfattas dock av även av Artskyddsförordningen, vilket innebär att de är fridlysa. Träd omfattas inte av Artskyddsförordningen, men både ask och skogsalm kan utgöra livsmiljöer för fridlysta arter.

Knippnejlika har vid flera tillfällen observerats inom en lokal nära Kolonnvägen, men inte där presenterade alternativ korsar den vägen utan mer österut nära dess korsning med Excercisvägen. Ask och skogsalm har observerats inom samma område som knippnejlikan.

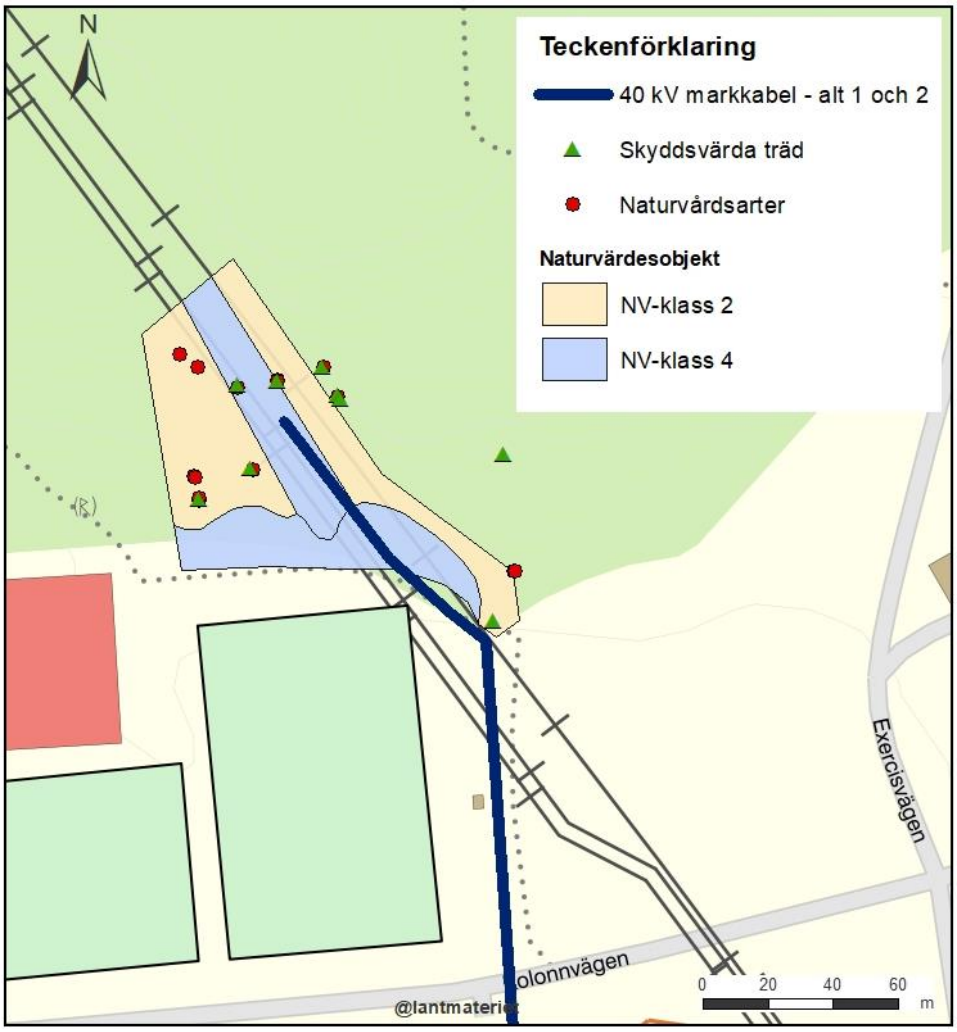
6.2.3 Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering (NVI) enligt SIS-standard 199000:2014, på detaljerad nivå med tilläggen redovisning av artförekomst, värdeelement och skyddsvärda träd, utfördes i maj 2020 av Melica inom den norra delen av aktuellt område, dvs. norr om Kolonnvägen. Se bilaga 2 för fullständig NVI-rapport. Att ingen inventering utförts för övrig sträckning beror på att inget behov anses finnas då resterande del huvudsakligen utgörs av anlagda gräsytor och vägar.

Fyra naturvärdesobjekt har utpekats i samband med inventeringen, vilka finns presenterade i figur 11. Områdets naturvärden har bedömts utifrån följande klassificering: klass 1 – Högsta naturvärde, klass 2 – Högt naturvärde, klass 3 – Påtagligt naturvärde, klass 4 – Visst naturvärde.

Planerad markkabel, dvs. både alternativ 1 och 2 (alternativen har samma sträckning här), berör ett av dessa fyra naturvärdesobjekt direkt, vilket har fastställts ha naturvärdesklass 4 (visst naturvärde). Kablarna tangerar även ett annat naturvärde som även det klassificerats som naturvärdesklass 4.

Placeringen av kabelstolpen, via vilken planeras ansluta till den befintliga luftledningen, har anpassats för att minimera påverkan på de skyddsvärda träden i området som identifierats både under denna naturvärdesinventering och tidigare utförd inventering av Länsstyrelsen i Västra Götalands län 1988. Utifrån denna inventering har ledningssträckan anpassats för att utgöra minsta möjliga påverkan på de naturvärden som framkommit.



Figur 11. Naturvärden som framkom i samband med utförd naturvärdesinventering (schematisk kabelplacering).

Båda alternativen är tänkta att sträcka sig ca 7-8 meter i kanten till ett naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 2 (högt naturvärde) som utgörs av en ekskog i branter (Natura 2000-typ Ädellövskog i branter). Området består av äldre ekskog i en brant med inslag av jätteträd, död ved och grova hålträd. Ett fältskikt av lundslok, vitsippor mm har påträffats inom området. Här passerar de båda alternativen nära ett skyddsvärt träd i form av en ask och sträcker sig vidare i kanten samt genom ett annat naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 4 som utgörs av ett skogsbryn. Området består av ett mosaikartat buskskikt av slån, rosor och björnbär med inslag av höga lövträd, död ved och hålträd. Ängsfragment med bland annat revfingerört, backsmultron, skogsviol, majsmörblomma och lundstarr påträffades i området. Området utgör en möjlig, men ej optimal lokal för hasselmus. Inom detta naturvärde ska kabelstolpen placeras för att ansluta till luftledningen. Placeringen av denna stolpe har noggrant undersökts i fält. Det skyddsvärda trädet vid norra hörnet av fotbollsplanerna kommer stängslas av under arbetet, schakten förläggs här i den befintliga grusvägen så långt ifrån trädet som möjligt

6.2.4 Bedömd påverkan

Det området som utpekats ha högt naturvärde (klass 2), tangeras en sträcka på mellan 7-8 meter och utgör där med en mycket liten del av hela områdets naturvärden. Planerad kabel bedöms inte utgöra någon påverkan på områdets kärnvärden. Då kabeln planeras förläggas i rör ovanpå marken inom denna sträcka (för båda alternativen), kommer inget schaktarbete ske inom detta naturvärde, vilket minskar risken att skada områdets naturvärden. Jordmassor/schaktmassor läggs sedan på kabelröret för att täcka det. Resterande sträcka inom skogsmarken utgörs av vissa naturvärden (klass 4). Inom detta naturvärde kommer viss schakt behöva utföras för kabelstolpen. Detta intrång utgör dock en liten del av hela skogen och inom en del som inte bedöms hysa några höga naturvärden.

Den påverkan på naturvärdena inom området som planerad markförläggning kan medföra till, utgörs främst av anläggningsarbetet, vilket kan orsaka störningar i form av markskador och buller. Denna påverkan bedöms dock bli liten och kortvarig.

Driftskedet bedöms inte utgöra någon påverkan förutom det som kan uppstå vid ledningsunderhåll. Denna påverkan bedöms dock bli obefintlig.

6.2.5 Fördjupade artinventeringar av hasselsnok och hasselmus

Då det i samband med utförd naturvärdesinventering konstaterats att området kunde utgöra en lämplig lokal för hasselmus och hasselsnok, utfördes en kompletterande inventering av hasselsnok under juli - september 2020 och av hasselmus den 5 november 2020 av Melica. Se bilaga 4 för fullständig rapport innehållande båda dessa inventeringar.

Inventering av hasselsnok

Den fördjupade inventeringen av hasselsnok genomfördes med en välbeprövad metod som innebär att man lägger ut plåtar på platser som anses lämpliga områden för hasselsnok. Dessa fick ligga kvar under en tid för att uppfattas som mindre främmande för djuren. Inventeringen genomfördes i samråd med Göran Nilsson, ormexpert och professor emeritus i zoologi. Plåtarna vittjades vid fyra tillfällen under perioden juli-september 2020. Två fynd av kopparödlor gjordes vid ett tillfälle, men inget fynd av hasselsnok.

Med utgångspunkt från områdets karaktär och undersökningsmetodens säkerhet och antalet vittjande gjorde Göran Nilsson bedömningen att det med 60 % sannolikhet inte finns någon hasselsnok i området. Artskyddsförordningens krav på hänsyn till arten behöver därför inte aktualiseras. Detta innebär att ingen dispensansökan anses krävas.

Inventering av hasselmus

Den fördjupade inventeringen av hasselmus har utförts genom att en erfaren inventerare eftersökt musens bon som byggs som decimeters stora bollar av gräs eller löv som vävs fast i lämpliga buskar. Då inventering av hasselmusbon utförs lämpligast under hösten, när buskarna fällt sina löv utfördes inventeringen den 5 november 2020. Inventeringen utfördes bl.a. av Boris Berglund, som är en av Sveriges främsta kännare av hasselmus.

Boris Berglund gjorde bedömningen att kraftledningsgatan utgjorde en mycket lämplig miljö för hasselmus, med ett flertal lämpliga bobuskar. Ändå påträffades inget bo, vilket medförde till att han ansåg att det med 95 % sannolikhet inte finns någon hasselmuspopulation i området. Artskyddsförordningens krav på hänsyn till arten behöver därmed inte aktualiseras. Detta innebär att ingen dispensansökan anses krävas.

6.2.4.1 Bedömd påverkan

Utifrån ovanstående utförda inventeringar bedöms risken att påverka hasselsnok eller hasselmus vara mycket liten då risken att området utgör habitat för arterna bedöms som liten.

I driftskedet bedöms ingen risk för påverkan på någon av arterna.

6.3 Kulturmiljö

6.3.1 Markkabelalternativ 1

Alternativ 1 berör inget riksintresse för kulturmiljövård, men markkablarna är tänkt att sträcka sig i kanten till ett område som omfattas av ett kulturmiljövårdsprogram som heter *Fd Bohusläns regemente*, se figur 12. Området består bl.a. av Regementsparken och Fossums kvarn. Då markkabeln planeras förläggas längs med Fossumbergsvägen vid detta område, bedöms det inte uppstå någon påverkan på områdets kulturmiljövärden.

Alternativet passerar ett fåtal områden med forn- och kulturlämningar. Ingen lämning berörs direkt. Den närmaste fornlämningen (L1967:8383) utgörs av en boplats norr om fotbollsplanerna, straxt söder om stolpen där kabeln planeras ansluta till luftledningen. Avståndet är ca 50 meter mellan alternativet och lämningen, se figur 12.

6.3.1.1 Bedömd påverkan

Fornlämningen bedöms inte beröras då avståndet mellan alternativ 1 och lämningen är ca 50 meter. Risken för att påverka områdets kulturmiljö bedöms som mycket liten i anläggningsskedet och i driftskedet bedöms ingen risk för påverkan uppstå med nuvarande förutsättningar. För att minimera risken för eventuell skada föreslås att den närmast förekommande fornlämningen snitslas inför anläggningsarbetet.

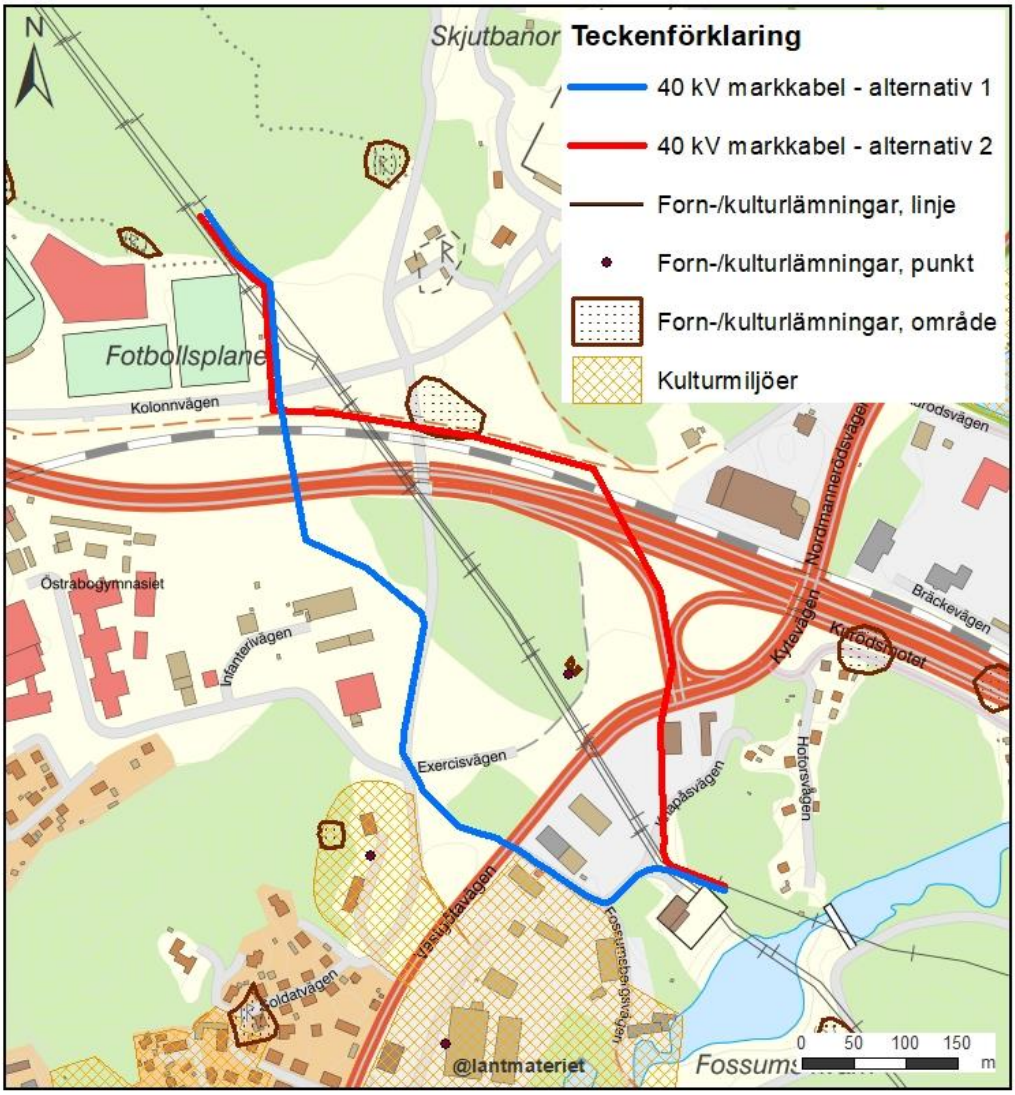
6.3.2 Markkabelalternativ 2

Alternativ 2 berör inget riksintresse för kulturmiljövård, men passerar ett fåtal områden med forn- och kulturlämningar. Alternativet sträcker sig i kanten till en lämning som utgörs av en boplats (L1967:8461) vilken saknar antikvarisk bedömning, se figur 10. Enligt Riksantikvarieämbetet har lämningen förstörts i samband med byggnationen av väg 44 på 1970-talet och bedöms därmed inte utgöra något högt värde.

Den närmaste fornlämningen (L1967:8383) utgörs av en boplats norr om fotbollsplanerna, strax söder om stolpen där kabeln planeras att ansluta till luftledningen. Avståndet är ca 50 meter mellan alternativet och lämningen.

6.3.2.1 Bedömd påverkan

Fornlämningen bedöms inte beröras då avståndet mellan alternativ 2 och lämningen är ca 50 meter. Påverkan på områdets kulturmiljö bedöms som mycket liten i anläggningsskedet och ingen risk för påverkan i driftskedet med nuvarande förutsättningar. För att minimera risken för eventuell skada föreslås att den närmast förekommande fornlämningen snitslas inför anläggningsarbetet.



Figur 12. Forn-/kulturlämningar i den planerade markkabelns närområde.

6.4 Mark- och Vattenmiljö

6.4.1 Markkabelalternativ 1

Inget vattenskyddsområde eller miljökvalitetsnormer för yt- och/eller grundvatten förekommer inom, aktuellt område. Det närmaste vattenskyddsområdet Köperödssjöarna befinner sig mer än 200 meter från alternativ 1, se figur 11. Inte heller några känsliga våtmarker eller vattendrag berörs av något alternativ. Närmaste vattendrag utgörs av Bäveån, som förekommer ca 100 meter söder om stationen M1. Ån bedöms inte påverkas av alternativet och inget strandskyddat område berörs.

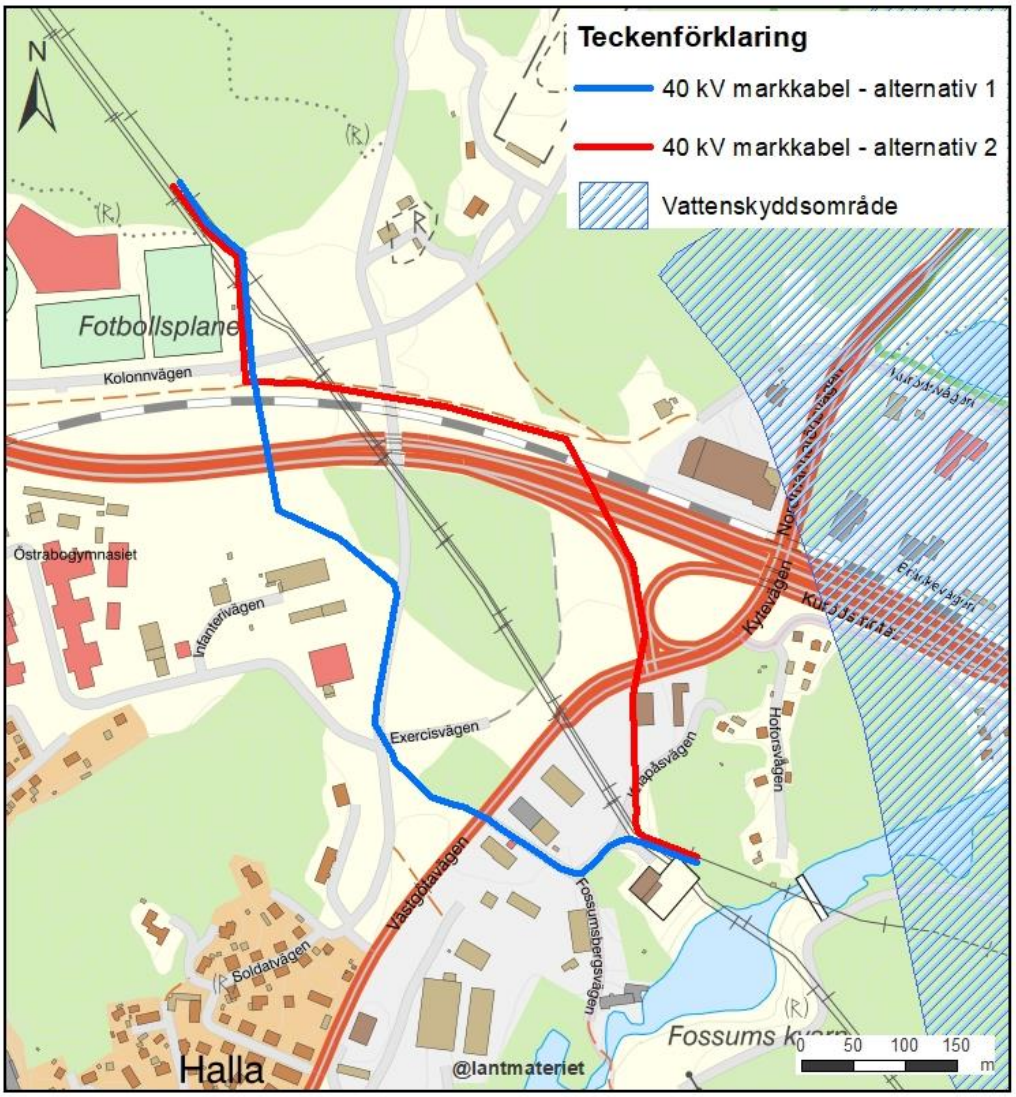
Jorddjupet i området som alternativ 1 sträcker sig genom varierar mellan 3–20 meter, förutom den sista sträckan fram till stationen där berget går i dagen enligt SGU:s (Sveriges Geologiska Undersöknings) jorddjupsdata. Här planeras dock markkablarna gå i vägen vilket bedöms inte utgöra något problem.

6.4.1.1 Bedömd påverkan

I samband med anläggningsarbetet kan markskador uppstå, dessa kan dock minimeras iform av vissa av de åtgärder som föreslås i avsnitt 8. För båda alternativen planeras markkablarna förläggas i rör ovanpå marken inom det känsliga naturområdet i den norra delen av sträckan, vilket minimerar påverkan på markmiljön inom området. De markskador som eventuellt uppkommer i samband med anläggningsarbetet planeras återställas i möjligaste mån.

Då inga känsliga våtmarker eller vattendrag berörs och då aktuellt område främst utgörs av asfalterade ytor och övriga anlagda ytor, bedöms den påverkan som kan uppkomma i anläggningsskedet vara liten.

Den påverkan som kan uppkomma i driftskedet är i samband med ledningsunderhåll och även den bedöms vara liten.



Figur 13. Vattenskyddsområde öster om de båda alternativa sträckningarna samt Bäveån söder om stationen M1.

6.4.2 Markkabelalternativ 2

Inget vattenskyddsområde eller miljökvalitetsnormer för yt- och/eller grundvatten förekommer inom aktuellt område. Det närmaste vattenskyddsområdet Köperödssjöarna befinner sig ca 150 meter från alternativ 2, se figur 11. Inte heller några känsliga våtmarker eller vattendrag berörs av något alternativ. Närmaste vattendrag utgörs av Bäveån, som förekommer ca 100 meter söder om stationen M1. Ån bedöms inte påverkas av alternativet och inget strandskyddat område berörs.

Jorddjupet i området som alternativ 2 sträcker sig genom varierar mellan 0–20 meter, enligt SGU:s jorddjupsdata. En drygt 200 meter lång sträcka längs med järnvägen och väg 44 har berg i dagen, lika så den sista sträcka fram till stationen M1. Den sista sträckan där alternativet ansluter till stationen

bedöms inte utgöra något problem, men den drygt 200 meter långa sträckan längs med järnvägen utgör en risk att behöva spränga för att kunna förlägga markkablarna.

6.4.2.1 Bedömd påverkan

I samband med anläggningsarbetet kan markskador uppstå, dessa kan dock minimeras iform av vissa av de åtgärder som föreslås i avsnitt 8. För båda alternativen planeras markkabeln förläggas i rör ovanpå marken inom det känsliga naturområdet i den norra delen av sträckan, vilket minimerar påverkan på markmiljön inom området. Risken bedöms dock vara stor att behöva spränga längs en ca 200 meter lång sträcka vid järnvägen med berg i dagen. Den påverkan på markmiljön som alternativ 2 medför till bedöms vara måttlig till stor i anläggningsskedet.

Då inga känsliga våtmarker eller vattendrag berörs och aktuellt område utgörs främst av asfalterade ytor och övriga anlagda ytor, bedöms den påverkan som kan uppkomma i anläggningsskedet på vattenmiljön som liten.

Den sammanvägda påverkan som alternativ 2 medför på mark- och vattenmiljön i anläggningsskedet bedöms därför bli måttlig.

Den påverkan som kan uppkomma i driftskedet är i samband med ledningsunderhåll, vilket bedöms vara liten.

6.5 Friluftsliv

6.5.1 Markkabelalternativ 1

Inget riksintresse för friluftsliv berörs av alternativ 1. Skogsområdet i norr kan utgöra ett område för bär- och svampplockning. Det finns även fotbollsplaner strax väster om kabelsträckningen i norr (se figur 14) där kabeln planeras förläggas längs med en grusväg. Fotbollsplanerna berörs inte direkt av alternativet. Detsamma gäller ett MTB spår som finns lite längre in i skogen, men som inte bedöms beröras.

Det finns skjutbanor mellan Kolonnvägen och Exercisvägen, samt ytterligare lite längre norrut längsmed Exercisvägen finns en bågskyttebana.

6.5.1.1 Bedömd påverkan

Alternativet bedöms inte utgöra något hinder för bär- och svampplockare. I samband med anläggningsskedet samt vid framtida underhåll, kan fotbollsplanerna vid behov nås via andra vägar. En viss påverkan på framkomligheten kan uppstå i anläggningsskedet, men bedöms bli liten då det handlar om en kort tid och andra vägar kan tas för att nå fotbollsplanerna.

Då det inte finns några likvärdiga vägar att hänvisa till för att nå de skjutbanor och bågskyttebanan som förekommer norr om de föreslagna alternativen, bedöms framkomligheten till dessa bli mer begränsad än till fotbollsplanerna. Kabeln planeras dock främst tryckas genom rör under de flesta vägar, vilket begränsar den påverkan som anläggningsskedet medför.

Den påverkan som alternativet medför till på friluftslivet i anläggningsskedet bedöms därmed som liten, då denna påverkan dessutom är begränsad i tid.

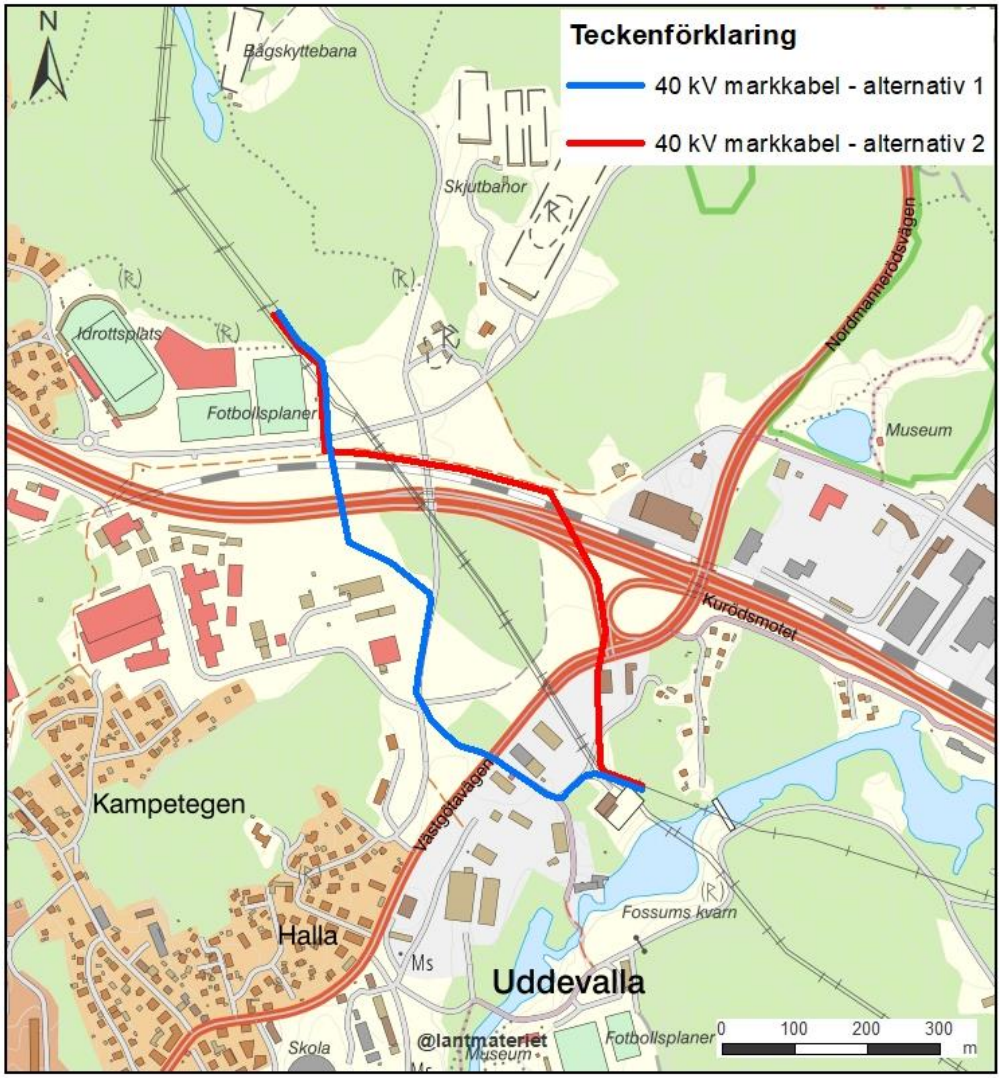
I driftskedet kommer alternativet inte utgöra någon påverkan för friluftslivet i området.

6.5.2 Markkabelalternativ 2

Inget riksintresse för friluftsliv berörs av alternativ 2. Skogsområdet i norr kan utgöra ett område för bär- och svampplockning. Det finns även fotbollsplaner strax väster om kabelsträckningen i norr (se figur 12) där kablarna planeras förläggas längs med en grusväg. Fotbollsplanerna berörs inte direkt av

alternativet. Detsamma gäller ett MTB spår som finns lite längre in i skogen, men som inte bedöms beröras.

Det finns skjutbanor mellan Kolonnvägen och Exercisvägen, samt ytterligare lite längre norrut längsmed Exercisvägen finns en bågskyttebana.



Figur 14. Norr om alternativa sträckningar förekommer skjutbanor och en bågskyttebana. Väster om alternativen finns fotbollsplaner.

6.5.2.1 Bedömd påverkan

Alternativet bedöms inte utgöra något hinder för bär- och svampplockare. I samband med anläggningsskedet samt vid framtida underhåll, kan fotbollsplanerna vid behov nås via andra vägar. En viss påverkan på framkomligheten kan uppstå i anläggningsskedet, men bedöms bli liten då det handlar om en kort tid och andra vägar kan tas för att nå fotbollsplanerna.

Då det inte finns några likvärdiga vägar att hänvisa till för att nå de skjutbanor och bågskyttebanan som förekommer norr om de föreslagna alternativen, bedöms framkomligheten till dessa bli mer begränsad än till fotbollsplanerna. Kabeln planeras dock främst tryckas genom rör under de flesta vägar, vilket begränsar den påverkan som anläggningsskedet medför.

Den påverkan som alternativet medför till på friluftslivet i anläggningsskedet bedöms därmed som liten, då denna påverkan dessutom är begränsad i tid.

I driftskedet kommer alternativet inte utgöra någon påverkan för friluftslivet i området.

6.6 Naturresurser

Den mark som tas i anspråk utgörs främst av anlagda gräs- och asfaltsytor. En kort sträcka utgörs av skogsmark, men båda alternativen är tänkta att sträcka sig i kanten till denna och påverkan på skogen som naturresurs bedöms bli obefintlig både i anläggnings- och driftskedet.

6.7 Potentiellt förorenade områden

Enligt länsstyrelsens EBH-karta som visar var det finns misstänkt eller konstaterat förorenade områden, har inget sådant område identifierats inom ett område på 100 meter från något av de presenterade alternativen.

Båda alternativen korsar dock järnvägen, Älvsborgsbanan, som är utpekad som led för farligt gods. Därtill korsar alternativen även väg 44 som utgör primär transportled för farligt gods.

Risken för spridning av föroreningar i samband med anläggningsarbetet bedöms i nuläget som liten. Om någon förorening skulle upptäckas okulärt eller via doft, ska arbetet stoppas och markprovtagning utföras.

Ingen risk för spridning av föroreningar föreligger i driftskedet.

6.8 Boendemiljö och hälsa

6.8.1 Markkabelalternativ 1

Det närmast förekommande bostadshuset befinner sig på ett avstånd på över 50 meter till alternativ 1. Affärslokalerna Byggmax och Bravida Sverige AB, utgör de byggnader som befinner sig närmast kabelsträckningen längs med Fossumsbergsvägen.

Ingen förskola finns i närheten av alternativ 1 och den skola som befinner sig närmast utgörs av Östrabogymnasiet. Avståndet mellan skola och alternativet är som närmast ca 150 meter, se figur 15.

6.8.1.1 Bedömd påverkan

Den påverkan som alternativ 1 riskerar att bidra till är dels buller, dels försämrad framkomlighet i området. Denna påverkan är dock helt knuten till anläggningsskedet. Då det inte finns några bostadshus nära aktuellt område, gäller denna tillfälliga påverkan främst de som rör sig i området till och från skola, arbete etc. Boende bedöms kunna ta andra vägar i samband med att anläggningsarbetet utförs. Påverkan på boendemiljön bedöms bli liten och kortvarig.

I driftskedet bedöms magnetfältet från planerad markkabel inte utgöra någon påverkan varken på boendemiljön eller för de närliggande verksamheterna (se även avsnitt 6.10). Då luftledningen kommer att rivas i samband med att markkabeln tas i bruk, bedöms båda de presenterade markkabelalternativen bidra till en viss positiv påverkan på boendemiljön i området under driftskedet i samband med ett minskat magnetfält.

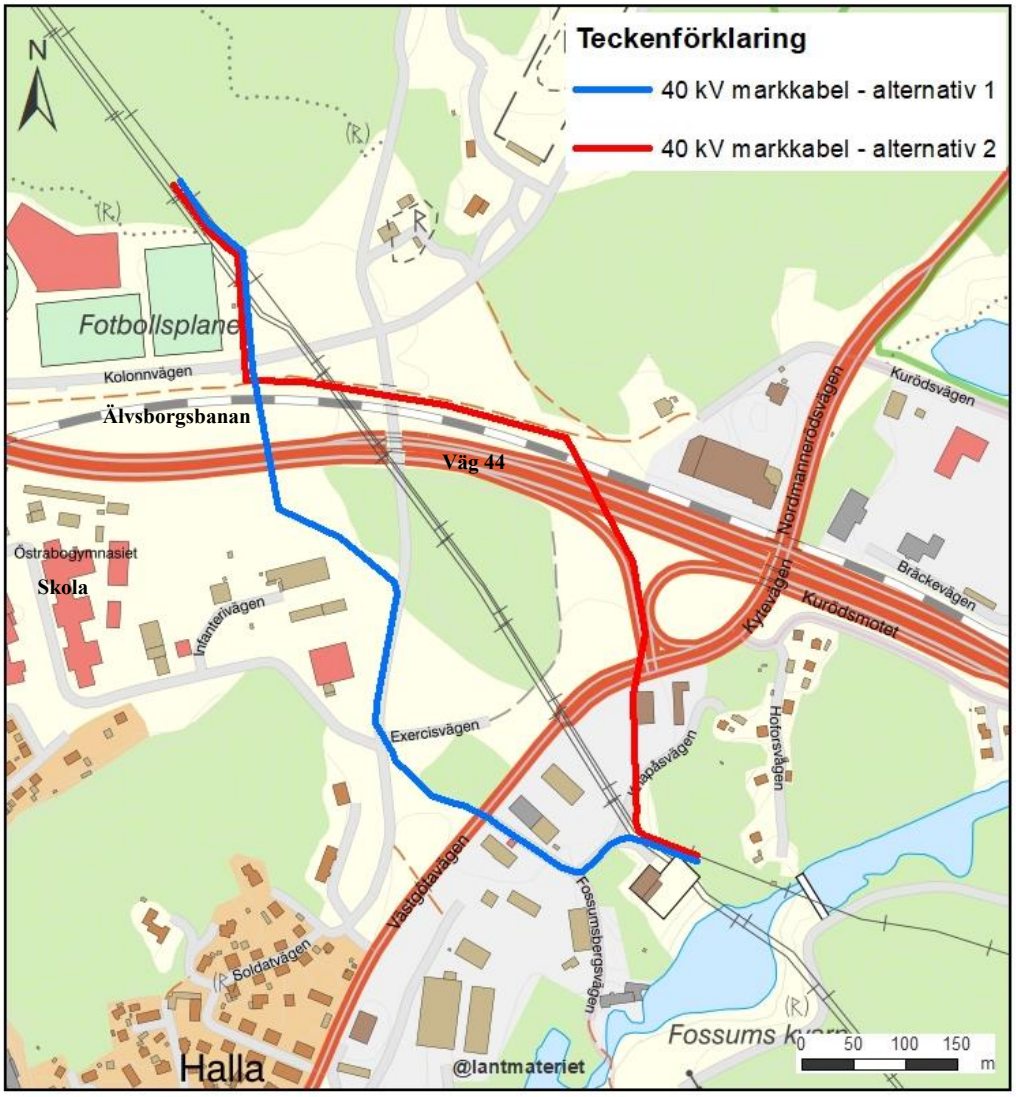
6.8.2 Markkabelalternativ 2

Det närmast förekommande bostadshuset befinner sig på ett avstånd på över 80 meter till alternativ 2. Alternativet sträcker sig nära en byggnad längs sträckan mellan Västgötavägen och Knapåsvägen, vilken utgörs av Uddevalla Energis förrådsbyggnad.

Ingen förskola finns i närheten av alternativ 2 och den skola som befinner sig närmast utgörs av Östrabogymnasiet. Avståndet mellan skola och alternativet är som närmast ca 200 meter, se figur 15.

6.8.2.1 Bedömd påverkan
Den påverkan som alternativ 2 riskerar att bidra till är dels buller, dels försämrad framkomlighet i området. Denna påverkan är dock helt knuten till anläggningsskedet. Då det inte finns några bostadshus nära aktuellt område, gäller denna tillfälliga påverkan främst de som rör sig i området till och från skola, arbete etc. Boende bedöms kunna ta andra vägar i samband med att anläggningsarbetet utförs. Påverkan på boendemiljön bedöms bli liten och kortvarig.

I driftskedet bedöms magnetfältet från planerad markkabel inte utgöra någon påverkan varken på boendemiljön eller för de närliggande verksamheterna (se även avsnitt 6.10). Då luftledningen kommer att rivas i samband med att markkabeln tas i bruk, bedöms båda de presenterade markkabelalternativen bidra till en viss positiv påverkan på boendemiljön i området under driftskedet i samband med ett minskat magnetfält.



Figur 15. Infrastruktur i närheten av det båda alternativen.

6.9 Övrig infrastruktur

Båda alternativen korsar järnvägen, Älvsborgsbanan, som är ett av Trafikverkets utpekade riksintressen i enlighet med 3 kap. § 8 miljöbalken och är även utpekad som led för farligt gods, se figur 15. Älvsborgsbanan sträcker sig mellan Uddevalla och Borås och är av särskild regional betydelse både för persontrafiken men används även för omledningstrafik. Banan förbinder Västra stambanan, Norge/Vänerbanan, Kinnekullebanan samt Norra och Södra Bohusbanan.

Därtill korsar båda alternativen väg 44 som ingår inom ett funktionellt prioriterat vägnät för regionalt viktiga vägar, samt är primär transportled för farligt gods.

6.9.1 Markkabelalternativ 1

I nära anslutning till alternativ 1 förekommer befintliga markförlagda ledningar som ägs av Uddevalla Energi AB, Västvatten AB, Ellevio AB, Skanova, Trafikverket, Tele2 Sverige AB och Telenor Sverige AB.

Innan något grävarbete påbörjas kommer en utsättning av befintlig markkablar begäras längs aktuell sträcka. Detta för att minimera risken att någon ska komma till skada.

För att minska risken att skada någon väg eller järnvägen, planeras samtliga passager av vägar och järnvägen att ske via rör under dessa. Detta minskar även den påverkan som anläggningsskedet ofta har i form av att utgöra ett hinder för trafikanter. Kontakt kommer att tas med Trafikverket och övriga väghållare inför planerat anläggningsarbete.

6.9.1.1 Bedömd påverkan

Den påverkan som anläggningsskedet medför till bedöms bli liten i form av det hinder för trafikanter som kabelförläggningen medför till där den sker inom vägområdet. Detta hinder blir mindre då förläggning i rör planeras vid alla korsningar med vägar och järnvägen.

I driftskedet bedöms den påverkan som markförläggningen indirekt medför till att bli positiv för övrig infrastruktur. Detta då ytor som tidigare utgjorts av en bred luftledningsgata frigörs till att kunna nyttjas för andra syften. I övrigt bedöms ingen påverkan ske på övrig infrastruktur i samband med driftskedet.

6.9.2 Markkabelalternativ 2

I nära anslutning till alternativ 2 förekommer befintliga markförlagda ledningar som ägs av Uddevalla Energi AB, Trollhättan Energi AB, Västvatten AB, Ellevio AB, Skanova, Trafikverket, Tele2 Sverige AB och Telenor Sverige AB.

Innan något grävarbete påbörjas kommer en utsättning av befintlig markkablar begäras längs aktuell sträcka. Detta för att minimera risken att någon ska komma till skada.

För att minska risken att skada någon väg eller järnvägen, planeras samtliga passager av vägar och järnvägen att ske via rör under dessa. Detta minskar även den påverkan som anläggningsskedet ofta har i form av att utgöra ett hinder för trafikanter. Kontakt kommer att tas med Trafikverket och övriga väghållare inför planerat anläggningsarbete.

6.9.2.1 Bedömd påverkan

Den påverkan som anläggningsskedet medför till bedöms bli måttlig, främst pga. den stora risken att påverka järnvägen och väg 44 i samband med det sprängningsarbete som alternativ 2 förmodas medföra till. Alternativets sträckning medför även till en ökad risk att komma i konflikt med Västvattens befintliga ledning. Anläggningsarbetet kommer även att påverka trafikanter i och med det hinder som en kabelförläggning medför till där det sker inom vägområdet. Detta hinder blir dock mindre då förläggning i rör planeras vid många korsningar med vägar samt under järnvägen.

I driftskedet bedöms den påverkan som markförläggningen indirekt medför till att bli positiv för övrig infrastruktur. Detta då ytor som tidigare utgjorts av en bred luftledningsgata frigörs till att kunna nyttjas för andra syften. I övrigt bedöms ingen påverkan ske på övrig infrastruktur i samband med driftskedet.

6.10 Hälsa och säkerhet

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer t.ex. vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bl.a. från kraftledningar och elapparater.
För luftledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningen. Det elektriska fältet brukar mätas i enheten kilovolt per meter (kV/m). Elektriska fält av någon storlek finns praktiskt taget bara kring högspänningsanläggningar. Fältet avskärmas lätt av t.ex. växter och byggnadsmaterial. Av det skälet fås i princip inget elektriskt fält inomhus härstammande från elanläggningar utanför huset. Även kablar förlagda i mark ger upphov till spänningsskillnader och därmed också till ett elektriskt fält, men till skillnad från luftledningar är många jordkablar försedda med en jordad metallisk skärm som gör att inget elektriskt fält sprids till omgivningen. För de jordkablar som saknar en metallisk skärm, dämpas det elektriska fältet kraftigt av marken som kablarna är förlagda i.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrotesla (µT). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens styrka som i sin tur är beroende av variationerna i elproduktion och elkonsumtion. Ju mer ström som flyter i ledningen desto starkare blir ledningens magnetfältsbidrag. För markkabel beror den resulterande fältstyrkan förutom på strömmens storlek även på fasledarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial eller vegetation.

Människan är anpassad till att leva med jordens magnetfält, vilket är ett statiskt fält, dvs. det varierar inte över tiden. De magnetfält som skapas kring elektriska anläggningar avsedda för växelström alstrar däremot ett fält som varierar med samma frekvens som strömmen. Så vitt man vet påverkas inte människan av statiska fält i nivå med jordens. Däremot skapar ett varierande magnetfält svaga elektriska strömmar i kroppen.

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten, som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns bl.a. deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, *www.stralsakerhetsmyndigheten.se*

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

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

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

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

6.10.1 Magnetfältsberäkningar

Magnetfältsberäkningar kommer i samband med koncessionsansökan att tas fram för aktuell markkabel. Då ledningen idag är utformad som luftledning, bedöms magnetfältet från planerad markkabel bli lägre än vad det är idag.

6.11 Kommunala planer

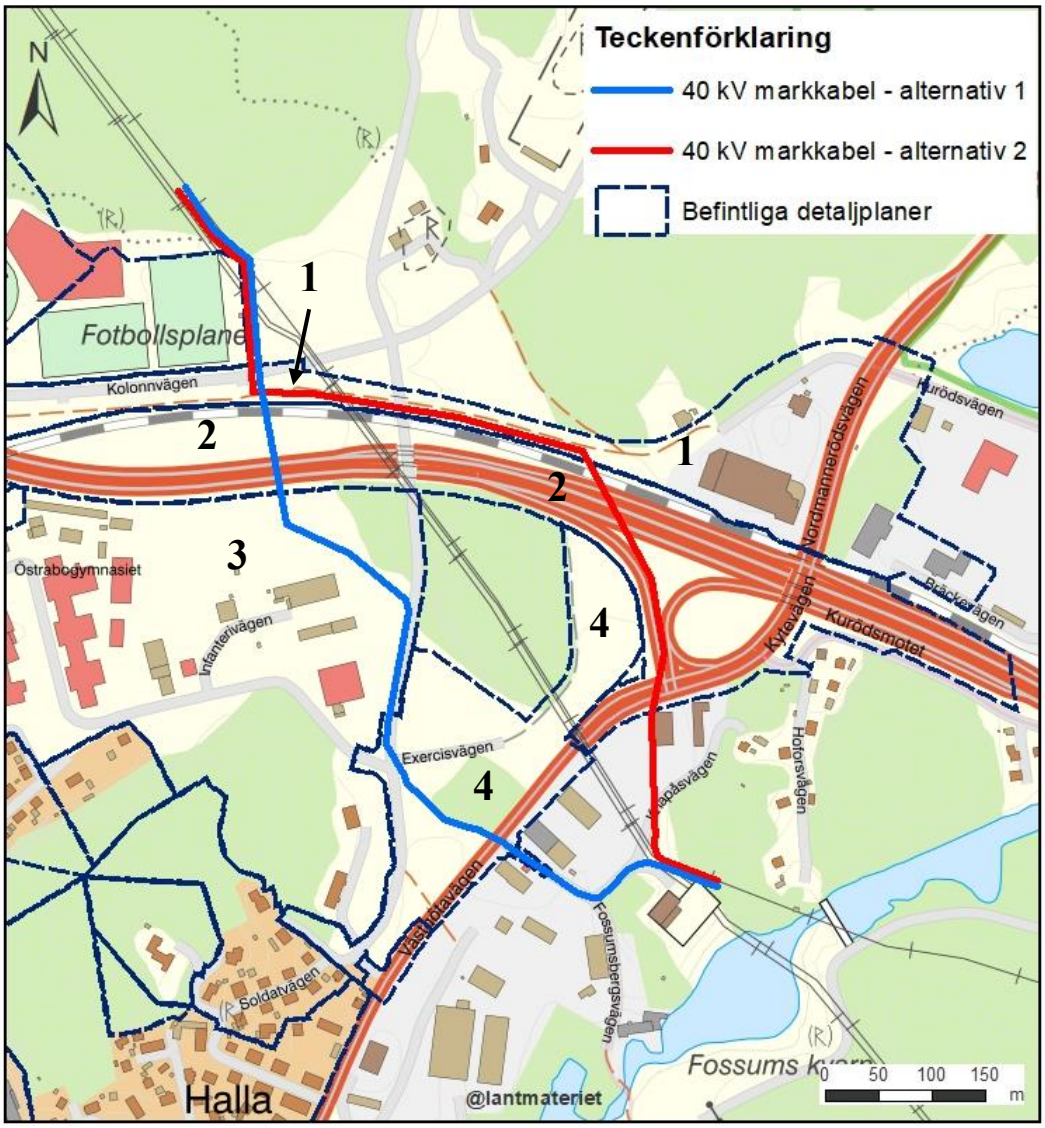
Kommunens nuvarande översiktsplan antogs 2010 och är en revidering av den tidigare översiktsplanen från 2002. Det finns även en fördjupad översiktsplan för Uddevalla tätort som antogs 2017. Att förlägga ledningarna i mark längs med aktuell sträcka bedöms inte strida mot gällande översiktsplan, eller fördjupad översiktsplan.

Fyra befintliga detaljplaner berörs av alternativ 1 och tre av alternativ 2, se tabell 2 och figur 16. Förövrigt har Uddevalla kommun påbörjat ett arbete med byggnationen av en rondell vid korsningen mellan Västgötavägen, Excercisvägen och Fossumbergsvägen. En rondell som alternativ 1 planerar att korsa. Uddevalla Energi har informerat kommunen om de planerade markkablarna och dessa bedöms inte komma i konflikt med planen för rondellen. Rondellen ska nu vara och den utgör en del av ett projekt gällande byggnationen av en ny brandstation. Den planeras på fastigheten Stenbacken 1:89 (detaljplan nr 4 i tabell 2), mellan Västgötavägen och Exercisvägen.

Kontakt har tagits med Uddevalla kommun gällande berörda detaljplaner och fortsatt kommunikation kommer att hållas för att inga konflikter ska uppstå. Ledningsrätt kommer att ansökas när koncession erhållits.

Tabell 2. Följande detaljplaner berörs av något av alternativen, se även kartan i figur 16.

Nummer i kartan	Arkivnummer	Plan namn	År	Berörs av
1	235	Edingevägens anslutning med Nordmannerödsvägen mm	1973	Alternativ 1 och 2
2	189	Del av Uddevalla genomfartsledning Östra delen	1966	Alternativ 1 och 2
3	1058	Södra Samnerödsfältet	1994	Alternativ 1
4	1153	Halla-Stenbacken 1:89	2020	Alternativ 1 och 2



Figur 16. Numrerade detaljplaner berörs av något av de alternativa sträckningarna, se även tabell 2.

7. JÄMFÖRELSE AV ALTERNATIV

En sammanställning av den påverkan som de båda alternativen bedöms medföra för respektive aspekt finns presenterat i tabell 3.

Tabell 3. Sammanställning av den påverkan som alternativ 1 och 2 bedöms innebära för respektive aspekt.

Förutsättningar	Alternativ 1	Alternativ 2	Kommentar
Utförande	Markkabel	Markkabel	
Längd	Ca 1 km	Ca 1 km	
Vägkorsning	6 st	7 st	Alt. 2 korsning av väg 44 är nästan dubbelt så bred som alt 1.
Järnvägskorsning/ riksintresse	1 st	1 st	Går ej att undvika korsa järnvägen.
Detaljplaner	4 st	3 st	Kontakt har tagits med Uddevalla kommun angående dessa detaljplaner.
Geologi/Jorddjup	3–20 meter*	0–20 meter*	Stor risk att påträffa berg i alt. 2 längs en sträcka om drygt 200 meter.
Bedömd påverkan			
Landskapsbild	Lite positiv	Lite positiv	Då markförläggning innebär att befintlig luftledning rivs.
Naturmiljö	Lite negativ	Lite negativ	Samma sträcka för respektive alternativ.
Kulturmiljö	Ingen	Ingen	Inget riksintresse, utpekade kulturmiljöområden eller forn-/kulturlämningar berörs.
Mark- och vatten	Lite negativ	Måttligt negativ	Främst kopplat till anläggnings-skedet då för alt. 2 är stor risk att behöva spränga. I driftskedet bedöms inget av alternativen utgöra någon påverkan.
Friluftsliv	Lite negativ	Lite negativ	Bedömningen är helt kopplat till anläggningsskedet i form av det hinder till bågskyttebanan och skjutbanorna, som kan uppstå.
Naturresurser	Ingen	Ingen	Försumbar andel skog berörs ur naturresurssynpunkt. Ingen skog där skogsbruk bedrivs.
Förorenade områden	Ingen	Ingen	Bedömningen utgår från nuvarande kännedom.
Boendemiljö & hälsa	Lite negativ i anläggningsskedet Lite positivt i driftskedet	Lite negativ i anläggningsskedet Lite positivt i driftskedet	Markförläggning innebär ett minskat magnetfält i jmf. med befintlig luftledning, dvs. en lite positiv påverkan i driftskedet
Infrastruktur	Lite negativ i anläggningsskedet Lite positivt i driftskedet	Måttligt negativ i anläggningsskedet Lite positivt i driftskedet	Större påverkan i samband med alt 2. Då risken är stor att det innebär sprängningsarbete nära järnväg och väg 44. Viss positiv effekt av att yta frigörs för andra syften då luftledningen rivs.

*Enligt Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU) jorddjupsdata.

8. FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

Följande försiktighetsåtgärder planeras vidtas under byggskedet:

- Maskiner och fordon som behöver framföras inom skogsområdet bör göra det på stockmattor eller annat markskydd om risk för markskador föreligger. Om markspår eventuellt uppstår ändå, ska dessa återställas i möjligaste mån efter avslutat anläggningsarbete.
- Fällda trädstammar, kan lämnas kvar som död ved, om länsstyrelsen önskar det.
- Arbetet ska utföras så försiktigt att trädens rötter, bark och grenar inte skadas av maskiner och redskap.
- Särskilt skyddsvärda träd i närheten av arbetsområdet ska brädas in under anläggningsarbetet för att minska risken för skador.
- Absorberande material för oljeuppsamling kommer att finnas på plats för att nyttjas vid eventuellt läckage.
- Gångare och cyklister kommer att ledas om till alternativa vägar och stigar och arbetsområdet ska tydligt markeras ut för att undvika olyckor.
- Avstånd ska hållas till alla fornlämningar och deras skyddsområden. Inga fornlämningar får flyttas eller skadas. De kulturlämningar som inte klassats som fornlämning har inte samma lagskydd, men ska ändå visas hänsyn och aktsamhet. Markering ska ske av den närmast förekommande fornlämningen under anläggningsarbetet.
- Om någon ny forn-/kulturlämning upptäcks under arbetets gång kommer arbetet att avbrytas och länsstyrelsen kontaktas.
- Hela sträckan kommer i möjligaste mån att återställas efter utfört anläggningsarbete, bl.a. återetablering av den naturliga växtligheten genom att vid grävarbeten separera matjord från övrig jord och återföra matjorden överst.
- Kabelutsättning ska begäras inför anläggningsarbetet.

9. SAMLAD BEDÖMNING

Båda alternativen utgör en sträcka om ca 1 km där ca 900 meter består av redan påverkad mark i form av anlagda gräsytor och vägar och ca 90 meter består av skogsmark, där den större delen utgörs av ett område klassats till att ha visst naturvärde (klass 4). Kabeldragningen gränsar även 7-8 meter till område som klassats ha högt naturvärde (klass 2). Inom denna känsliga del av området planeras kabeln förläggas i rör för att minska skadan som kan uppstå. Området kommer även att återställas i möjligaste mån för att minimera eventuell skada som kan uppstå på naturvärdena inom området.

Att ledningen förläggs i mark längs med föreslagen sträckning, bedöms inte utgöra någon påverkan på några kulturmiljöintressen, naturresurser eller vattenmiljöer. En viss påverkan på naturvärden i områden kan dock ske vid anläggningsarbetet inom berört skogsparti. Den ur naturvärdessynpunkt känsliga sträckan utgör dock en mycket liten del av områdets naturvärden och arbetet bedöms inte utgöra någon påverkan på områdets kärnvärden.

Ett riksintresse berörs, nämligen järnvägen, Älvsborgsbanan. Aktuell markkabel planeras läggas i rör under järnvägen med en metod som inte ska medföra till att riskera skada anläggningen.

I samband med anläggningsarbetet kommer en tillfällig begränsning i framkomligheten att uppstå. Trafik, gång och cykel kan komma att behöva ledas om på vissa delsträckor under anläggningstiden. Framkomligheten blir dock helt återställd under driftfasen. Även buller kommer att uppstå i samband med anläggningsarbetet, men under en begränsad tid. Då inga bostäder förekommer i nära anslutning till något av alternativen (anläggningsområdet) bedöms det buller som uppstår inte utgöra någon direkt

märkbar påverkan på de närboende. En gymnasieskola befinner sig mellan 150–200 meter från respektive alternativ, men då buller endast omfattar anläggningsarbetet, ej driftskedet, blir denna olägenhet tillfällig och kortvarig. Detsamma gäller för de verksamheter som förekommer längs med sträckningen.

Att riva luftledningen och lokalisera den på annan plats i samma utförande, bedöms innebära större påverkan på omgivningen än att låta dem förläggas i mark enligt föreslagen sträckning. En sådan åtgärd skulle förmodligen även innebära en längre ledningssträcka, vilket innebär ett större område som berörs av anläggningsarbetet. Grundliga förundersökningar har gjorts av området och de föreslagna alternativen anses vara de mest lämpliga både avseende teknisk framkomlighet och för att minimera risker för skada eller olägenhet för både människor och natur.

En förläggning i mark bidrar indirekt till en förbättring av landskapsbilden och frigör ytor som kan användas för andra syften.

De båda alternativen är relativt likvärdiga, men det finns viktiga skillnader som bidrar till att Vattenfall Eldistribution förordar alternativ 1. Detta val av alternativ är främst kopplat till den stora risken att behöva utföra sprängningsarbete i samband med alternativ 2. Detta sprängningsarbete riskerar i sin tur att medföra till följande:

- Irreparabla markskador på en sträcka om ca 200 meter
- Mer omfattande störning/hinder vid närliggande vägar och järnväg
- Mer tidskrävande arbete som leder till en längre anläggningstid

Alternativ 2 innebär även en större risk för konflikt med Västvattens befintliga vattenledning, samt har fler korsningar med vägar än alternativ 1.

I samband med Uddevalla Energis utförda undersökningssamråd för ledningarna TL614 och TL616, framkom att både berörd kommun och länsstyrelse föredrog alternativ 1. Därmed avser Uddevalla Energi gå vidare med alternativ 1. Då Vattenfalls avsikt är att markförlägga planerad kabel TL611 parallellt med Uddevalla Energis markkablar förordas alternativ 1.

10. FORTSATT ARBETE

Efter avslutat undersökningssamråd sammanställs en samrådsredogörelse som tar upp inkomna synpunkter från utfört samråd inklusive Vattenfall Eldistributions bemötanden. Samrådsredogörelsen ska sedan skickas till länsstyrelsen för att de ska kunna fatta beslut om projektet medför till betydande miljöpåverkan eller ej.

Om länsstyrelsen bedömer att projektet inte medför någon betydande miljöpåverkan, kommer en koncessionsansökan, inkl. liten MKB att tas fram och skickas till Energimarknadsinspektionen.

Om länsstyrelsen istället skulle bedöma att projektet innebär betydande miljöpåverkan, kommer även ett avgränsningssamråd att hållas med en bredare krets innan koncessionsansökan kan sammanställas och skickas till Energimarknadsinspektionen.

11. REFERENSER

Skriftliga
Uddevalla kommun, 2010. *Översiktsplan 2010 för Uddevalla kommun.*
Uddevalla kommun, 2017. *Fördjupad översiktsplan Uddevalla tätort.*
Uddevalla kommun, 1966. *Detaljplan Uddevalla genomfartsleden, östra delen. Arkivnr 189.*
Uddevalla kommun, 1973. *Detaljplan Edingev. anslutning med Nordmannerödsv mm. Arkivnr. 235.*
Uddevalla kommun, 1994. *Detaljplan Södra Samnerödsfältet. Arkivn. 1058.*
Uddevalla kommun, 2020. *Detaljplan Halla-Stenbacken 1:89. Arkivnr. 1153.*

Digitala
Lantmäteriets terrängkarta, hämtad 2021-02-12
Ledningskollen, besökt 2021-06-02
Länsstyrelsens databas EBH-stödet, besökt 2021-06-02
Länsstyrelsernas geodataprotal, besökt 2021-05-17
Naturvårdsverkets Skyddad natur, besökt 2021-05-17
Riksantikvarieämbetets Fornsök, besökt 2021-05-17
Skogsstyrelsens Skogsdataportal, besökt 2021-05-17
Strålsäkerhetsmyndighetens hemsida, besökt 2021-05-19
Sveriges Geologiska Undersöknings hemsida, besökt 2021-06-02
Uddevalla kommuns hemsida, besökt 2021-05-26
VISS, Vatteninformationssystem Sverige, besökt 2021-05-19

12. BILAGOR

1. Översiktskarta
2. Rapport Naturvärdesinventering
3. Rapport Hasselmus- och hasselsnok inventering
4. Fastighetsägarförteckning