



Nya 52 kV ledningar mellan station Torslanda och Björkö, Göteborgs stad och Öckerö kommun, Västra Götalands län.

Samrådsunderlag

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

Februari 2026

Projektorganisation

Ellevio AB
Box 242 07
104 51 Stockholm

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

Projektledare: Johanna Granqvist
Samordnare tillståndsfrågor: Karolina Holmström

Samrådsunderlag

NEKTAB, Nordisk Elkraft Teknik AB
Flöjelbergsgatan 20 C
www.nektab.se

Uppdragsledare: Peter Waldeck
Handläggare: Thorun Berg

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund och syfte	5
2 Utredningsområdets förutsättningar	7
2.1 Avgränsning av utredningsområde	7
2.2 Befintligt nät	7
2.3 Områdesbeskrivning	9
2.4 Planförutsättningar	9
2.5 Försvaret	10
2.6 Geologi	10
2.7 Infrastruktur	11
2.8 Markföroreningar	11
3 Tillståndsprocessen	11
3.1 Nätkoncession för tillstånd enligt ellagen	11
3.2 Samrådsprocessen	11
3.3 Annan lagstiftning, tillstånd och dispenser	16
4 Teknisk utformning	19
4.1 Markkabel	19
4.2 Luftledning	21
4.3 Sjökabel	24
4.4 Elektromagnetiska fält	26
5 Studerade sträckningsalternativ	28
5.1 Metodik	28
5.2 Nollalternativ	28
5.3 Studerade sträckningsalternativ på land	29
5.4 Alternativa delsträckor för sjökabel	31
5.5 Avfärdade alternativ	33
6 Beskrivning av verksamheten	35
6.1 Torslanda station till landfäste vid Sandenviken (markkabel)	35
6.2 Landfäste Sandenviken, Torslanda till landfäste Sörgårdskile, Björkö	36
6.3 Landfäste Sörgårdskile till Björkö station	37
7 Berörda intressen och förväntad miljöpåverkan	38
7.1 Miljökvalitetsnormer	38
7.2 Landskapsbild	39
7.3 Boendemiljö	40
7.4 Naturmiljö	40
7.5 Kulturmiljö	48

7.6	Rekreation och friluftsliv	52
7.7	Hushållning med naturresurser	53
8	Jämförelse av alternativen och samlad bedömning.....	54
8.1	Motivering till förordad ledningssträckning	56
9	Fråga om betydande miljöpåverkan	57
10	Omfattning av miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	57
11	Referenser.....	58

Bilagor:

Bilaga 1. Kartbilaga med fastighetsgränser

Bilaga 2. Naturvärdesinventering på land

Bilaga 3. Skrivbordsutredning för fågel (sekretessbelagd bilaga, lämnas enbart till länsstyrelsen)

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Ellevio planerar att förstärka elnätet till Göteborgs norra skärgård med fyra nya ledningar med konstruktionsspänning 52 kV. Två ledningar med littera JL40 och JL41 planeras mellan Torslanda station och Hönö station och två ledningar med littera JL42 och JL43 planeras från Torslanda station till Björkö station. Anslutning till Hönö respektive Björkö hanteras i två separata samråd.

Detta samrådsunderlag beskriver de nya ledningar som planeras mellan Torslanda station, Göteborgs stad till Björkö station, Öckerö kommun. Ledningarna planeras i huvudsak som markkabel och sjökabel, se Figur 1. En kortare sträcka för luftledning har undersökts på Björkö. I bilaga 1 visas detaljerade kartor med fastighetsgränser.

Från Torslanda station utgår idag tre befintliga 24 kV-ledningar, vilka levererar el till Hönö via Hjuviks kopplingsstation (ÖL 1 och ÖL 22) och Björkö (ÖL 21). Från Hjuvik vidare till Hönö går ÖL3. När de nya 52 kV ledningarna till Hönö är tagna i drift avses ÖL 1, ÖL3 och ÖL 22 att raseras. Ledningen ut till Björkö kommer fortsättningsvis vara i drift även efter att nya ledningar till Björkö är driftsatta.



Figur 1. Figuren visar området för aktuellt projekt mellan Torslanda station och Björkö station

För att få bygga en högspänningsledning behöver Ellevio som nätägare ansöka om tillstånd, så kallad nätkoncession för linje, hos Energimarknadsinspektionen.

Inom ramen för en koncessionsprövning genomförs ett omfattande utredningsarbete som inleds med en alternativlokalisering för de planerade ledningarna. Hänsyn tas till många allmänna

intressen som till exempel bebyggelse, infrastruktur, naturvärden och kulturvärden, men även topografi och byggbarhet. Under utredningsarbetet inhämtas underlag och kunskap från kommun och länsstyrelse och andra myndigheter. Dialog hålls med myndigheter för att få med information som kanske inte finns publicerad. Utredningsarbetet presenteras i ett samrådsunderlag, såsom detta.

En viktig del i arbetet med att ta fram en koncessionsansökan är att genomföra samråd. Syftet med samrådet är att fånga upp kunskap och underlag om de olika intressen som berörs av de utredda sträckningsalternativen. Genom samrådsförfarandet ges alla berörda parter, såsom exempelvis markägare och närboende, möjlighet att lämna synpunkter på projektet och sträckningsutredningen.

2 Utredningsområdets förutsättningar

2.1 Avgränsning av utredningsområde

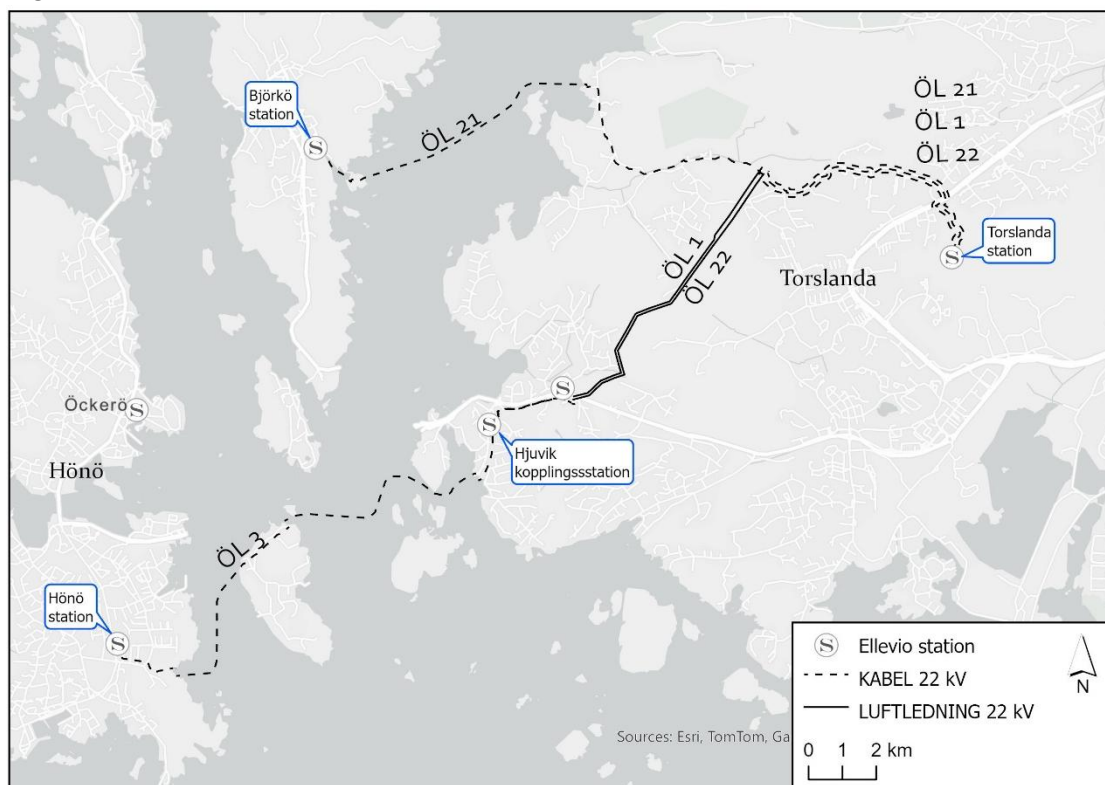
Utredningsområdet för de nya 52 kV ledningarna begränsas av station Torslanda i nordöst och station Björkö i väst. I norra delarna av Torslanda, norr om Madbäcken, finns större områden skyddade som bland annat naturreservat, Natura 2000-områden för art- och habitat samt fågeldirektivet, vilka utgör en naturlig avgränsning norrut. Området utgör också ett riksintresse för naturvård.

Då nya ledningar planeras både på land och i hav, så är lämpliga landfästen en del av utredningen. För att identifiera kortast möjliga sjökabelsträcka med lämpliga landfästen har landfästen utretts i de västra delarna av Torslandas kustlinje och i de östra delarna av Björkö.

2.2 Befintligt nät

2.2.1 Befintliga kraftledningar

Från Torslanda station utgår idag tre befintliga 24 kV-ledningar (ÖL1, ÖL21 och ÖL22). ÖL1 och ÖL22 levererar el till Hönö via ÖL3, vilken går från Hjuvik kopplingsstation. En ledning går som mark- och sjökabel ut till Björkö (ÖL 21). Ellevios befintliga nät med stationer visas i Figur 2.



Figur 2. Figuren visar befintligt 24 kV nät som idag levererar el ut till Hönö och Björkö.

2.2.2 Förutsättningar kring Torslanda station

Nya 52 kV ledningar planeras att utgå från befintlig station Torslanda, se Figur 3. Torslanda station är belägen centralt i stadsdelen Torslanda i Göteborgs stad, stationen ligger i ett

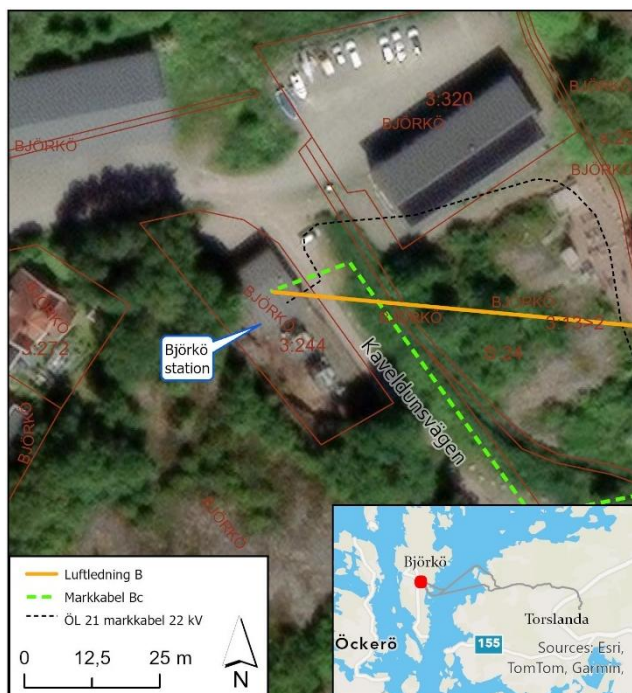
skogsområde nordöst om Låkeberget och söder om Kongahällavägen. Det finns planer på att bygga ut stationsområdet, vilket hanteras i separat tillståndsprocess.



Figur 3. Figuren visar Torslanda station med läge för nya markkablar HoB (Hönö och Björkö) och befintliga markkablar ÖL 22, ÖL 21 och ÖL 1.

2.2.3 Förutsättningar kring Björkö station

Befintlig station Björkö ligger på östra sidan av Björkö vid Kaveldunsvägen, se Figur 4. Nya 52 kV ledningar planeras att kopplas till stationen antingen via luftledning (luftledning B) eller som markkablar (markkabel Bc).

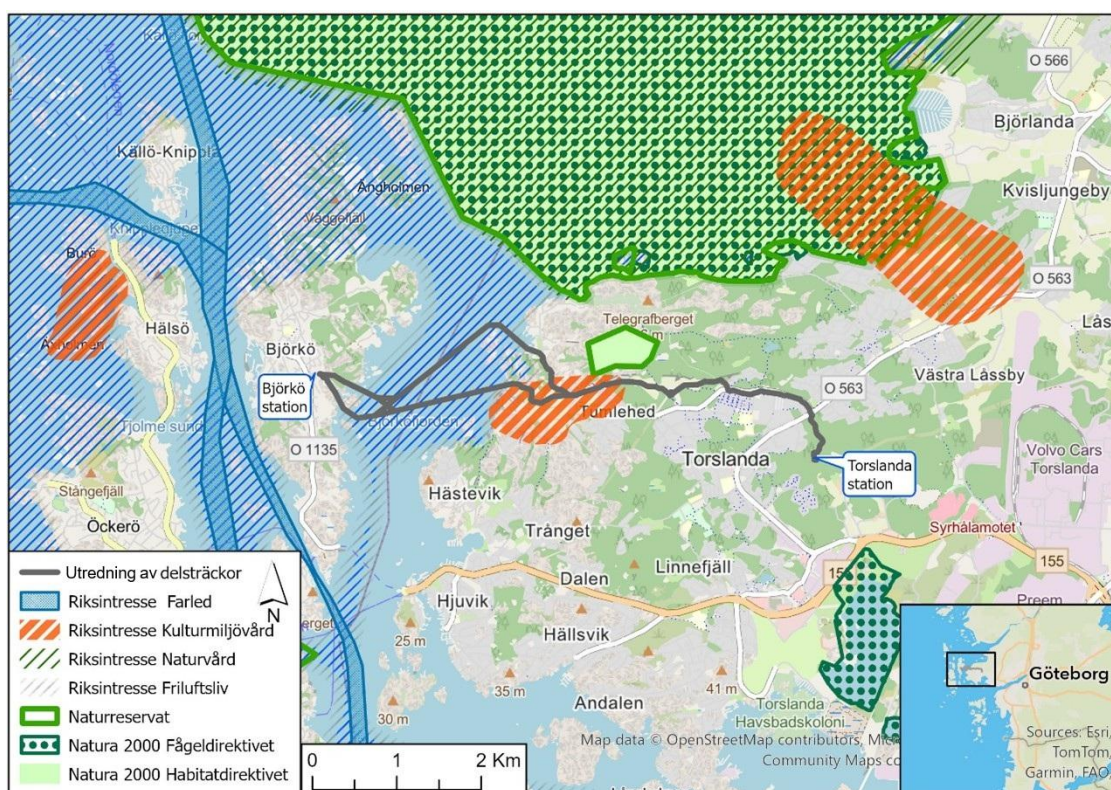


Figur 4. Figuren visar Björkö station med läge för nya markkablar Bc alternativt luftledning B och befintlig markkabel ÖL 21.

2.3 Områdesbeskrivning

Utredningsområdet i Torslanda består främst av bostadsområden och öppen mark med inslag av skogsområden och jordbruksmark. Från Tumlehed och västerut ligger ett riksintresse för kulturmiljö. Madbäcken rinner i en fåra västerut med mynning i Norra Hästeviken. Ut mot Norra Hästeviken är marken öppen med bland annat betesmarker. Den västra kustlinjen av Torslanda där landfasten utreds (norr om Norra Hästeviken och Sandviken), återfinns bland annat klippiga hållar varierat med låglänta områden med kustnära bebyggelse. Norra Hästeviken är en småbåtshamn. Havsområdet mellan Torslanda och Björkö ligger inomskärs.

Björköns kustlinje består främst av klippområden med inslag av lövskog. Björkö station är beläget strandnära vid en grund vik, dit ett dike mynnar ut. Utredningsområdet till havs mellan Torslanda och Björkö ligger inom riksintresse för friluftsliv. De riksintressen, naturreservat och Natura 2000-områden som finns i området visas i Figur 5 och beskrivs vidare i kap. 7.



Figur 5. Figuren visar de riksintressen, naturreservat och Natura 2000-områden som berör eller finns i närområdet till aktuellt projekt.

2.4 Planförutsättningar

2.4.1 Översiktsplaner

Översiktsplanen för Göteborgs stad¹ visar information om markanvändning för de områden som berörs av aktuellt projekt. Markanvändningen i de östra delarna av projektområdet, söder om Domarringsvägen består av blandad stadsbebyggelse. Västerut övergår markanvändningen till

¹ Översiktsplan för Göteborg

kust och landsbygd samt parker, natur- och rekreationsområden. Norra Hästeviken utgörs av verksamhetsområde för mindre hamn.

Havsområdet utgörs av så kallat vattenområde Hav med inriktning att främja ett levande hav och klara miljö kvalitetsnormerna (MKN) för ytvatten.

Enligt översiktsplanen för Öckerö kommun² utgörs markanvändningen i berört område av natur. Detaljplaner

Från Torslanda station till respektive landfäste vid Sandviken och Norra Hästeviken finns sex gällande detaljplaner³ som ligger i anslutning till utredda delsträckor, se Tabell 1. Enligt tidig myndighetsdialog med Göteborgs stad planeras utbyggnad på norra sidan av Kongahällavägen (dp1480K-II-3681). Nya ledningar kommer inte påverka kommunens planer.

Inga gällande detaljplaner berörs på Björkö, Öckerö kommun⁴.

Sträckningsalternativ för nya ledningar förväntas inte strida mot någon av de detaljplaner som berörs.

Tabell 1. Berörda detaljplaner

Beteckning	länk
1480K-II-3505	1480K-II-3505.pdf
1480K-II-3681	1480K-II-3681.pdf
1480K-II-3199	1480K-II-3199.pdf
1480K-II-3485	1480K-II-3485.pdf
1480K-II-3301	1480K-II-3301.pdf
1480K-XIV-2021	1480K-XIV-2021.pdf

2.5 Försvaret

Utredningsområdet berör ej några av försvarets kända intressen.

2.6 Geologi

Utredningsområdet på land består enligt jordartskartans grundlager (Sveriges geologiska undersökning, SGU) av postglacial lera och postglacial finsand. Områden med postglacial lera förekommer främst i anslutning till där Madbäcken rinner genom ett lägre beläget område. Befintliga markkablar ÖL 21, ÖL 1 och ÖL 22 ligger även inom detta område. Norrut från Madbäcken är det postglacial sand som övergår till glacial lera vid landfästet vid Sandviken. Längst västerut är det berg i dagen varierat med postglacial sand. Vid landfästet norr om Norra Hästeviken och vid landfästena vid Björkö förekommer berg i dagen.

Inom utredningsområdet förekommer så kallade aktsamhetsområden med risk för skred i finkornig jordart. Dessa områden sammanfaller med områden med postglacial lera. Det vill säga i den delen av utredningsområdet som följer Madbäcken. Bägge landfästen på Torslanda

² Översiktsplan för Öckerö kommun - Utblick Öckerö.pdf

³ Hitta gällande detaljplaner - Göteborgs Stad

⁴ Detaljplaner | Öckerö

sammanfaller med strandnära aktsamhetsområden. På Björkö sammanfaller utrett område med berg i dagen och inga aktsamhetsområden förekommer.

Utredningsområdet till havs korsar Björköfjorden, mitten av fjorden utgörs även djupare ränna på ca 28 meter. Intill land finns grunda vikar. Bottensubstratet består främst av lerbotten. Kring de mindre öarna utanför Björkö finns inslag av hållar och stenrösen.

2.7 Infrastruktur

För att samla intrånget och minimera att ny mark ianspråk tas när en ny ledning byggs, kan det vara fördelaktigt att nyttja befintlig infrastruktur, som tex befintliga vägar. I aktuellt projekt finns flertalet mindre vägar såsom huvudgator, lokalgator och gång- och cykelvägar som kan komma att nyttjas vid markförläggning av nya 52 kV ledningar.

2.8 Markföroreningar

Inom utredningsområdet finns två platser med potentiellt förorenade områden med stor risk för föroreningar, riskklass 2, enligt EBH -kartan (EBH står för efterbehandling med data framtagna av kommuner och länsstyrelser). Den ena ligger vid båthamnen i Norra Hästeviken och berör hamnområdet med uppställningsplats. Den andra platsen är norr om Sandviken där det också finns en mindre småbåtshamn med uppställningsplats.

3 Tillståndprocessen

3.1 Nätkoncession för tillstånd enligt ellagen

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) alternativt ett förenklat underlag (tidigare liten 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.

3.2 Samrådsprocessen

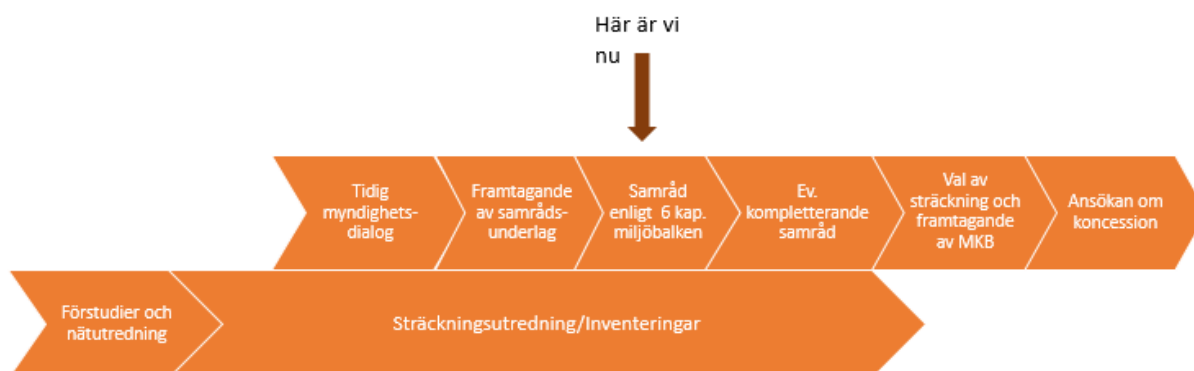
Innan en MKB (alternativt förenklat underlag) upprättas ska verksamhetsutövaren hålla samråd enligt 6 kap. miljöbalken med länsstyrelse, tillsynsmyndighet samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samrådet omfattar två typer av samråd, ett inledande så kallat undersökningssamråd som i vissa fall kombineras eller följs av ett så kallat avgränsningssamråd.

Undersökningssamrådet avser den miljöpåverkan som projektet kan bedömas medföra. Utifrån underlaget som presenteras vid undersökningssamrådet fattar länsstyrelsen beslut om huruvida ledningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte. Om länsstyrelsen beslutar att ledningen medför betydande miljöpåverkan ska ett avgränsningssamråd ske. Avgränsningssamrådet sker med en bredare samrådsrets, med de övriga statliga myndigheter,

den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda, och samrådsunderlaget ska även beskriva alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.

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

Beslut om betydande miljöpåverkan avgör ifall ett förenklat underlag (tidigare liten MKB) eller en miljökonsekvensbeskrivning behöver tas fram. En miljökonsekvensbeskrivning ska beskriva de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge. Vid ett beslut att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska även en specifik miljöbedömning genomföras som en del i miljökonsekvensbeskrivningen.



3.2.1 Tidig myndighetsdialog

Innan samrådet har tidig myndighetsdialog genomförts med Göteborgs stad och Öckerö kommun. Vidare har dialog förts med Trafikverket, Sjöfartsverket och Öckerö VA. En dialog rörande vattenverksamhet har också genomförts med Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Dialogen har hållits i den tidiga utredningsfasen inför det formella samrådet, och syftet är att fånga upp kunskapsunderlag om eventuella intressen, pågående kommunala planer etc. samt tidiga synpunkter på studerade sträckningsalternativ. De synpunkter som inkom under myndighetsdialogen har beaktats i det fortsatta utredningsarbetet fram till aktuellt samrådsunderlag.

Länsstyrelsen Västra Götalands län

Myndighetsdialog med avseende på vattenverksamhet för aktuella sjökablar, genomfördes med Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2026-01-22. Vid mötet gjordes en preliminär bedömning att för att bedriva vattenverksamhet i aktuellt projekt behöver en anmälan hos berörd

länsstyrelse enligt 11 kap. 9 § miljöbalken och 19 § förordning (1998:1388) om vattenverksamheter genomförs.

Göteborgs stad

Myndighetsdialog genomfördes med Göteborgs stad 2025-06-30. Göteborgs stad redogjorde för deras planer för utbyggnad på norra sidan av Kongahällavägen och anser det bra att ledningarna planeras på dess södra sida. Göteborgs stad påtalar att detaljplaner ej ska korsas diagonalt, då det kan hindra framtida markanvändning. Stor del av området består av kommunens mark bortsett från den nordligaste delen. Norra delen har många arrenden, bland annat jordbruksarrenden, dialog med arrendator/ägare ska hållas för att hitta rimliga lägen för nya ledningar. I norra delen finns även internupplåtelser till stadsmiljöförvaltningen av utpekade naturområden att ta hänsyn till. I övrigt finns inga specifika utvecklingsplaner att förhålla sig till, men generellt ska anpassning ske efter befintlig bebyggelse och att gå kant i kant till jordbruksmark.

Kretslopp- och Vatten Göteborg Stad

Dialog via e-mail 2025-09-09. Kretslopp- och Vatten Göteborgs stad ser inga hinder för nya kablar, men påpekar att avstånd ska hållas med 1 meter till VA och brunnar. Vidare dialog kommer föras.

Öckerö kommun

I dialog med Öckerö kommun 2025-06-17 framkom att inga pågående detaljplaner eller planbesked finns inom området för nya ledningar på Björkö. Gällande detaljplan (1407-P89/11) berörs, där marken används för tekniska anläggningar såsom pumpstation och transformatorstation. Förslag för nya ledningar passerar mark, som i fördjupad översiktsplan för Björkö är utpekad som områden för natur, rekreation, grönstruktur samt verksamhetsområde.

Delar av berört område har en ökad översvämningrisk. I övrigt finns naturmiljö med påtagliga värden och strandskydd att ta hänsyn till.

Kommunen har planer för nya överföringsledningar för VA/avlopp mellan Björkö - Kalvsund - Hönö och ett nytt reningsverk planeras byggas i närtid. Vidare bör dialog rörande befintligt vatten- och avlopp utföras med Öckerö VA för att säkerställa framkomlighet (dialog med Öckerö VA har genomförts enligt nedan).

Öckerö VA

Vid dialog med Öckerö VA, 2025-06-24 påtalades vikten av att hålla avstånd till framför allt spill- och vattenledningar. De önskar ett avstånd på 2 meter mellan nya elkablar och spill- och vattenledningar. Vid behov är ett avstånd på 1–1,5 meter godtagbart. Tunga maskiner ska ej köras på grönområden över VA-ledningar. Om förläggning sker i dike/vass bör rören gjutas in i betong för att inte bli skadade vid eventuell muddring. Under entreprenad ska framkomlighet för slambil ej begränsas. Vidare dialog kommer hållas med Öckerö VA vid eventuellt intrång på fastigheten för pumpstation.

Trafikverket och Sjöfartsverket

Gemensam dialog genomfördes med Trafikverket och Sjöfartsverket 2025-05-27.

Sjökabel mellan Torslanda och Björkö korsar Björköfjorden med allmän farled, vilken bör korsas vinkelrät för att minimera skador vid nödankring. Vidare har planerna för nya sjökablar kommunicerats med lotsområde Göteborg, vilka är en del av Sjöfartsverkets verksamhet. Lotsområde Göteborg hade inget ytterligare att tillägga och finns tillgängliga för ytterligare

dialog tillsammans med Sjöfartsverket. Efter genomförd dialog med Trafikverket och Sjöfartsverket har mindre justeringar av sjökabelsträckor gjorts för att korsar farleder vinkelrät.

3.2.2 Aktuell samråd

Detta samråd genomförs som ett utredningssamråd som uppfyller kraven för ett avgränsningssamråd. Det innebär att Ellevio efter avslutat samråd kommer att sammanställa en samrådsredogörelse som underlag för Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan, men att inget ytterligare samråd hålls i det fall Länsstyrelsen beslutar att åtgärden antas medföra betydande miljöpåverkan.

De samrådsparter som är med i föreliggande samråd kan ses i Tabell 2 nedan. Allmänheten informeras om projektet via kungörelse i tidningarna. Ett öppet hus planeras där allmänheten får möjlighet att få information och ställa frågor på plats av representanter från Ellevio och Nektab.

Samrådsunderlaget har publicerats i sin helhet på www.ellevio.se/samrad. Samråd och tillståndsansökan för de aktuella ledningarna handläggs av Nektab på uppdrag av Ellevio.

Tabell 2. Samrådsparter i föreliggande samråd.

Myndigheter	
Länsstyrelsen Västra Götalands län	Öckerö kommun
Göteborgs stad	Öckerö kommun VA
Kretslopp & Vatten Göteborgs stad	Trafikverket
Västra Götalandsregionen	Sjöfartsverket
Statens geotekniska institut (SGI)	Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)	Luftfartsverket
Elsäkerhetsverket	Försvarsmakten
Kustbevakningen	Strålsäkerhetsmyndigheten
Havs- och vattenmyndigheten	Trafikkontoret Göteborgs stad
Skogsstyrelsen	Park- och natur Göteborgs stad
	Fastighetskontoret Göteborgs stad
Organisationer	
Göteborgs Ornitologiska Förening	Naturskyddsföreningen Öckeröarna ÖNF
Naturskyddsföreningen Göteborg	STF Göteborg
Riksförbundet enskilda vägar	Lantbrukarnas riksförbund (LRF)
Björlanda-Torslanda hembygdsförening	Björkö hembygdsförening
XSS, De Tio Öarnas segelsällskap	
Företag	
Göteborgs Energi Nät AB	Telia Towers Sweden AB
Telenor Tower Sweden AB	Västtrafik AB
Skanova	Öckerö Fastighet AB

Vattenfall Eldistribution	
Övriga	
Fastighetsägare till fastigheter inom 50 meter från nya markkablar och 100 meter från alternativ för luftledning. Övriga närboende via annons i lokala tidningar.	

3.2.3 Kontaktuppgifter för synpunkter

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

Eventuella synpunkter lämnas via e-postmeddelande till e-postadress:

Thorun.berg@nektab.se

Alternativt via brev till:

NEKTAB Att: Thorun Berg, Flöjelbergsgatan 20C, 431 37 Mölndal.

Önskar ni lämna synpunkter på ledningarna behöver de vara Ellevio tillhanda senast **2026-03-20**. Märk gärna meddelandet med "Ellevio, Samråd Torslanda-Björkö".

3.2.4 Vad händer efter genomfört samråd?

Efter genomfört samråd sammanställs de yttranden som inkommit och bemöts i en samrådsredogörelse. Samrådsredogörelsen är en viktig del av koncessionsansökan. Efter samrådet sker vidare utredningar, en slutlig ledningssträckning beslutas och en koncessionsansökan med miljökonsekvensbeskrivning (alternativt förenklat underlag) tas fram.

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

Att planera för och bygga en ledning är en process som tar många år. För att kunna korta ledtiden kommer Ellevio fortsätta arbetet med ledningen under tiden som Ei prövar ärendet. Även om vi gör det så kommer vi förstås inte börja bygga ledningarna innan vi har alla tillstånd och rättigheter klara.

Det arbete som följer efter att koncessionsansökan skickats in är en detaljprojektering av ledningarna där sträckning för mark- och sjökablar samt eventuella stolpplaceringar bestäms i detalj. Markundersökningar utförs om så behövs. Om behov uppstår kan kompletteringar av inventeringar och bottenundersökningar bli aktuella. Inför projekteringen kommer kontakt tas med berörda fastighetsägare. När ledningarna är detaljprojekterade ska även en intrångsvärdering utföras. Därefter tecknas markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare. Se mer om markupplåtelseavtal under avsnitt 3.2.

Innan ledningarna börjar byggas informeras berörda fastighetsägare och närboende återigen.

Preliminär tidplan för aktuellt projekt är att detaljprojektering pågår år 2027–2028 och byggnation 2030–2031.

3.3 Annan lagstiftning, tillstånd och dispenser

Utöver ansökan om nätkoncession för linje (se kap. 3.1) finns ytterligare lagstiftning, tillstånd och dispenser som kan komma att beröra aktuellt projekt. I kap. 3.3.1 beskrivs bestämmelser kring mark och ledningsrätt. Vidare berörs tillstånd enligt lag om kontinentalsockeln, anmälan och eventuellt tillstånd för att bedriva vattenverksamhet, och tillstånd för att utföra sjömätning och spridningstillstånd, se kap. 3.3.2, 3.3.3 och 3.3.4.

I vissa fall kan ändringar ske under detaljprojekteringen, vilket kan medföra att annan påverkan än vad som förutsetts och beskrivits i detta samråd och ytterligare tillstånd och dispenser kan bli nödvändiga. Exempel på detta är tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950) för ingrepp i fornlämnung eller tillstånd enligt väglagen (1971:948) för att förlägga kraftledning inom vägområde tillhörande statlig väg. I fall som dessa kan det ibland vara nödvändigt att genomföra ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

Bestämmelser rörande dispens från biotop- och strandskydd beskrivs i kap. 3.3.5

3.3.1 Markupplåtelse och ledningsrätt

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

När Ellevio bygger en ny ledning ersätts fastighetsägaren för att Ellevio ska få använda marken genom så kallad intrångsersättning. Ersättningen ska motsvara den marknadsvärdeminskning som ledningen innebär för fastigheten. För att beräkna detta tillämpas Lantmäteriets och energibranschens normer och schabloner. Utöver det utgår alltid ett påslag med 25 procent, enligt gällande regler i expropriationslagen. Fastighetsägare som tecknar markupplåtelseavtal får även en frivilligersättning enligt energibranschens policy. I de fall träd behöver avverkas utgår engångsersättning för det. Skulle det uppstå skador vid anläggande eller framtida underhåll ersätts dessa i varje enskilt fall.

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

3.3.2 Tillstånd enligt lag om kontinentalsockeln

För att få förlägga sjökabel inom allmänt vatten inom svenskt territorium krävs tillstånd enligt lag (1966:314) om kontinentalsockeln (KSL)⁵. Tillstånd att utforska kontinentalsockeln meddelas normalt av Sveriges geologiska undersökning (SGU), men ibland av regeringen.

⁵ Kontinentalsockellagen

I kontinentalsockelförordningen (1966:315, KSF) regleras vad en ansökan om tillstånd enligt KSL ska innehålla. Ansökan ska, bland annat, innehålla uppgifter om sökanden, området som ansökan avser, vilken verksamhet ansökan avser och uppgifter som behövs för att bedöma hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken följs. Om verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska även en miljökonsekvensbeskrivning bifogas till ansökan.

3.3.3 Anmälan/tillstånd om vattenverksamhet

Enligt miljöbalken utgör nedläggning av kabel och grävning i ett vattenområde en så kallad vattenverksamhet.

För att bedriva vattenverksamhet behöver verksamhetsutövaren göra en anmälan hos berörd länsstyrelse enligt 11 kap. 9 § miljöbalken och 19 § förordning (1998:1388) om vattenverksamheter. Om länsstyrelsen bedömer att verksamheten medför en betydande miljöpåverkan ska tillstånd sökas enligt 11 kap. 3 och 9 §§ miljöbalken hos mark- och miljödomstolen. Mark- och miljödomstolen kommer under processen ge möjlighet för enskilda berörda och allmänheten att lämna synpunkter på verksamheten.

Ellevio avser att göra en anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Om vattenverksamheten bedöms medföra betydande miljöpåverkan kommer en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet att sökas. Aktuellt samrådsunderlag innefattar den information som krävs för både anmälan och ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

3.3.4 Tillstånd för sjömätning och spridningstillstånd

Enligt lag (2016:319) om skydd för geografisk information är det bland annat förbjudet att sprida en sammanställning av geografisk information om förhållanden i ett visst vattenområde eller en viss sträcka av ett vattenområde som avser Sveriges sjöterritorium.

Lagen skyddar information som är viktig för totalförsvaret och innehåller bestämmelser som begränsar rätten till sjömätning samt spridning av sammanställd geografisk information.

För att få utföra sjömätning krävs tillstånd för sjömätning, vilken prövas av Försvarsmakten. Tillstånd för spridning av sammanställd geografisk information prövas av Sjöfartsverket.

Beslut om tillstånd till sjömätning för sjökabelsträckor mellan Torslanda och Björkö med beteckning FM2025-15303:3 erhöles från Försvarsmakten 2025-06-24. Beslutet medgav sjömätning under perioden 2025-08-04 till 2025-10-31. Ytterligare beslut för att täcka in alla relevanta sjökabelsträckor inkom 2025-09-24 med beteckning FM2025-20188:2. I detta beslut medgavs sjömätning under perioden 2025-09-01 till 2025-11-31. Sjömätningarna genomfördes enligt tidsangivelse från beslut, vilken således är genomförd nu.

3.3.5 Undantag från förbud och samrådsplikt enligt miljöbalken

Vissa verksamheter och åtgärder är undantagna från krav på separat prövning enligt miljöbalken. Byggande och underhåll av starkströmsledningar med nätkoncession för linje undantas från förbuden i miljöbalken gällandepåverkan på områden som omfattas av generella biotop- eller strandskydd. Detta ingår i stället som en del i koncessionsansökan sedan 1 juli 2024, och i ansökan med tillhörande MKB (alternativt förenklat underlag) ska konsekvenserna för skydden beskrivas på ett bra sätt och det ska hanterats i samråd med länsstyrelsen.

Strandskydd enligt 7 kap. 14§ miljöbalken omfattar områden inom 100 meter från strandlinjen vid normalvattenstånd, räknat både ut i vattnet och upp på land. Inom strandskyddat område är det bland annat förbjudet att utföra grävningsarbeten som begränsar allmänhetens tillträde till området, och att vidta åtgärder som väsentligt kan ändra livsvillkoren för växt- och djurlivet.

Vissa små mark- och vattenområden omfattas av de generella biotopskyddsbestämmelserna i 7 kap. 11 § miljöbalken. Exempel på objekt som är skyddade genom det generella biotopskyddet är odlingsrösen, stenmurar och småvatten i jordbruksmark.

Under den naturvärdesinventering som genomfördes under sommaren 2025 registrerades generella biotopskydd längs med inventeringsområdet. För de planerade kraftledningarna berörs passage av stenmur(-ar), alléer och en åkerholme. I kap. 7.4.1 beskrivs generella biotopskydd samt förväntad miljöpåverkan.

Strandskydd berör de platser där landfästen utreds ut från Torslanda och Björkö. Strandskydd sträcker sig in längs med Madbäcken som rinner ut i Norra Hästeviken. Strandskydd beskrivs vidare i 7.5.3.

4 Teknisk utformning

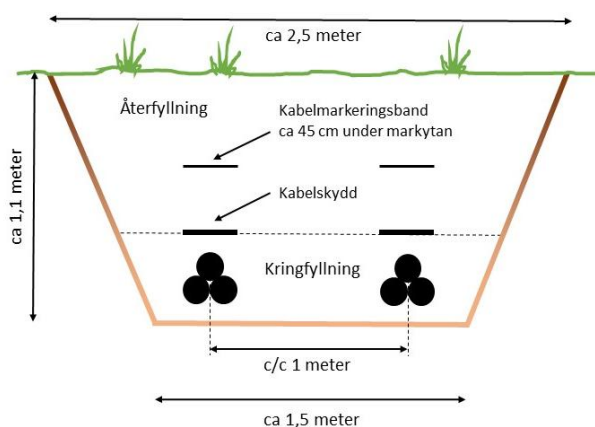
De nya ledningarna planeras i huvudsak som markkablar och sjökablar. En kortare sträcka har utretts som luftledning på Björkö.

4.1 Markkabel

4.1.1 Utformning

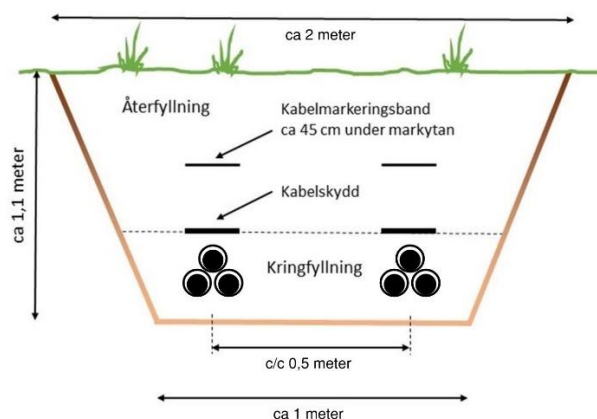
En markförlagd 52 kV-kraftledning består vanligtvis av ett eller flera kabelförband med tre separata enfasledare – en för varje fas. Varje ledare har en kärna av aluminium eller koppar som omges av isolering och skyddande höljen av polyetenplast. En 52 kV-enfasledare är cirka 6 cm i diameter och innehåller inga oljor eller andra flytande miljöfarliga ämnen.

I det här projektet består respektive ledning av ett kabelförband. Förbanden förläggs med ett mellanrum om ca. 1 meter för att skapa redundans och på en kompakterad bädd av sand, se Figur 6. Runtom förbanden läggs finkross (stenmjöl) som skydd, även kallat kringfyllning. Kabelschaktet är ca. 1,1 meter djupt och schaktöppningen vid öppet schakt är ca. 2,5 meter bred.



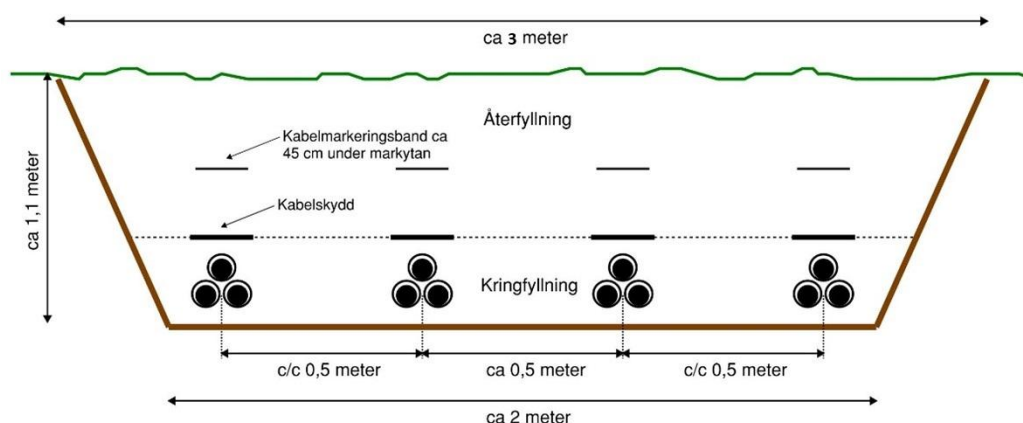
Figur 6. Figuren visar en schematisk skiss på schakt med två kabelförband.

Vid passager där fullgott djup och/eller bredd på schaktet ej går att uppnå förläggs kablarna i kabelskyddsrör av klassen SRS, se Figur 7. Rören medför att avståndet mellan kabelförbanden kan minskas till 0,5 meter och därav blir schaktet ca. 2 meter i öppningen och ca. 1 meter i botten.



Figur 7. Figuren visar en schematisk skiss på schakt med två kabelförband förlagda i skyddsror.

På delar av sträckningen kommer de nya 52 kV ledningarna till Björkö samförläggas med de två nya 52 kV ledningarna till Hönö (separat samråd) då markintrånget totalt sett blir mindre jämfört med att ha två separata schakt. Detta gäller sträckan ut från Torslanda station fram till plats där ledningarna till Björkö och Hönö går skilda vägar. Schaktet blir ca. 3 meter i öppningen och ca. 2 meter i botten. Vid samförläggning förläggs ledningarna i kabelskyddsror av klassen SRS, se Figur 8.



Figur 8. Figuren visar en schematisk skiss på schakt med fyra kabelförband förlagda i skyddsror.

4.1.2 Markbehov

Markbehovet för markkabel varierar beroende på vilken typ av schakt som krävs, se avsnittet ovan.

4.1.3 Anläggningsskede

Schaktarbete kommer utföras med grävmaskin och i de fall geologin, exempelvis berggrund, förhindrar detta kommer alternativa metoder som sprängning eller fräsning att tillämpas. I de fall ledningen passerar igenom jordbruksmark så avlägsnas och separeras matjordslagret under schaktningsarbetet för att möjliggöra återplacering som ytskikt vid återfyllnad. Uppkomna överskottsmassor kommer antingen att borttransporteras eller läggas ut i anslutande markområden.

För anläggningsarbetet kommer ett arbetsområde om cirka 15–20 meter i anslutning till schaktet att tas i anspråk. Arbetsområdets bredd anpassas efter de lokala förutsättningarna och reduceras vid passager som kräver särskild hänsyn. Detta område är avsett för transporter, maskinarbeten samt upplag av material och schaktmassor. I största möjliga utsträckning kommer befintlig infrastruktur att nyttjas för fordon och maskiner. Skyddsåtgärder för att motverka grumling av Madbäcken kommer att implementeras vid behov. Efter arbetets slutförande kommer marken, inklusive eventuellt påverkad åkerdränering, att återställas till ursprungligt skick.

I de fall öppen schaktning är tekniskt olämpligt, nyttjas schaktfria förläggningsmetoder såsom styrd borrhning eller rörtryckning. Inom detta projekt är sådana metoder aktuella för passagen under Kongahällavägen, Domarringsgatan, Hällmålningsvägen, Sandenvägen samt landfästen i gränssnitt mot sjökabel. Vid tillämpning av styrd borrhning på land konfigureras borrhningen med antingen två större borrhål, ett för respektive kabelförband, eller med multipla mindre borrhningar, ett hål för varje enskild enfasedare.

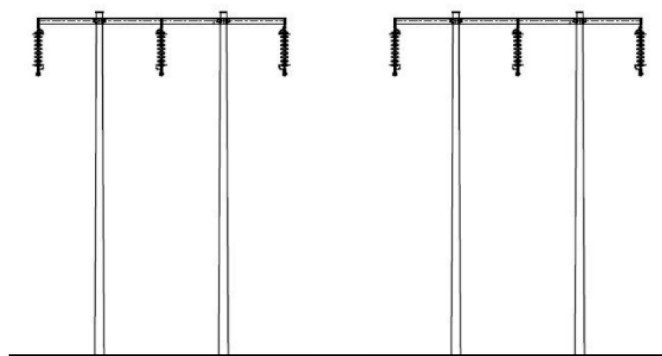
4.1.4 Framtida underhåll

Under anläggningens driftstid krävs en ledningsgata om cirka 5 meter över kabelförbandet, vilken ska hållas fri från högre vegetation såsom träd och större buskar. Åtgärden syftar till att dels säkra åtkomst vid underhållsinsatser, dels skydda anläggningen mot inträngande rotsystem. Där markkabeln förläggs i öppen jordbruksmark bedöms behovet av vegetationsröjning vara begränsat. Befintligt jordbruk längs sträckan förväntas kunna fortgå utan inskränkningar till följd av ledningarna. Se kap. 3.3.1 för information om markåtkomst.

4.2 Luftledning

4.2.1 Utformning

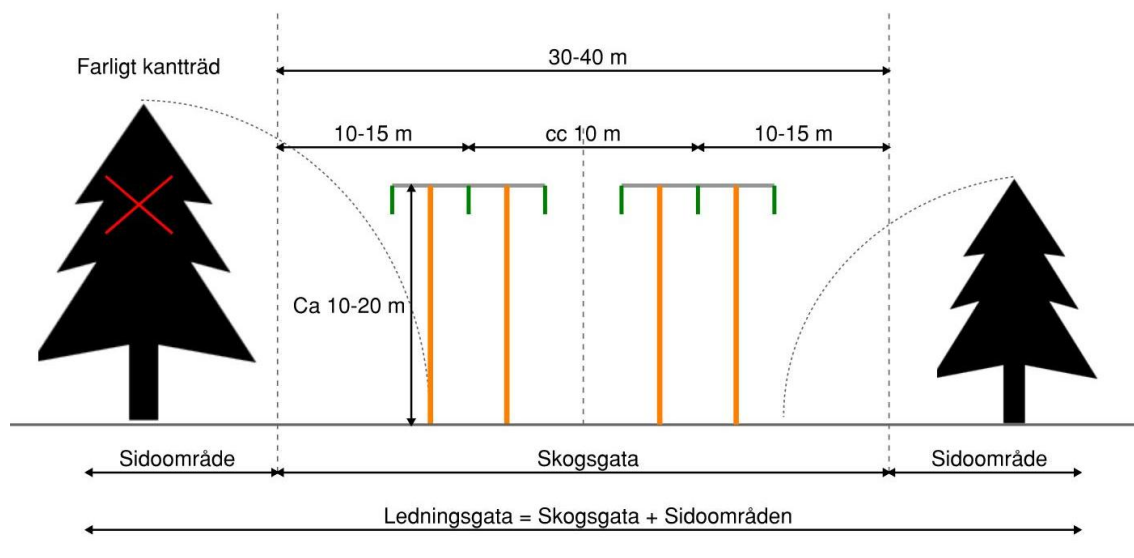
Om luftledning blir aktuellt på en delsträcka planeras ledningen uppföras i träportalstolpar, alternativt portalstolpar i kompositt se **Fel! Hittar inte referenskölla.** Stolparnas höjd över mark uppgår till ca. 10–20 meter. Fasadavstånd varierar beroende på stolptyp men uppgår till ca. 2,6 meter.



Figur 9. Figuren visar exempel på två parallella portalstolpar

4.2.2 Markbehov

För en 52 kV luftledning krävs ett 30–40 meter brett röjt markområde, en s.k. skogsgata. Därtill måste det inom ett sidoområde tillses att det inte finns några så kallade ”farliga kanträd” som riskerar att falla över ledningen. Sidoområdets bredd påverkas av skogens och terrängens karaktär. Skogsgatan med dess sidoområden kallas tillsammans för ledningsgata, se Figur 10. Där ledningen går i öppen mark behövs av naturliga skäl ingen skogsgata, men området omkring ledningen måste likväl vara fritt från objekt som kan falla över den. Därtill ska elsäkerhetsföreskrifter följas längs med hela ledningssträckan, oberoende på om ledningen går genom skogs- eller öppen mark.



Figur 10. Figuren visar sidoområden och skogsgata för en ledningsgata

4.2.3 Fundament/Impregneringsmedel

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

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

mindre än en traditionell saltstolpe^[1]. Olika leverantörer har olika metoder för att skapa detta ökade urlakningsskydd.

4.2.4 Projektering och anläggning av ledningen

Tillfartsvägar planeras under detaljprojekteringen. I möjligast mån används ledningsgatan som transportväg och befintliga vägar som tillfartsvägar. Tillfälliga upplag och uppställningsplatser för maskiner, virke och material placeras i första hand inom ledningsgatan, i andra hand på redan öppna ytor efter överenskommelse med berörd markägare. Där även övrig utrustning så som arbets- och personalbodar kan placeras.

Under byggskedet uppstår tillfällig lokal påverkan i form av visst buller och vibrationer från de arbetsmoment som utförs. Även dammspridning kan uppstå. Ljudstörning uppstår även vid skarvning av faslinor som sker genom så kallad sprängskarvning

Under byggskedet kan tillfälliga skador uppkomma i skog och mark, diken, på stängsel eller på vägar i samband med anläggningsarbeten. Det kan exempelvis röra sig om körskador på enskilda vägar. Entreprenören hålls ansvarig för att återställa till ursprungligt skick. Denna typ av skador påverkar normalt inte värdet eller avkastningen på marken annat än på kort sikt.

4.2.5 Framtida underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter samt drönare. Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras, med syfte att upprätthålla driftsäkerheten.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området) samt kanträdsunderhåll i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6–10 års intervall medan kanträdsunderhåll sker med intervallet 8–10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna sker röjningsbesiktning vid minst ett tillfälle. Denna innebär att vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt med röjsåg. Kanträdsunderhåll i skogsgatans sidoområde utförs normalt som toppsågning med helikopter. Detta innebär att endast toppen på farliga träd sågas av. I vissa speciella fall, t ex om markägaren så kräver, utförs kanträdsunderhållet med hjälp av motormanuell/maskinell avverkning av hela träd istället. I det fall farliga kanträd står inom sumpskogar/ våtmarker/ strandängar ska kanträdsunderhåll ske utan markskador. Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med eventuell avverkning. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg.

^[1] SLU, 2018. Leachability of copper from timber treated with Wolmanit CX 8 WB and water-repellent oil.

Tekniskt ledningsunderhåll, dvs. reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre fordon.

Lågväxande vegetation sparas, där detta inte hindrar underhåll och framkomlighet i skogsgatan. I strandzoner vid sjöar och större vattendrag lämnas buskar och lågväxande träd kvar för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet.

Körning för planerat underhåll, inspektion eller reparation av ledningen får bara ske på våtmarker om minsta möjliga grad av körskador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar.

I samband med underhållsåtgärder ska stor försiktighet iakttas. Körning över kulturlämningar får ej ske. I det fall underhållsåtgärderna kan antas medföra en väsentlig ändring av naturmiljön kommer Ellevio att samråda med Länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

4.2.6 Elsäkerhet

Är en byggnad belägen/placerad för nära en kraftledning kan det innebära risk för att någon person, byggnaden, eller ledningen skadas. Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter anger regler för minsta avstånd mellan byggnader och kraftledningar. Elnätsföretaget är skyldigt att känna till och ta hänsyn till dessa regler när en ledning byggs. På samma sätt behöver den som uppför, utökar eller ändrar en byggnad, eller ger tillstånd till en sådan åtgärd, känna till och ta hänsyn till avståndsreglerna så att inte någon del av byggnaden kommer för nära en befintlig kraftledning.

Minsta tillåtna avstånd mellan en högspänningsledning och närmaste byggnadsdel beror på ledningens spänning. Om spänningen är högre ska avståndet vara större. Det horisontella avståndet ska vara minst 5 meter vid en ledning för högst 52 kV inom ej detaljplanlagt område. Regleringar av minsta tillåtna avstånd mellan en högspänningsledning och andra anläggningar/verksamheter finns även. Det finns även krav på minsta höjd över farleder. Avstånden bestäms av ledningens utformning där den passerar farleden. Vid byggnads- eller anläggningsarbete nära en kraftledning ska därför elnätsföretaget alltid kontaktas för att få information om vilka minsta avstånd som gäller ur elsäkerhetssynpunkt.

Ovan nämnda regleringar gäller minsta avstånd ur elsäkerhetssynpunkt, vid samhällsplanering och byggande ska hänsyn också tas till myndigheternas rekommendationer avseende magnetfält.

4.3 Sjökabel

4.3.1 Utformning

Vid förläggning i vatten används en sjökabel. För spänningsnivån 52 kV utgörs denna av en trefasledare där de tre faserna är sammanbyggda till en kabel. Varje fasledare består av en koppar- eller aluminiumkärna med polyetenisolering. Konstruktionen innefattar även en radiellt vattentät blymantel samt ett yttre hölje med armering av aluminium- eller koppartrådar. En 52 kV sjökabel är cirka 15–25 cm i diameter och innehåller inga oljor eller andra flytande miljöfarliga ämnen.

Sjökabelns armeringstrådar ger ett förstärkt mekaniskt skydd i jämförelse med en markkabel, vilket är nödvändigt för att motstå extern påverkan såsom från mindre ankare. Konstruktionens samlade lager resulterar i en hög egentyngd, vilket medför att kabeln ofta sjunker ner helt eller delvis i bottensedimentet. Denna tyngd säkerställer i regel att kabeln förblir fixerad på havsbotten. I de fall där det föreligger en risk för förflyttning kan ytterligare förankringsåtgärder vidtas, såsom övertäckning med sten, betong, makadam eller de fall det är bergbotten kan den förankras med klammer.

4.3.2 *Bottenanspråk*

Bottenanspråket för en enskild kabel motsvarar dess ytterdiameter vid fri förläggning på havsbotten. Under installationen kommer sjökablarna att placeras med ett inbördes avstånd på cirka 10–20 meter. På sträckor där skyddsåtgärder, såsom övertäckning, är nödvändiga, kommer det totala bottenanspråket att öka lokalt.

4.3.3 *Anläggningsskede*

Förläggning av sjökabeln utförs från ett specialutrustat fartyg. Fartyget nyttjar dynamisk positionsjustering för att uppnå hög precision i kabelplaceringen på havsbotten. Kabeln matas kontinuerligt ut från en kabeltrumma ombord under fartygets framfart. Vid behov av kabelskarvning utförs detta moment ombord. Utläggningshastigheten är justerbar och beror på de rådande bottenförhållandena samt på om kabeln ska spolas ner i sedimentet eller täckas över.

Ellevio avser att i möjligaste mån förlägga sjökablarna fritt på havsbotten, där deras egen vikt förväntas ge en naturlig nedbäddning i sedimentet. Vid behov av förstärkt mekaniskt skydd kan åtgärder som skyddsror (plaströrshalvor/snäppror), betongtråg eller övertäckning/underbyggnad med sten, betong eller makadam tillämpas. Vid korsning av befintliga ledningar uppnås fullgott skydd normalt genom att endera ledningen förläggs i ett skyddsror, förutsatt att den existerande ledningen inte redan är täckt av sediment, vilket i sig utgör ett adekvat skydd. För att undvika frispann över lokala sänkor kan kablarna spolas ner i bottensedimentet eller underbyggas med sten.

I de grundare kustområdena, där djupgåendet är otillräckligt för kabelfartyg, sker förläggningen med alternativa metoder såsom från pråm eller genom att kabeln flyts iland med hjälp av flottörer och mindre båtar. Anläggningsarbetena är beroende av specifika hydrografiska och meteorologiska förhållanden, vilket innebär att arbetet kan komma att utföras vid valfri tidpunkt under året då förutsättningarna är gynnsamma.

4.3.4 *Landfästen, gränssnitt mellan markkabel och sjökabel*

För att skydda sjökablarna där de ansluter till land kommer särskilda anläggningsmetoder att användas, antingen genom att placera kabeln under bottenytan (nedgrävning) eller att täcka över den med skyddande material (övertäckning). Ofta används en kombination av dessa metoder.

1. Nedgrävning av kabeln:

Beroende på lokala bottenförhållanden används olika tekniker för att förlägga kabeln under mark- och havsbotten. Aktuella metoder är:

- Styrdd borrning: Borrning under känsliga områden.
- Schaktning/Muddring: Grävning av ett dike för kabeln.
- Plöjning/Spolning: Metoder för att placera kabeln i lösare sediment.

2. Övertäckning av kabeln:

Där nedgrävning inte är möjlig eller tillräcklig, skyddas kabeln genom att täcka den med robusta material. Exempel på sådana skydd är:

- Sten: Levereras i lösvikt (stenmassor) eller i stensäckar.
- Betong: Kan bestå av prefabricerade betongmadrasser eller skyddsrör.
- Övrigt: Makadam eller skyddsrör av plast kan också användas.

Ellevio kommer att välja den metod eller kombination som är mest tekniskt och ekonomiskt lämplig för varje specifik plats, med noggrann hänsyn till områdets natur- och kulturvärden.

I gränssnitten mellan sjökabel och markkabel kommer övergångsskarvar att anläggas i skarvkista. En skarvkista, normalt utförd i betong, etableras för att skapa kontrollerade förhållanden för skarvningsarbetet och för att utgöra ett varaktigt skydd för installationen. Anläggandet av dessa kan medföra markarbeten inom strandzonen samt kräva temporär bortledning av grundvatten.

4.3.5 Framtida underhåll

Sjökablar kräver i vanliga fall inget underhåll. Däremot kan de skadas, till exempel om ett fartygsankare fastnar i dem. En skadad kabel måste repareras genom att den skadade sektionen byts ut.

Själva reparationsarbetet kan inte göras under vatten. Istället lyfts kabeln upp till ett fartyg där den skadade delen kapas och en ny del svetsas på plats. När reparationen är klar sänks kabeln ner till havsbotten igen.

Utöver reparationer kan det även bli aktuellt med återkommande kontroller av kabelns skick och hur väl den ligger skyddad på botten. Vid dessa inspektioner, som kan göras med ekolod eller filmning, undersöks hela eller delar av kabelsträckan. Om skyddet behöver bättras på kan man exempelvis lägga på mer stenmaterial eller spola ner kabeln djupare i bottensedimentet.

4.4 Elektromagnetiska fält

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

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har arbetat fram en vägledning vid samhällsplanering och byggande (Arbetsmiljöverket et al., 2009). Ellevios avsikt är att uppfylla myndigheternas rekommendationer vid planering av nya ledningar. Följande rekommenderas av myndigheterna om det kan genomföras till rimliga kostnader:

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

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

Inom branschen har det utvecklats en praxis avseende nya ledningar om att i möjligaste mån undvika magnetfältsvärden som överstiger 0,4 μT i bostadshus, skolor och förskolor. Därför beräknas magnetfältet från kraftledningarna för att utreda om något bostadshus får nivåer som överskrider 0,4 μT .

4.4.1 Magnetfält från aktuella ledningar

Ellevio har utfört magnetfältsberäkningar för de olika aktuella ledningstyperna och antal förband för att kunna utvärdera avstånd till stadigvarande vistelser, se Tabell 3.

Tabell 3. Beräknade magnetfältsnivåer omkring planerade kraftledningar beroende på ledningstyp.

Ledningstyp	Estimerad årsmedelström (kV)	Avstånd från centrum till 0,4 μT (m)
Luftledning	40	14
Markkabel 2 förband	40	5
Markkabel 4 förband	40	8

Inga byggnader med möjlighet till stadigvarande vistelser befinner sig inom ett avstånd där magnetfältsvärdet överstiger myndigheternas rekommendationer. I kap 7.3 beskrivs bostäders närhet till de nya kraftledningarna.

5 Studerade sträckningsalternativ

5.1 Metodik

Ett omfattande utredningsarbete rörande framkomliga sträckningar har genomförts, vilket resulterat i de alternativ som presenteras i detta samråd. Områdets förutsättningar och framkomlighet har utretts genom skrivborsstudier, fältbesök, naturvärdesinventering på land och hav, samt sjömätningar för att kartlägga bottengeologi och djup.

Metod för kartering av havsbottens geologiska bottenförhållanden har utförts med högupplöst sonarsystem (Side Scan Sonar). För att kartlägga djupförhållanden (topografi) nyttjas flerstråligt ekolod (MBES), vilken ger högupplöst djupdata. Kartläggning och inventering av marina naturvärden följer standard SS 199000:2023.

Geografisk information har hämtats från bland annat länsstyrelsens geodatakatalog med källor som Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, EBH-stödet, Vatteninformationssystem Sverige (VISS), Naturvårdsverket, Jordbruksverket och Havs- och vattenmyndigheten. Vidare har data beställts och eller hämtats från Statens geologiska undersökning (SGU), Trafikverket, Sjöfartsverket och ledningskollen.

Lokala förutsättningar på Öckerö och Torslanda har undersökts genom att studera översiktsplaner och detaljplaner.

Vid framtagning av ledningssträckningar har ett stort antal parametrar beaktats, varav huvudsakliga beskrivs nedan.

- En så kort ledningssträckning som möjligt för att minska markintrång.
- Minimera sprängning för schakt för markkabel.
- Möjligheterna att följa befintliga gator, vägar och stigar och på så vis samla intrånget.
- Hålla erforderligt avstånd till känd bebyggelse med avseende på magnetfält och elsäkerhetsföreskrifter, boendemiljö.
- Topografiska, bathymetriska (djupförhållanden), geologiska och geotekniska förutsättningar.
- Påverkan på befintlig och planerad markanvändning, samt användningen av berörda havsområden.
- Kommunal planering (översikts- och detaljplaner).
- Förekommande intressen (exempelvis riksintressen, olika områdesskydd, naturvärden, artförekomster, friluftsliv, landskapsbild samt kulturmiljö).

5.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att aktuella kraftledningar inte byggs. Detta innebär vidare att en ökad elförsörjning till Björkö uteblir. Det innebär vidare att de investeringar Öckerö kommun önskar genomföra rörande bland annat färjetrafik och utbyggnad inte kan genomföras.

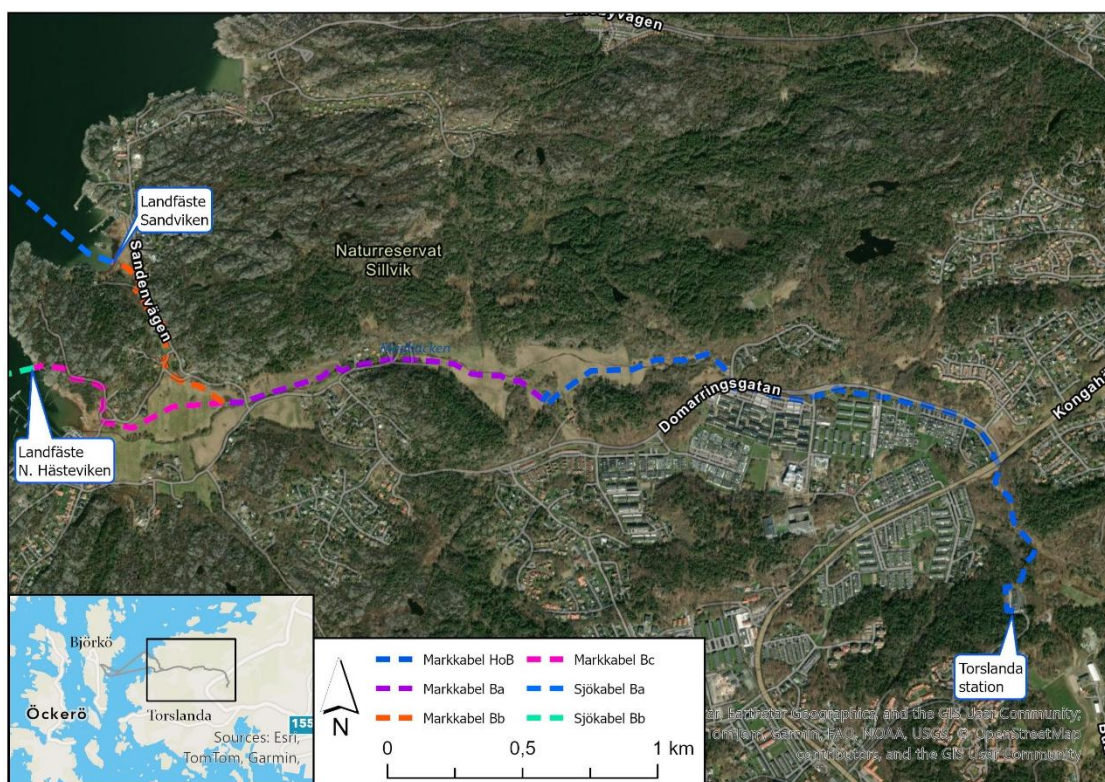
Nollalternativet innebär också att de miljökonsekvenser som kraftledningarna skulle medföra uteblir.

5.3 Studerade sträckningsalternativ på land

I detta kapitel beskrivs sträckningsalternativ som utretts för markkabel och luftledning. Sträckningsalternativen är indelade i delsträckor och utgår från Torslanda station fram till studerade landfästen. Därefter från landfästen på Björkö fram till Björkö station, se Figur 11 och Figur 12

I aktuellt kapitel beskrivs varje delsträcka för sig. I kap. 6 är delsträckor sammanfogade till det alternativ Ellevio förordar.

Ytterligare alternativ har studerats från Torslanda station till två alternativa landfästen och inkluderar även alternativa sjökabelsträckor. Dessa alternativ har avfärdats i ett tidigt skede och beskrivs i kap. 5.5 där de benämns avfärdat alternativ T1, T2, B1 och B2.



Figur 11. Figuren visar landbaserade alternativa delsträckor från Torslanda station till landfästen Norra Hästeviken och Sandviken.

5.3.1 Markkabel från Torslanda station (markkabel HoB)

Från Torslanda station fram till den plats där markkabel HoB övergår till markkabel Ba öster om Tumlehed vid Lottkärr, planeras ledningarna gå ca 2,7 km som markkablar, se markkabel HoB i Figur 11. Denna sträcka planeras även samförläggas med de två ledningar som studeras för anslutning till Hönö vilka presenteras i ett separat samråd.

Sträckan utgår från sydvästra sidan av Torslanda station för att därefter vika av norrut längs med stationsområdet. Därefter går sträckningen ca 500 meter norrut genom ett skogsområde och når fram till Kongahällavägen. Kongahällavägen korsas och sträckningen fortsätter i en västlig sväng på södra sidan av Domarringsgatan och följer längs med bostadsområden (Torslanda

Hög). Efter ca 1 km korsas Domarringsgatan i nordlig riktning och sträckningen fortsätter västerut genom öppet landskap. Sträckan går i den dalgång där Madbäcken rinner fram, för att slutligen nå fram till Lottkärr.

5.3.2 Markkabel Ba

Från Lottkärr fortsätter sträckan som markkabel Ba, se Figur 11. Sträckan följer en mindre väg på dess södra sida i västlig riktning, norr om vägen rinner Madbäcken. Efter ca 500 meter börjar sträckningen följa Hällmålningsvägen på dess norra sida för att därefter korsa Madbäcken i nordlig riktning. Sträckningen går i ca 300 meter norr om Madbäcken över öppen betesmark. Totalt är sträckan för markkabel Ba 1,2 km. Här finns två alternativa markkabelsträckningar, antingen mot Norra Hästeviken (markkabel Bc) eller Sandviken (markkabel Bd).

5.3.3 Markkabel till landfäste vid Sandviken (markkabel Bb)

Markkabel Bb viker av i nordvästlig riktning över öppen betesmark i ca 300 meter fram till Strömsundsvägen och vidare till Sandenvägen, se Figur 11. Sandenvägen ligger låglänt mellan klippor, den västra sidan är mer öppen och här planeras markkabeln i första hand gå, för att hålla avstånd till bebyggelse planeras sträckningen ca 60 meter på Sandenvägens östra sida. Sträckningen går in i Sandviken i dess södra del över lågbevuxen vass och fram till landfästet. Längden på markkabel Bb är ca 800 meter.

5.3.4 Markkabel till landfäste vid Norra Hästeviken (markkabel Bc)

Markkabel Bc går västerut i ca 500 meter genom öppen jordbruksmark, se Figur 11. Därefter viker delsträckningen norrut och följer Strömsundsvägen på dess västra sida i ca 300 meter. Norr om Norra Hästeviken viker delsträckningen av västerut över hällmark och når fram till landfästet. Längden på markkabel Bc är ca 900 meter.



Figur 12. Figuren visar landbaserade alternativa delsträckor från landfästet Sörgårdskile och landfästet norr om Sörgårdskile (markkabel Bd och luftledning B) fram till Björkö station.

5.3.5 Markkabel från landfäste vid Sörgårdskile, Björkö (markkabel Bd)

Landfäste mellan sjökabel Ba och markkabel Bd är beläget längst in i viken Sörgårdskile, se Figur 12. Härifrån går markkabel Bd ca 30 meter i nordvästlig riktning och viker därefter av västerut i ca 30 meter fram till Kaveldunsvägen. Sträckningen följer Kaveldunsvägens östra sida i ca 50 meter för att därefter korsa vägen västerut och nå fram till Björkö station. Markkabel Bd är ca 160 meter.

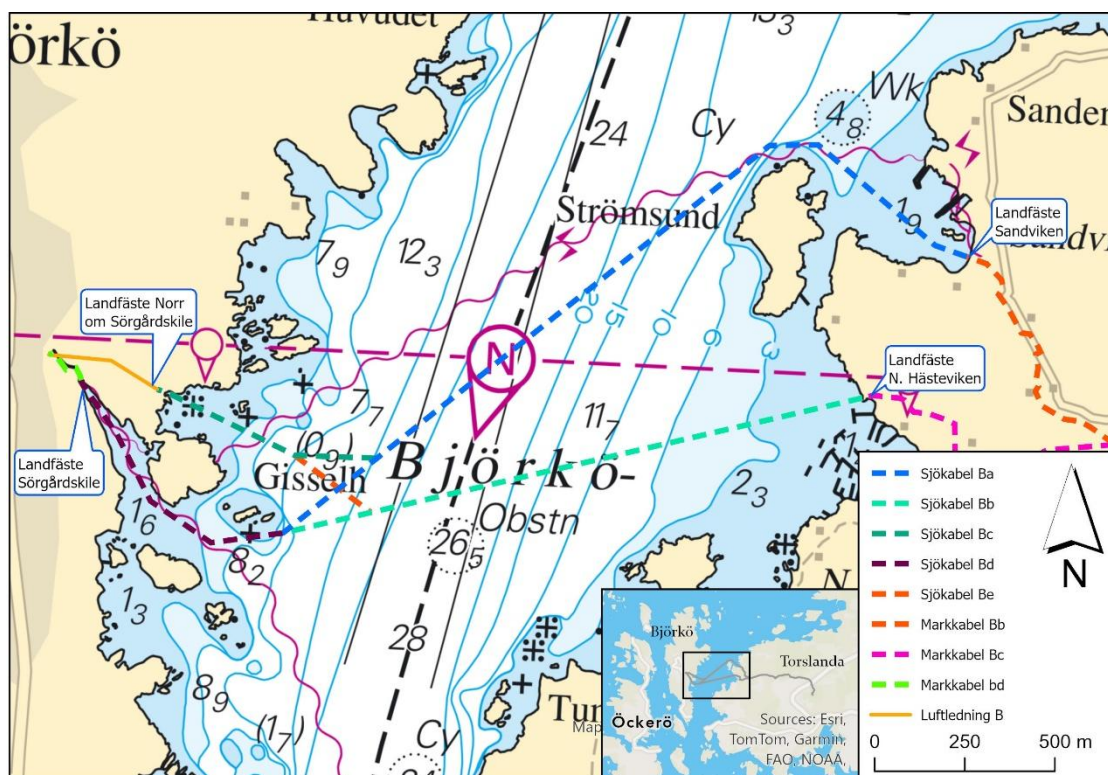
5.3.6 Luftledning från landfäste Norr om Sörgårdskile, Björkö (luftledning B)

Norr om Sörgårdskile finns ett alternativt landfäste där sjökabel Bb går över till luftledning B, se Figur 12. Detta alternativ visar på möjligheten att ta sig över det klippiga området fram till Björkövägen med luftledning, då det skulle krävas omfattande sprängning för markkabel. Luftledning B är ca 300 meter och stolpplaceringar kan ske på öppen hållmark.

5.4 Alternativa delsträckor för sjökabel

I detta kapitel beskrivs sträckningsalternativ som utretts för sjökabel, se Figur 13. Sträckningsalternativen är indelade i delsträckor och utgår från studerade landfästen på Torslanda vid Norra Hästeviken och Sandviken fram till studerade landfästen på Björkö vid Sörgårdskile och norr om Sörgårdskile.

I aktuellt kapitel beskrivs varje delsträcka för sig. I kap. 6.2 är delsträckor sammanfogade till det alternativ Ellevio förordar som sträcka för koncession.



Figur 13. Figuren visar alternativa delsträckor för sjökabel mellan alternativa landfästen på Torslanda till alternativa landfästen på Björkö.

5.4.1 Sjökabel från landfäste vid Sandviken, Torslanda (sjökabel Ba)

Från landfästet vid Sandviken på Torslanda går sjökabel Ba ut genom den grunda viken (ca 1,9 meters djup) i nordvästlig riktning, se Figur 13. Efter ca 400 meter rundas den norra delen av Strömsö och korsar eventuellt en sjökabel för el. Sjökabel Ba viker av i sydvästlig riktning ut över Strömsund och korsar Björköfjärden med en sträcka på ca 1,7 km. Djupet ökar från grunda strandnära områden ner till ca 28 meter i mitten av fjorden. Sjökabel Ba är totalt 2,4 km lång och går främst över lerig havsbotten. I slutet av sjökabel Ba följer sjökabel Bd in mot landfästet vid Sorgårdskile.

På östra sidan av Björköfjärden finns även möjlighet för sjökabel Bc alternativt Be att följas för att nå fram till landfästet norr om Sorgårdskile.

5.4.2 Sjökabel från landfäste Norra Hästeviken (sjökabel Bb)

Sjökabel Bb går från landfästet strax norr om vid Norra Hästeviken. Sjökabeln går ca 300 meter ut genom den grunda viken (ca 2,3 meters djup), se Figur 13. Därefter i fortsatt svagt sydvästlig riktning och korsar Björköfjärden. Djupet ökar från grunda strandnära områden ner till ca 28 meter i mitten av fjorden. Sjökabel Bb är totalt 1,6 km lång och går främst över lerig havsbotten. I slutet av sjökabel Bb följer sjökabel Bd in mot landfästet vid Sorgårdskile.

Det finns även möjlighet att följa sjökabel Be i nordvästlig riktning för att nå fram till landfästet norr om Sorgårdskile.

5.4.3 Sjökel till landfäste norr om Sörgårdskile (sjökel Bc)

Sjökel Bc är en kortare sträckning som kan väljas för att nå fram till landfästet norr om Sörgårdskile, se Figur 13. Sträckningen är totalt 650 meter lång och går över lerbotten med inslag av hållar och stenrösen. Djupet går från ca 12 meter till ca 1,6 meter in mot landfästet.

5.4.4 Sjökel till landfäste Sörgårdskile (sjökel Bd)

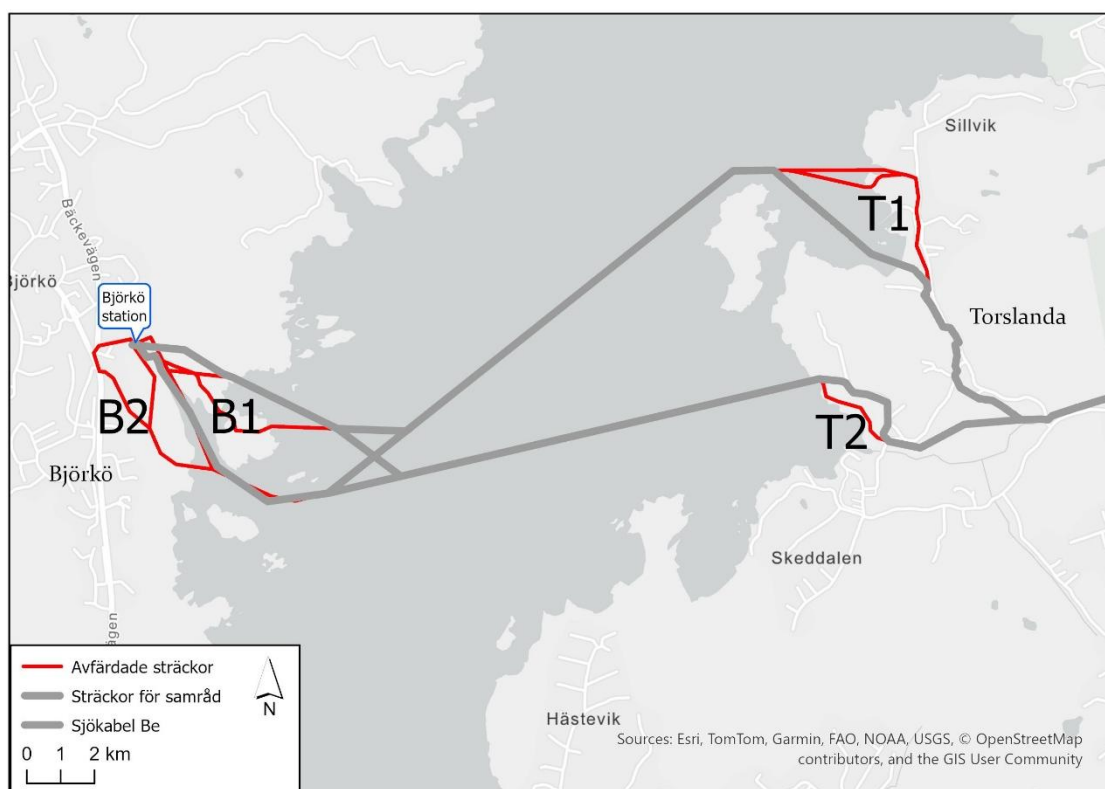
Sjökel Bd går i västlig riktning in mellan mindre öar på grundare botten. Botten består av lera med inslag av hållar och stenrösen i anslutning till öarna och in mot land, se Figur 13. Sjökel Bd går in till landfästet Sörgårdskile via viken Sörgårdskile. Sträckningen är totalt ca 800 meter lång.

5.4.5 Sjökel Be (kopplar ihop Bb med Bc)

Sjökel Be utreddes för att ge en möjlighet att nå fram till landfästet norr om Sörgårdskile via sjökel Bb, se Figur 13. Det är en sträcka på ca 300 meter som binder ihop de olika alternativen.

5.5 Avfärdade alternativ

I detta kapitel beskrivs alternativa sträckningar som studerats och avfärdats i tidigt skede, se Figur 14.



Figur 14. Figuren visar områden för avfärdade landfästen samt mark- och sjökabelalternativ (T1, T2, B1 och B2).

5.5.1 Avfärdat alternativ T1

I område T1 undersöktes ett markkabelalternativ längs med Sandenvägen fram till två föreslagna landfästen. Det ena landfästet är intill en pir väster om Sandenvägen norr om Sanden. Det andra, nordligare landfästet är söder om Sanden, där Sandenvägen viker av västerut.

Avfärdat alternativ T1 avfärdades på grund av:

- Trånga passager längs med Sandenvägen där befintliga elledningar begränsar utrymmet.
- Närhet till hus vid det nordligare landfästet
- Bergigt och behov av sprängning till det sydligare landfästet

5.5.2 Avfärdat alternativ T2

Avfärdat alternativ T2 är en alternativ sträckning för att nå fram till landfästet i Norra Hästeviken. Alternativet är utformat som markkabel och följer i öppen mark norr om Norra Hästeviken och går upp mot landfästet Norra Hästeviken söderifrån.

Avfärdat alternativ T2 avfärdades på grund av:

- Stora mängder bergschakt längs med denna delsträcka.

5.5.3 Avfärdat alternativ B1

Avfärdat alternativ B1 visar på ett landfäste norr om inloppet till Sörgårdskile. Alternativet är utformat som markkabel, vilken följer Sörgårdskiles norra strand och vidare fram till station Björkö.

Avfärdat alternativ B1 avfärdades på grund av:

- Omfattande sprängning skulle krävas mellan landfäste och station Björkö

5.5.4 Avfärdat alternativ B2

Avfärdat alternativ B2 visar på ett landfäste placerat söder om inloppet till Sörgårdskile. Alternativet är utformat som markkabel och går över det bergiga område som ligger söder om Sörgårdskile. Möjlighet att följa en mindre gata, Suddeviksvägen har även utretts.

Avfärdat alternativ B2 avfärdades på grund av:

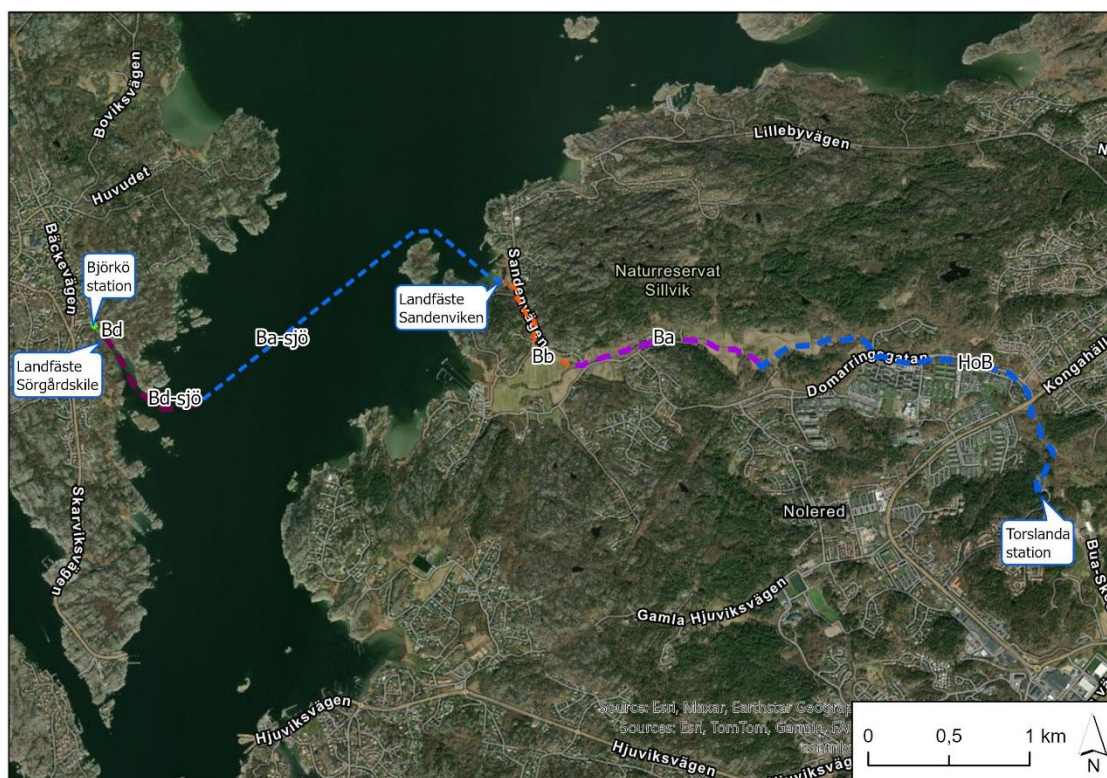
- Omfattande sprängning skulle krävas mellan landfäste och station Björkö
- Suddeviksvägen ansågs olämplig då det är en mindre gata och den enda infarten som finns till de bostäder som ligger där.

6 Beskrivning av verksamheten

Nya 52 kV kraftledningar mellan station Torslanda och station Björkö planeras som markkabel och sjökabel. I kapitel 4 ges en närmare beskrivning av ledningarnas konstruktion. Nedan följer en sammanfattad beskrivning av den ledningssträckning Ellevio förordar inför kommande ansökan om nätkoncession. Sträckningen är förordad med utgångspunkt från nuvarande kunskapsläge om teknik, geologi, natur- och kulturmiljö samt övriga förutsättningar och berörda intressen. I kapitel 5 beskrivs varje delsträcka i detalj samt ytterligare alternativa delsträckor som ingår i detta samråd.

De delsträckor som utgör det av Ellevio förordade alternativet är markkabel HoB, markkabel Ba, markkabel Bb, sjökabel Ba, sjökabel Bd och markkabel Bd, se Figur 15.

Totalt är förordat alternativ för nya ledningar ca 8,1 km långt, varav 4,9 km markkabel och 3,2 km sjökabel. Motivering till förordat alternativ redogörs för i kap.8.1.



Figur 15. Figuren visar det alternativ som Ellevio förordar.

6.1 Torslanda station till landfäste vid Sandenviken (markkabel)

Från Torslanda station fram till plats öster om Tumlehed vid Lottkärr, planeras ledningarna förläggas som markkabel i ca 2,7 km, se markkabel HoB i Figur 15. Denna sträcka planeras även samförläggas med de ledningar som studeras för anslutning till Hönö, vilket hanteras i ett separat samråd.

Sträckningen utgår från sydvästra sidan av Torslanda station för att därefter vika av norrut längs med stationsområdet. Antingen inom stationsområdet alternativt utanför. Därefter går

sträckningen ca 500 meter norrut genom ett skogsområde och når fram till Kongahällavägen, se bild till vänster i Figur 16.



Figur 16. Fotot till vänster visar skogsväg som går från Torslanda station fram till Kongahällavägen. Fotot till höger visar grönområde söder om Domarringsgatan (foto av Nektab, 2025).

Kongahällavägen korsas och sträckningen fortsätter i en västlig sväng på södra sidan av Domarringsgatan och följer längs med bostadsområden (Torslanda Hög). I bilden till höger i Figur 16 visas ett grönområde med trädningen söder om Domarringsgatan. Efter ca 1 km korsas Domarringsgatan i nordlig riktning och sträckningen fortsätter västerut genom öppet landskap. Sträckan går i den dalgång där Madbäcken rinner fram. Från Lottkärr fortsätter sträckan som markkabel Ba. Sträckningen följer en mindre väg på dess södra sida i västlig riktning, norr om vägen rinner Madbäcken. Efter ca 500 meter börjar sträckningen följa Hällmålningsvägen på dess norra sida för att därefter korsa Madbäcken i nordlig riktning. Sträckningen går genom öppen betesmark i ca 300 meter norr om Madbäcken. Sträckningen fortsätter som markkabel Bb, vilken viker av i nordvästlig riktning genom öppen betesmark i ca 300 meter fram till Strömsundsvägen och vidare till Sandenvägen. Sandenvägen ligger låglänt mellan klippor, den västra sidan är mer öppen och här planeras markkabeln i första hand gå, för att hålla avstånd till bebyggelse går sträckan ca 60 meter längs Sandenvägens östra sida. Sträckningen går in i Sandviken i dess södra del över lågbevuxen vass och fram till landfästet.

6.2 Landfäste Sandenviken, Torslanda till landfäste Sörgårdskile, Björkö



Figur 17. Figuren visar landfästet vid Sandenviken. Ledningarna planeras komma från vänster i bild och går därefter ut i viken (bild hämtad från Google Earth, 2025)

Från landfästet vid Sandviken på Torslanda går sjökabel Ba ut genom den grunda viken (ca 1,9 meters djup) i nordvästlig riktning, se Figur 17. Efter ca 400 meter rundas den norra delen av Strömsö och korsar eventuellt en sjökabel för el. Sjøkabel Ba viker av i sydvästlig riktning ut över Strömsund och korsar Björköfjorden med en sträcka på ca 1,7 km. Djupet ökar från grunda strandnära områden ner till ca 28 meter i mitten av fjorden.

Sjøkabel Bd fortsätter i västlig riktning in mellan mindre öar på grundare botten. Sjøkabel Bd går in till landfästet Sörgårdskile via viken Sörgårdskile. Botten förbestår till största delen av lera med inslag av hållar och stenrösen i anslutning till öarna och in mot Björkö.

6.3 Landfäste Sörgårdskile till Björkö station

Landfästet är beläget långt in i viken Sörgårdskile, Figur 18. Härifrån går markkabel Bd ca 30 meter i nordvästlig riktning och viker därefter av västerut i ca 30 meter fram till Kaveldunsvägen. Sträckningen följer Kaveldunsvägens östra sida i ca 50 meter för att därefter korsa vägen västerut och nå fram till Björkö station.



Figur 18. Figuren visar landfästet vid Sörgårdskile (foto av Nektab 2025).

7 Berörda intressen och förväntad miljöpåverkan

I aktuellt avsnitt beskrivs och bedöms samtliga alternativ, även om det finns ett förordat alternativ.

7.1 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel och regleras i miljöbalkens femte kapitel. Avsikten med miljökvalitetsnormerna är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- och störningsnivåer som människor eller miljö tål. Fastställda miljökvalitetsnormer finns idag för upprätthållande av luftkvalitet, vattenkvalitet och omgivningsbuller.

Miljökvalitetsnormerna för vatten anger en lägsta nivå för den kvalitet olika vattenförekomster (yt- samt grundvattenförekomster) ska ha uppnått vid en viss tidpunkt.

Påverkan på luftkvalitet tas inte upp i denna MKB då utsläppen vid anläggning av ledningarna samt framtida underhåll av ledningarna kommer vara så små att de inte har någon påverkan i stort. Utsläppen är i storleksordningen av vanlig fordonstrafik och pågår under kort tid. Utsläppen antas därmed inte medföra att någon miljökvalitetsnorm för luftkvalitet överskrids. Påverkan på luftkvaliteten uppstår främst i större tätorter.

Enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller är det endast kommuner med över 100 000 invånare samt Trafikverket som är skyldiga att kartlägga bullersituationen samt upprätta åtgärdsprogram. Denna norm är därmed inte aktuell för Ellevios projekt.

7.1.1 Nulägesbeskrivning

I aktuellt projekt finns två kustvattenförekomster vilka berörs av delsträckor för sjökabel. Det är Björköfjorden (WA59497776) och Nordre älvs fjord vilka bägge har huvudavrinningsområde till annat land -SE000.

Enligt statusklassning ekologisk status för kustvatten 2016–2021, bedöms vattenförekomsten ha måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus. Kvalitetskraven om god kemisk och ekologisk status ska uppnås till år 2027. Flödesförändringar, morfologiska förändringar och övergödning är de faktorer som utgör en risk för att inte uppnå god kemisk status.

Inga övriga statusklassade vattenförekomster såsom sjöar, vattendrag och grundvattenmagasin förekommer inom utredningsområdet.

7.1.2 Förväntad miljöpåverkan

Nedläggningen av planerade sjökablar förväntas inte ge någon påverkan på flöden, morfologi eller övergödning och bedöms därmed inte påverka de miljökvalitetsnormer som ska uppnås i kustvattenförekomsten.

Luftledning och markkabel berör inga vattenförekomster med miljökvalitetsnormer.

7.2 Landskapsbild

En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Synintrycket är störst där ledningarna går över öppen mark, men även ledningsgata i skogsmark påverkar synintrycket lokalt. Ledningen exponeras mindre när den går genom skogsmark och följer landskapsformerna. Där ledningen går över höjder och exponeras mot himlen blir den mer synlig. I ett storskaligt öppet landskap kan ledningen bli mindre påtaglig än där den korsar ett småbrutet landskap. I området där människor rör sig är exponeringsgraden större. Markkablar och sjökablar påverkar inte landskapsbilden. Ledningsgatan för en markkabel hålls fri från högväxande vegetation för att ledningsägaren ska kunna utföra eventuella ledningsåtgärder.

7.2.1 Nulägesbeskrivning

I aktuellt projekt är det den alternativa delsträckan utformad som luftledning (luftledning B), som kan ha någon påverkan på landskapsbilden.

Sträckan för luftledning går från en havsvik med berghällar belägen vid landfästet norr om Sörgårdskile. Vidare går sträckan genom ekskog med buskvegetation och öppna berghällar, totalt är luftledning B ca 300 meter. Inom området finns stigar, vilka är en del av de vandringsleder som finns på Björkö.



Figur 19. Fotot visar landfäste norr om Sörgårdskile (foto av Nektab 2025).

7.2.2 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Nya luftledningar (luftledning B) på denna sträcka skulle medföra ett nytt intrång i tidigare obruten mark.

Platsen har ett kustnära läge och naturstigar leder fram genom området. Nya luftledningar skulle ge en viss påverkan på landskapsbilden för besökare och närboende i området.

För de delar av de planerade kraftledningarna som är tänkta att anläggas som markkabel respektive sjökabel förväntas ingen påverkan på landskapsbilden uppstå.

7.3 Boendemiljö

I bilaga 1 finns detaljerade kartor med fastighetsgränser.

7.3.1 Nulägesbeskrivning

Inom 100 meter från luftledning B på Björkö finns 14 bostäder. En av dessa ligger inom 50 meter med ett avstånd på ca 40 meter (BJÖRKÖ 3:272).

I de magnetfältberäkningar som genomförts enligt kap. 4.2.6 framkommer att bostäder på ett större avstånd än 14 meter från luftledningens centrum kommer ha magnetfältsvärden på mindre än 0,4 μT , vilket är myndigheternas rekommendation, se Tabell 4.

Beträffande markkabelsträcka HoB där samförläggning med ledningar till Björkö planeras är magnetfältet mindre än 0,4 μT vid åtta meters avstånd. Ett flertal bostadsområden ligger längs med Domarringsgatans södra sida, närmaste bostadshus ligger på 15 meters avstånd från delsträcka för markkabel HoB.

För övriga delsträckor för markkabel (Ba, Bb, Bc och Bd) är magnetfältet mindre än 0,4 μT vid 5 meters avstånd. Närmaste bostadshus från markkabel ligger 10 meter från markkabel Bb.

Tabell 4. Tabellen visar fastigheter inom 50 meter från luftledning B. Avståndet är mätt från bostad.

Fastighetsbeteckning	Avstånd bostad(m)	Magnetfält (μT)
BJÖRKÖ 3:272	40	<0,4

7.3.2 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Under drift förväntas ingen påverkan för boendemiljön på grund av förhöjda magnetfält uppstå. Dock kan störning genom buller och visuell påverkan förekomma under byggfasen på grund av fordonstrafik och användning av olika arbetsmaskiner. Eventuellt buller kommer dock att vara begränsat till det område där arbeten utförs.

7.4 Naturmiljö

7.4.1 Nulägesbeskrivning på land

Skyddade områden

Nordre älvs estuarium (naturreservat, natura 2000-område, riksintresse och ramsar)

Ett större naturområde benämnt Nordre älvs estuarium är beläget ca 1 km norr om utredda delsträckningar på Torslanda. Området är utpekad som naturreservat, natura 2000-område för fågeldirektivet (SE0520043), natura 2000-område för habitatdirektivet (SE0520043), ramsar enligt våtmarkskonventionen och riksintresse för naturvård. Området är bland annat en viktig miljö för reproduktion för mås och tärnor samt migrations- och övervintringsplats för sjöfågel.

Sillvik (Naturreservat, Natura 2000-område)

Ett naturområde benämnt Sillvik är beläget ca 200 meter norr om utredd delsträckning för markkabel Ba. Området är skyddat som naturreservat och Natura 2000-område för Habitatdirektivet (SE0520047). Området består av ängar och våtmark och har en rik flora.

Naturvärdesinventering på land

En naturvärdesinventering genomfördes i augusti 2025 inom 50 meter breda korridorer kring studerade delsträckningar för markkabel och luftledning, se bilaga 2. Inventeringen

genomfördes enligt svensk standard SS 199000:2023 och omfattade en naturvärdesinventering av typen NVI medel, naturvärdesklass 1–4, med fördjupad inventering av generellt skyddade biotopskyddsområden, särskilt skyddsvärda träd, invasiva främmande arter och värdeelement.

Naturvärdesbiotoper

Inventeringen visade på naturvärdesbiotoper med vissa (klass 4) och påtagliga (klass 3) naturvärden. Inga naturvärdesobjekt med hög (klass 2) eller högsta (klass 1) naturvärden har påträffats inom utredningsområdet. Flera av de utpekade naturvärdesbiotoperna och generella biotopskydden har värden för grod- och kräldjur, fåglar och fladdermöss. I Tabell 5 redogörs för identifierade naturvärdesbiotoper med hänvisning till id från naturvärdesinventeringen. I rapport för naturvärdesinventeringen finns detaljerade beskrivningar av inventerade naturvärdesbiotoper, se bilaga 2.

Tabell 5. I tabellen redogörs för de naturvärdesbiotoper som identifierats längs med sträckorna. Kart id refererar till rapport för naturvärdesinventeringen, se bilaga 2.

Id	Klass	Beskrivning	Påverkan
T1	Påtagligt (3)	Skog och buskar (ekskog)	Korsas 500 meter av HoB. Troligt behov av avverkning av träd
T2	Visst (4)	Skog och buskar (buskmark)	Korsas 350 meter av HoB. Troligt behov av avverkning av träd
T16	Visst (4)	Vattendrag (Madbäcken)	Korsas av HoB och Ba. Ba går parallellt på ca 0-20 meter avstånd i ca 1,5km.
T8	Visst (4)	Naturlig gräsmark (betesmark)	Korsas av HoB, korsas av Ha ca 120 meter
T25	Visst (4)	Vattendrag	Korsas av HoB
T9	Påtagligt (3)	Skog och buskar (lövskog)	Ba går längs med ca 160 meter och korsar ca 80 meter. Troligt behov av avverkning av träd
T10	Påtagligt (3)	Naturlig gräsmark (ängs- och betesmark)	Ba korsar 240 meter.
T11	Visst (4)	Naturlig gräsmark (betesmark)	Bc korsar ca 460 meter, Bb korsar ca 280 meter
T27	Visst (4)	Skog och buskar (hällmark med ljung)	Bc går kant i kant i ca 15 meter.
T17	Visst (4)	Skog och buskar (yngre lövskog)	Bc korsar ca 230 meter. Går att följa i väg, ev behov av att ta ner träd
T18	Påtagligt (3)	Berg och sten (berghäll mot havet)	Bc korsar ca 30 meter
T20	Påtagligt (3)	Berg och sten (berghällar och strand)	Bc korsar ca 30 meter
T26	Påtagligt (3)	Marint atlantiskt ekosystem (havsvik)	Sjökabel Bc korsar ca 30 meter
T19	Visst (4)	Skog och buskar (yngre lövskog)	Bc korsar ca 15 meter, ev avverka enstaka träd
T12	Visst (4)	Antropogen terrester miljö (grusyta med flora)	Kant i kant med Bc i ca 12 meter
T13	Påtagligt (3)	Skog och buskar (träddrå med viss del äldre ek)	3-5 meter väster och syd om Bb. Kan undvikas vid detaljprojektering.
T14	Visst (4)	Skog och buskar (yngre ekskog)	12 meter väster om Bb. Kan undvikas vid detaljprojektering.
T15	Visst (4)	Naturlig gräsmark (igenväxande strandäng)	Bb korsar 80 meter
B6	Visst (4)	Marint atlantiskt ekosystem (havsvik med berghällar)	Korsas 50 meter av sjökabel Bc
B4	Påtagligt (3)	Skog och buskar (ekskog)	Korsas ca 100 meter av luftledning B. Ev kan träd behöva avverkas för stolplacering och ledningsgata

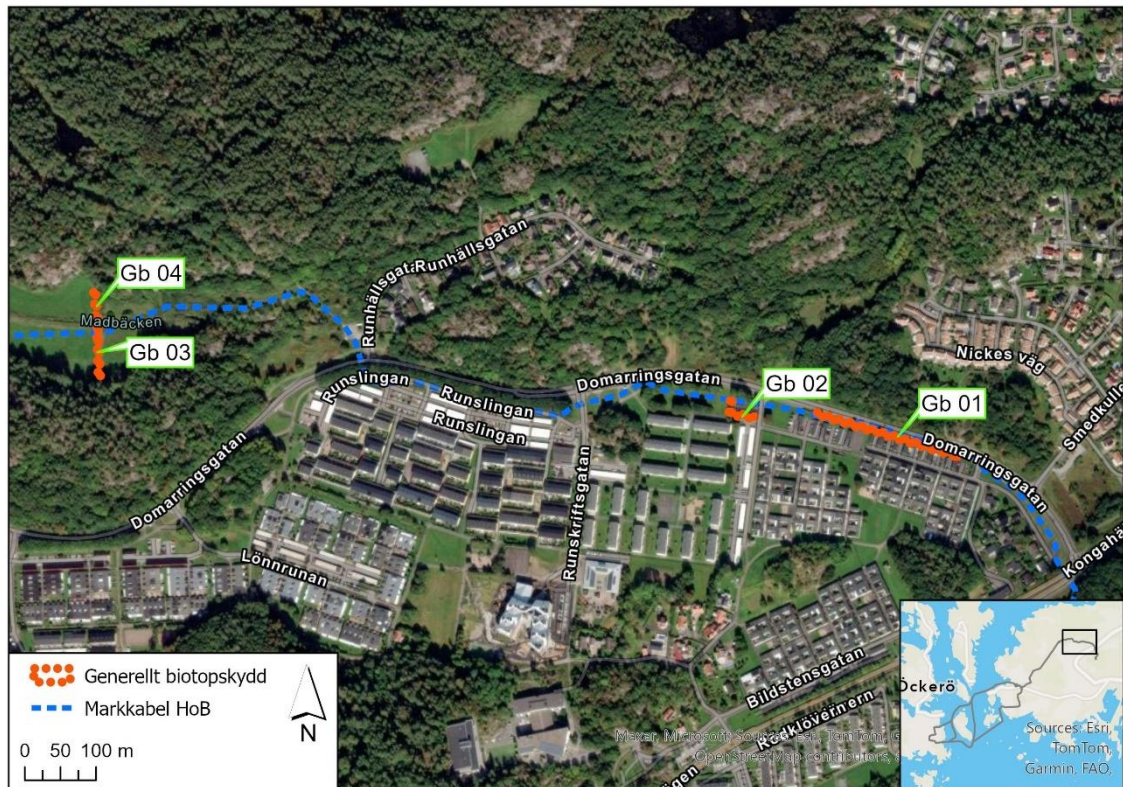
B5	Visst (4)	Berg och sten (berghäll med flora)	Korsas ca 110 meter av luftledning B
B3	Visst (4)	Skog och buskar (igenväxt hållmark)	Korsas ca 40 meter av luftledning B. Ev kan träd behöva avverkas för stolpplacering och ledningsgata
B2a	Visst (4)	Vattendrag	Markkabel Bd går längs med i ca 60 meter
B2b	Visst (4)	Marint atlantiskt ekosystem (klippor och vass)	Korsas 15 meter av sjökabel Bd
B1	Påtagligt (3)	Skog och buskar	Ca 10 meter väster om sjökabel Bc och markkabel Bd

Generella biotopskydd

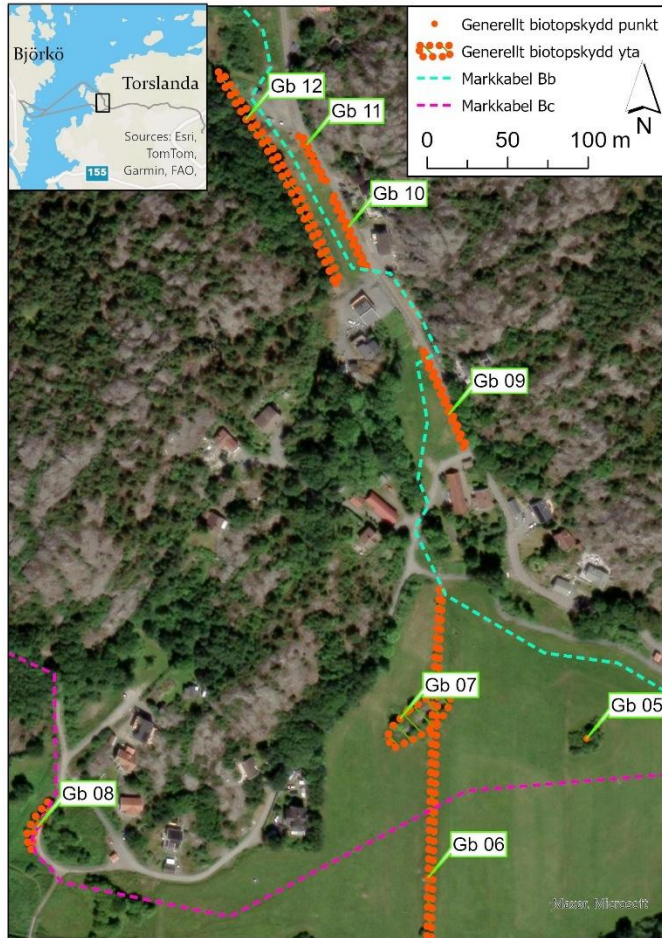
Vid naturvärdesinventeringen identifierades 12 generella biotopskydd, se Tabell 6. Tre av objekten är alléer varav två är belägna i anslutning till där markkabel HoB går längs med Domarringsvägen. En allé är belägen kant i kant med markkabel Bc. Sju av objekten är stenmurar. Två ligger i anslutning till markkabel HoB, en korsas av Bc och fyra ligger i anslutning till markkabel Bb ut mot Norra Hästeviken. Samtliga generella biotopskydd är belägna på Torslanda. I Figur 20 visas de generella biotopskydd som identifierats vid markkabel HoB och i Figur 21 visas de som identifierats vid markkabel Bb och Bc.

Tabell 6. Tabellen redogör för de generella biotopskydd som identifierats längs med utredda sträckor.

Id	Objekt	Beskrivning	Påverkan
Gb 01	Allé	Allé med 25 parklön, 1 körsbär, 1 apel	HoB följer längs med i 150 meter norr om allén och 50 meter söder om. HoB korsar allén. Avverkning av träd kan undvikas
Gb 02	Allé	Allé med 10 körsbär	HoB passerar norr om 5 meter kant i kant. Eventuellt behöver ett träd avverkas.
Gb 03	Stenmur		HoB korsar. Skadeförebyggande åtgärder krävs.
Gb 04	Stenmur	Övervuxen stenmur	HoB passerar 15 meter söder om. Kan helt undvikas pga avstånd
Gb 05	Åkerholme	Åkerholme med rönn och apel	26 meter norr om Bc, 50 meter söder om Bb. Kan helt undvikas pga avstånd
Gb 06	Stenmur		Bc korsar. Bb passerar nära. Skadeförebyggande åtgärder krävs
Gb 07	Åkerholme		Ca 50 meter söder om Bb och norr om Bc. Kan helt undvikas pga avstånd
Gb 08	Allé	Allé 4 ek, 3 apel	Bc går kant i kant ca 30 meter. Kan undvikas då ledning kan läggas i vägen och avstånd justeras vid detaljprojektering.
Gb 09	Stenmur		Bb korsar. Skadeförebyggande åtgärder krävs.
Gb 10	Stenmur		Bb går ca 8 meter väster om i ca 50 meter, samt går nära på södra kortsidan. Ev kan skadeförebyggande åtgärder krävas.
Gb 11	Stenmur		Bb går ca 8 meter väster om i ca 30 meter. Sträckningen anpassas vid detaljprojektering. Ev kan skadeförebyggande åtgärder krävas.
Gb 12	Stenmur		Bb går ca 8 meter öster om stenmuren i ca 80 meter. Sträckningen anpassas vid detaljprojektering. Ev kan skadeförebyggande åtgärder krävas.



Figur 20. Figuren visar generella biotopskydd längs med markkabel HoB



Figur 21. Figuren visar generella biotopskydd längs med markkabel Bb och Bc.

Rödlistade och skyddade arter (exklusive fåglar)

I samband med naturvärdesinventeringen gjordes ett artutdrag från SLU Artdatabanken, 2025-07-15 där observationer mellan 2010 och 2025 beaktades. De fynd som hämtats från Artdatabanken redovisas i bilaga 2.

Fridlysta och rödlistade arter som påträffades vid inventeringen är ask och alm med murgröna, järnek (CR), naverlönn (CR), naggbjörnbär (NT).

Invasiva arter

Vid naturvärdesinventeringen noterades följande invasiva arter, spärroxbär, häckberberis, praktlysing, vresros, jättebalsamin, kanadensiskt gullris, spirea sp., hybridslide och blomsterlupin. Jättebalsamin är en av de arter som finns i Sverige och är upptagen i EU:s förteckning över invasiva främmande arter som anses ha stor spridning.

Särskilt skyddsvärda träd

Vid naturvärdesinventeringen identifierades 9 särskilt skyddsvärda träd. Det rör sig om jätteträd, äldre träd och grova hålträd, se bilaga 2. Ett träd finns längs markkabel Ba, ett vid markkabel Bb och ett träd vid markkabel Bc. Övriga identifierade träd är belägna längs med markkabel HoB. Inga särskilt skyddsvärda träd har identifierats på Björkö.

Tabell 7. Tabellen visar de särskilt skyddsvärda träd som identifierats vid naturvärdesinventeringen och hur de berörs.

Träd	Beskrivning	Stamomkrets (cm)	Påverkan
Ek	Grov ek med mulmhål, stående levande träd.	320	20 meter väst om HoB, i skogsområde. Kan helt undvikas pga avstånd
Ek	Tvåstammig grov ek	260	12 meter väst om HoB, i skogsområde. Undviks vid detaljprojektering och vid anläggning
Alm	Död grov alm, stående dött träd	270	13 meter öst om HoB, i skogsområde. Undviks vid detaljprojektering och vid anläggning
Sälg	Grovt, tvåstammigt hålträd	180	10 meter öst om HoB, i skogsområde. Undviks vid detaljprojektering och vid anläggning.
Ek	Grovt hålträd, stående levande träd	250	27 meter öst om HoB, kan helt undvikas pga avstånd.
Pil	Äldre delvis död låga.av pil, liggande levande träd	360	20 meter öst om HoB. Kan helt undvikas pga avstånd
Vildapel	Grovt hålträd. Grov tvåstammig gammal apel med håligheter	160	12 meter söder om Ba. Undviks vid detaljprojektering och vid anläggning
Ask	Grovt hålträd, hamlad ask	190	15 meter väster om Bb. Undviks vid detaljprojektering och vid anläggning
Sälg	Grovt hålträd	220	3 meter söder om Bc Undviks i första hand vid detaljprojektering. Kan ev behöva avverkas.

Fåglar

En skrivbordsstudie av fågelfaunan inom berört område genomfördes av Nektab i oktober 2025, se bilaga 3. Studien innefattade artutdrag från SLU, Artdatabanken av skyddsklassade fågelarter för tidsperioden 2000 till 2024. Även kontakt med Göteborgs ornitologiska förening initierades, vars lokala fågelskådare för tillfället ej hade specifik kunskap att erbjuda om områdets fågelliv.

Skrivbordsstudien visade inte på några registrerade fynd av örn med häckningskriterier.

Observationer av rovfåglar som brun kärrhök, fiskgjuse och duvhök har gjorts i utkanten av utredningsområdet på ca 1–3 km avstånd från utredda sträckningar, bland annat i Torslandaviken. Berguv, lappuggla och slaguggla har påträffats med konstaterad häckning vid Torslandaviken och kring Hälsö.

Observationer av häckande mindre hackspett har bland annat gjorts på norra delen av Björkö ca 500 meter från utredda markkabelsträckor

Vid naturvärdesinventeringen noterades ytterligare de rödlistade arterna hussvala (VU), rörsångare (NT), entita (NT), samt gröngöling som är prioriterad i skogsvårdslagen⁶.

Mindre vattendrag och småvatten

I närhet till utredda sträckningar förekommer tre vattendrag. Madbäcken är ett av de vattendrag som berörs och den korsas på två platser av markkabel HoB respektive markkabel Ba. Ytterligare ett vattendrag korsas av HoB och ett vattendrag går från stranden vid landfäste vid Sörgårdskile. Samtliga är utpekade som naturvärdesbiotoper med visst värde, se kart id T16, T25 och B2a i Tabell 5 och bilaga 2.

⁶ Riktlinjer för handläggning av artskyddsärenden i skogsbruket

7.4.2 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning – land

Skyddade områden och fåglar

Skyddade områden som finns inom utredningsområdet förväntas inte påverkas av nya ledningar.

Sillviks naturreservat och Natura 2000-område för Habitatdirektivet (SE0520047) är beläget ca 200 meter norr om utredd delsträcka för markkabel Ba. De värden i form av rik flora som skyddas inom området kommer inte påverkas av nya ledningar.

Nordre älvs estuarium skyddas som Natura- 2000 enligt fågeldirektivet. Enligt den skrivbordsstudie som utförts rörande fågellivet anses ingen påverkan på omgivande fågelliv bli aktuell om skyddsåtgärder följs.

Rekommendationer om skyddsåtgärder från fågelstudien:

För att undvika störning kan tidsrestriktioner för byggande tillämpas som skyddsåtgärd. Inventering av fåglar längs med de sträckor där kabel planeras är sannolikt ej nödvändig. Om nybyggnation av luftledningen medför att ledningsgatan behöver breddas och/eller att kanträd avverkas kan en inventering av duvhök och andra rovfåglar vara motiverad.

Enligt Ellevios generella skyddsåtgärd kommer ingen avverkning att ske under fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod (1 april- 31 juli).

Naturvärdesinventering på land

Enligt naturvärdesinventeringen har området för inventeringen inga högre naturvärden. De naturvärdesbiotoper som identifierats utgörs av redan öppna marker som är i olika igenväxningsfaser eller helt övergått till kustnära skog. Sträckningar för markkabel följer stigar och vägar där naturvärden är lägre än i omgivningarna.

Flera av de utpekade naturvärdesbiotoperna och generella biotopskydden har värden för grod- och kräldjur, fåglar och fladdermöss. Dessa grupper är känsliga för störningar under respektive fortplantningsperiod varvid hänsyn bör tas till dessa för att undvika konflikt med artskyddsförordningen. Eventuella skyddsåtgärder avses att utredas i samband med framtagandet av mkb, då sträcka för koncession är bestämd.

Totalt identifierades 12 generella biotopskydd vid naturvärdesinventeringen. Tre stenmurar korsas (Kart id: Gb 03, Gb 06 och Gb 09). I övrigt går markkabel i närhet till alléer och stenmurar. Som en del av kommande koncessionsansökan kommer konsekvenserna på berörda generella biotopskydd att beskrivas samt redogörelse för skadeförebyggande åtgärder redovisas. Vid detaljprojektering kommer hänsyn tas för att undvika påverkan på generella biotopskydd.

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

- Vid körning ska hänsyn tas i möjligaste mån till värdeelement för skogens biologiska mångfald, såsom lågor (liggande död ved), stubbar och block.

- Körning på våtmarker och sumpskogar får bara ske om minsta möjliga grad av körskador säkerställs. Detta ska göras genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar.
- Platser för rödlistade och fridlysta arter har noterats noggrant så att hänsyn kan tas till dessa i möjligaste mån vid detaljprojekteringen genom finjustering av slutligt vald sträckning.
- I de fall det blir aktuellt med schaktning genom stenmur som omfattas av generellt biotopskydd kommer öppningen att göras så liten som möjligt.
- Stenar hanteras med försiktighet för att undvika onödiga märken efter maskinell hantering. Eventuell moss- och lavpåväxt på stenarna ska placeras uppåt vid återställandet.
- Jorden ska packas ordentligt efter igenläggning, för att minimera risken för sättning vid stenmurar.

Invasiva arter

Ansvar för att bekämpa invasiva främmande arter ligger hos markägaren, men verksamhetsutövare har en skyldighet att tillse så att spridning inte sker. För att undvika spridning av invasiva arter finns restriktioner för hantering av jordmassor. För att genomföra rätt åtgärder följs Naturvårdsverkets metodbok, teknisk handbok 2025:1⁷.

Vattendrag och småvatten

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

- Vid förläggning av markkabel utreds möjlighet att välja schaktfri metod vid korsningar med vattendrag
- Vid passage av vattendrag med arbetsmaskiner ska permanenta eller tillfälliga broar (vanligtvis stockbroar) användas. När arbetet är klart avlägsnas tillfälliga broar och utlagt skydd.
- Lägre vegetation och buskar i strandzonen, som inte utgör någon säkerhetsrisk, ska ej avverkas utan lämnas kvar för att bibehålla skuggning av vattendraget.
- För att minska risken för utsläpp till ytvatten ställer Ellevio krav på de entreprenörer som anlitas. Bränsletankar och tankar för spillolja ska uppfylla gällande föreskrifter (från Naturvårdsverket och Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap,) avseende utformning och kontroll.

7.4.3 Nulägesbeskrivning hav

Göteborgs norra skärgård har ett rikt liv med flora och fauna både i havsmiljön och strandnära med flera områden som är skyddade. Det finns bestånd av knubbsäl, vilken är livskraftig och sparsamma observationer av tumlare, också livskraftig.

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering genomfördes under hösten 2025 längs med de sjökabelsträckningar som utreds inom aktuellt projekt. Inventeringen visade på vissa naturvärden (klass 4) inom

⁷ <https://tekniskhandbok.goteborg.se/12-projektering/12t-vegetationsytor/12td-invasiva-vaxter-och-smitta/12td1-hantering-av-invasiva-frammande-vaxter/>

större delen av utredningsområdet. Påtagliga naturvärden (klass 3) vid landfästena Norra Hästeviken och norr om Sörgårdskile. Högt naturvärde (klass 2) påträffades i Sandviken på grund av dess miljö för fisk och bottenfauna. Ingen förekomst av musselbankar eller ålgräsängar finns inom inventerat område.

7.4.4 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning -hav

Under anläggningsarbete av sjökablar kan anläggningsfartyg och undervattensljud störa marina däggdjur. Sälar och tumlare är extra känsliga för störning vid period för födsel av ungar. I området för nya sjökablar finns i nuläget störningar från fartyg- och färjetrafik. Den störning som skulle tillkomma vid aktuell nedläggning av sjökabel förväntas därmed inte medföra någon större skillnad för sälar och tumlares nuvarande tillvaro.

Från landfästet vid Sandviken utreds möjligheten att genomföra borring den första sträckan ut i viken, då skulle de höga naturvärden som finns i viken kunna undvikas. Alternativt kommer kablarna sänkas ner försiktigt för att minimera påverkan.

Sjökabeln förväntas inte medföra någon påverkan på marina däggdjur under driftfasen.

7.5 Kulturmiljö

I Riksantikvarieämbetets databas Fornsök redovisas kända kulturlämningar. Dessa klassas som fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och fyndplatser. Lämningar som tillkommit före år 1850 benämns som ”fornlämningar” medan de som tillkommit efter samma årtal benämns som ”övriga kulturhistoriska lämningar”. Fyndplatser är platser där för få historiska föremål har hittats för att indikera fornlämning. Fornlämningar har ett automatiskt skydd genom kulturmiljölagen.

7.5.1 Nulägesbeskrivning på land

Riksintresse för kulturmiljö

Riksintresse för kulturmiljö benämnt Tumlehed korsas av markkabel Ba, Bb och Bc. Riksintresset avser fornlämningsmiljö med hällmålning samt boplatser från stenåldern.

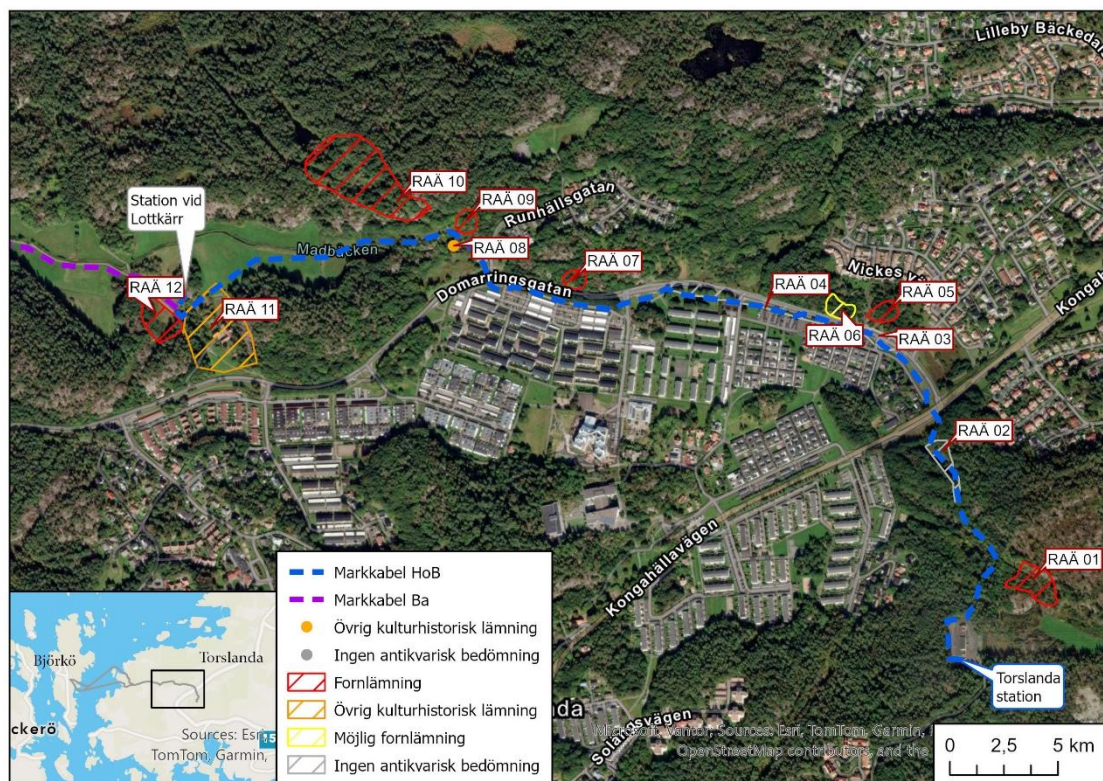
Kulturmiljö i kommunerna

Markkabelsträckor Ba, Bb och Bc berör ett område för kulturmiljö i kommunerna benämnt Tumlehed⁸. Området omfattar Tumledalen med Madbäcken som sträcker sig genom dalgången ut mot Norra Hästeviken. Miljön omfattar Tumledalen med fornlämningar och några gårdar.

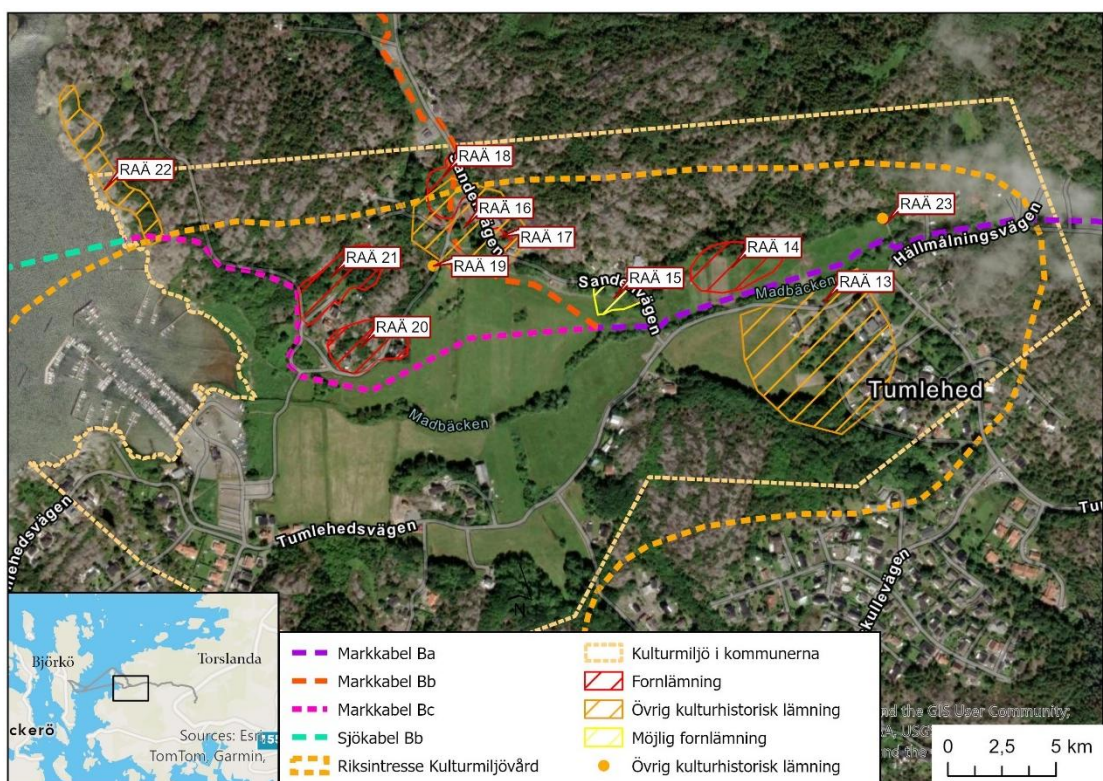
Kulturhistoriska lämningar

Inom aktuellt projekt för markkabel och luftledning förekommer kulturlämningar på Torslanda längs med delsträcka för markkabel Hob, Ba, Bb och Bc. Det rör sig framför allt om boplatser med fynd som flinta och redskap, men även väl bevarade gårdsmiljöer, se Figur 22 och Figur 23. Samtliga lämningar redogörs för i Tabell 8. Inga kulturhistoriska lämningar har identifierats på Björkö.

⁸ Göteborg. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Del 2. Ett program för bevarande. Stadsbyggnadskontoret/Göteborgs Stadsmuseum. Västerås, 2000.



Figur 22. Figuren visar kulturlämningar längs med markkabel HoB.



Figur 23. Figuren visar kulturlämningar längs med markkabel Ba Bb och Bc

Totalt har 23 kulturlämningar identifierats varav 11 med antikvarisk bedömning fornlämning, två möjliga fornlämningar, sju övriga kulturhistoriska lämningar och tre har ingen antikvarisk bedömning.

De kulturlämningar som identifierats inom ca 50 meter från delsträckorna redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Tabellen visar de kulturhistoriska lämningar som identifierats inom 50 meter från delsträckor.

Kart ID	Antikvarisk bedömning	Lämningsnummer	Typ av lämning	Hur lämningen berörs
RAÄ 01	Fornlämning	L1960:5006	Boplats	Belägen 45 meter öst om markkabel HoB. Kan helt undvikas pga avstånd.
RAÄ 02	Ingen antikvarisk bedömning	L1960:5050	Boplats	Korsas av markkabel HoB med ca 130 meter.
RAÄ 03	Ingen antikvarisk bedömning	L1967:5940	Flatmarksgrav	Belägen 10 meter norr om markkabel Hob, på motsatt sida väg. Kan helt undvikas
RAÄ 04	Ingen antikvarisk bedömning	L1967:5941	Boplats	Kant i kant och korsas av markkabel Hob med ca 500 meter
RAÄ 05	Fornlämning	L1967:6336	Flatmarksgrav	Belägen 30 meter norr om markkabel Hob, på motsatt sida väg. Kan helt undvikas
RAÄ 06	Möjlig fornlämning	L1967:6127	Område med fossil åkermark	Belägen 10 meter norr om markkabel Hob, på motsatt sida väg. Kan helt undvikas
RAÄ 07	Fornlämning	L1967:6179	Boplats	Belägen 33 meter norr om markkabel Hob, på motsatt sida väg. Kan helt undvikas
RAÄ 08	Övrig kulturhistorisk lämning	L1967:6528	Fyndplats	Belägen 20 meter sydväst om markkabel Hob. Kan helt undvikas pga avstånd.
RAÄ 09	Fornlämning	L1967:5795	Boplats	Belägen 9 meter norr om markkabel Hob. Kan eventuellt undvikas vid detaljprojektering.
RAÄ 10	Fornlämning	L1967:6258	Boplats	Belägen 50 meter norr om markkabel Hob. Kan helt undvikas pga avstånd.
RAÄ 11	Övrig kulturhistorisk lämning	L2022:981	Bytomt/gårdstomt	Markkabel Hob går 90 meter i lämningens nordvästra ytterkant. Påverkan kan eventuellt undvikas vid detaljprojektering.
RAÄ 12	Fornlämning	L1967:6259	Boplats	Belägen 8 meter syd om markkabel Hob på motsatt sida om traktörväg. Påverkan kan eventuellt undvikas vid detaljprojektering
RAÄ 13	Övrig kulturhistorisk lämning	L2022:931	Bytomt/gårdstomt	Belägen 20 meter syd om Ba. Kan helt undvikas pga avstånd.
RAÄ 14	Fornlämning	L1967:6256	Boplats	Ca 8 meter norr om Ba. Ba går mellan Madbäcken och lämningen. Arbetsområdet kan smaltas av för att undvika påverkan.

Samrådsunderlag

RAÄ 15	Möjlig fornlämning	L1967:5958	Boplat	Lämningen ligger 20 meter norr om Ba, 15 meter öst om Bb och ca 20 meter nordöst om Bc. Påverkan kan undvikas.
RAÄ 16	Övrig kulturhistorisk lämning	L2022:930	Bytomt/gårdstomt	Korsas av Bb med ca 150 meter. Påverkan kan uppstå, ev. åtgärder krävs.
RAÄ 17	Fornlämning	L1967:6462	Boplat	Ca 40 meter öst om Bb. Kan helt undvikas pga avstånd.
RAÄ 18	Fornlämning	L1967:6399	Boplat	Korsas av Bb med ca 55 meter. Platsen är nyligen uppgrävd pga anläggning av nya VA-ledningar. Påverkan kan uppstå, ev. åtgärder krävs.
RAÄ 19	Övrig kulturhistorisk lämning	L1967:6400	Fyndplats	45 meter sydväst om Bb. Kan helt undvikas pga avstånd.
RAÄ 20	Fornlämning	L1967:5887	Boplat	Bc rundar lämningen på ca 20 meter avstånd. Kan helt undvikas pga avstånd.
RAÄ 21	Fornlämning	L1967:5888	Boplat	Bc går längs med i ca 50 meter på motsatt sida av Strömsundsvägen alternativt i vägen. Kan helt undvikas pga att vägen ligger emellan. Påverkan kan ändå uppstå, och ev åtgärder krävs.
RAÄ 22	Övrig kulturhistorisk lämning	L1967:6197	Övrigt	Bc korsar med ca 20 meter. Påverkan kan uppstå, ev. åtgärder krävs.
RAÄ 23	Övrig kulturhistorisk lämning	L1967:6261	Fyndplats	Ca 25 meter norr om Ba. Kan helt undvikas pga avstånd.

7.5.2 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning på land

Längs med utredda sträckor har kulturmiljölämningar påträffats. Fornlämningar och Övriga kulturhistoriska lämningar kommer att påverkas antingen genom korsning eller att markkabel går i nära anslutning. Under detaljprojekteringen strävar man efter att helt undvika påverkan genom att anpassa ledningarnas läge. På de platser där det inte är möjligt görs en ansökan om tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen. Hänsyn kommer tas till eventuella fornlämningsområden som identifieras av länsstyrelsen.

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

- Under detaljprojekteringen kommer markkabelns läge (och eventuella stolpplaceringar) anpassas för att i möjligaste mån undvika fornlämningar och kulturlämningar.
- Avverkningsrester får inte lämnas kvar på fornlämningar och övriga kulturlämningar.
- Negativ påverkan på kulturlämningar kommer undvikas genom att inte tillåta framförande av maskiner inom fornlämningsområdet eller över övriga kulturlämningar. Om körning i ett större fornlämningsområde inte kan undvikas kommer fornlämningarna att märkas ut t.ex. genom snitsling så att fornlämningarna inte skadas.
- Om en misstänkt fornlämning skulle påträffas vid byggnation, stoppas arbetet på platsen omedelbart och länsstyrelsen kontaktas enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

7.5.3 Nulägesbeskrivning i hav

Enligt Riksantikvarieämbetets sökverktyg fornsök fanns inga registrerade lämningar inom utredningsområdet för sjökabel.

Sonardata från sjömätningarna har granskats av en marinarkeolog och inga tecken på lämningar återfanns i datan.

7.5.4 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning hav

Efter marinarkeologisk granskning och analys av data från sjömätning bedöms inga hinder utifrån kulturmiljöperspektiv föreligga för fortsatt kabelförläggning.

Om en misstänkt fornlämning skulle påträffas från underlaget från sjömätningen eller under anläggningsfas av sjökabel stoppas arbetet och länsstyrelsen kontaktas enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

7.6 Rekreation och friluftsliv

7.6.1 Nulägesbeskrivning

Riksintresse friluftsliv

Riksintresse för friluftsliv benämnt Göteborgs skärgård berör större delen av utrett havsområde med öar. Särskilt utpekade värden inom området är fritidsaktiviteter såsom kiting, skärmflygning, dykning och surfing.

Strandskydd råder över större delen av havsområdet, då det råder utökat strandskydd runt kustområdet och öarna.

Strandskyddade områden

Vid Sandviken går strandskyddet ca 1 km ut från land och berörs av sjökabel Ha och 100 meter in över land där det berörs av markkabel Hb.

Från Norra Hästeviken och upp längs med Madbäcken råder strandskydd. Markkabel Ba och Bb ligger helt inom strandskyddat område för Madbäcken och markkabel HoB berör med ca 600 meter. Strandskyddet kring Madbäcken varierar från ca 20 till 120 meter. Från Norra Hästeviken och ut till havs är strandskyddet ca 320 meter och berörs av sjökabel Bb.

Vid landfästet Sörgårdskile på Björkö är strandskyddet delvis borttaget kring befintlig pumpstation. Ca 50 meter av markkabel Bd och berör strandskyddet. Ut till havs går strandskyddet ut ca 1 km och berör sjökabel Bd, Bb och Ba.

Från landfästet norr om Sörgårdskile på Björkö går luftledning B ca 270 meter inom strandskyddat område. Strandskyddet ut från land är ca 600 meter och berörs av markkabel Bc.

Övriga intressen för friluftsliv

På Björkö finns stigar som används som vandringsleder, vilka är en del av vandringsleder, dessa ligger främst i närhet till alternativet för luftledning. I övrigt är det strandnära natur i anslutning till landfästen på Torslanda, vilka kan vara kopplade till rekreation och friluftsliv.

7.6.2 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

För att undvika påverkan på friluftsliv och tillgänglighet till strandskyddade områden under anläggning av ledningarna, kommer avlastningsplatser placeras så de inte påverkar framkomligheten till strandområden, småbåtshamnar och skogsstigar.

Under drift förväntas ingen påverkan ske på friluftsliv och tillgänglighet till strandskyddade områden.

7.7 Hushållning med naturresurser

7.7.1 Nulägesbeskrivning

Markanvändningen i de östra delarna av projektområdet, söder om Domarringsvägen består av blandad stadsbebyggelse. Västerut övergår markanvändningen till kust och landsbygd samt parker, natur- och rekreationsområden. I Norra Hästeviken finns en mindre hamnverksamhet. Havsområdet nyttjas för friluftsliv och på Björkö är det naturområde samt tekniska anläggningar så som pumpstation och nätstation.

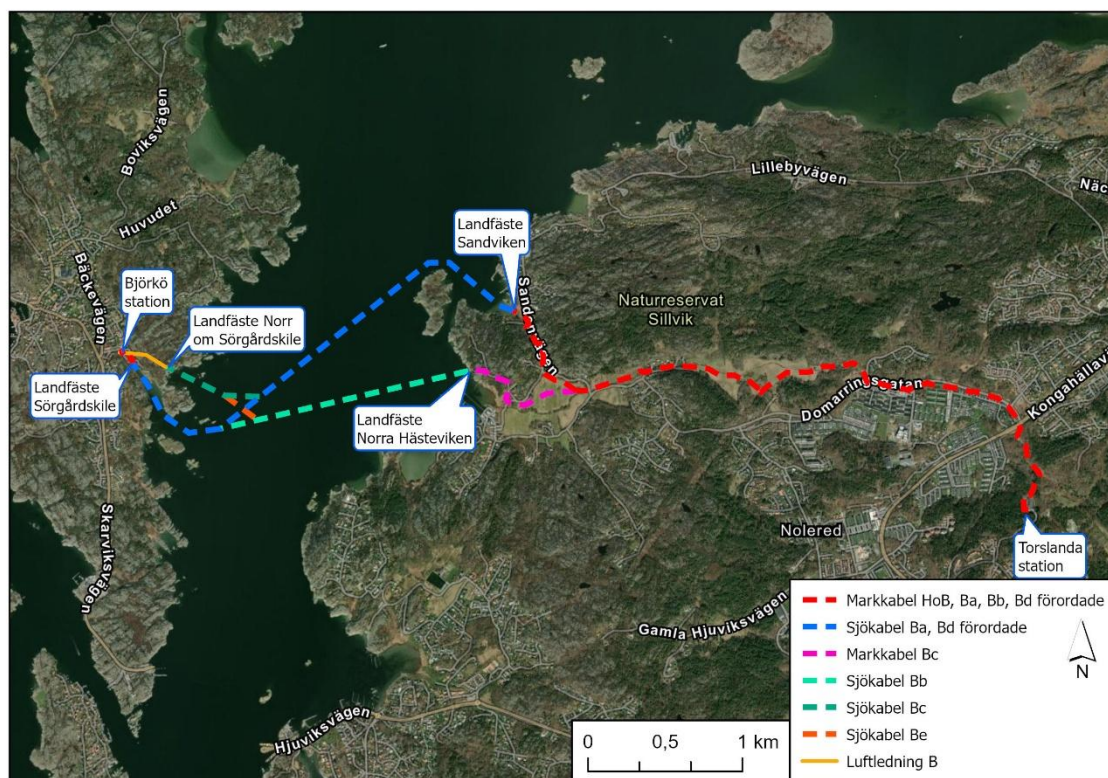
7.7.2 Skadeförebyggande åtgärder och bedömning

Den markanvändning som finns inom området förväntas inte påverkas av nya ledningar. Under anläggningsfas kan eventuella hinder förekomma så som upplagsplatser och omdirigering av trafik. Schaktytor kommer återställas efter att markkabel är nedlagd.

8 Jämförelse av alternativen och samlad bedömning

Inom aktuellt projekt har ett antal alternativa delsträckor undersökts, vilka har konstruktion som markkabel, luftledning och sjökabel.

I kapitel **Fel! Hittar inte referenskölla.** beskrivs det teknikalternativ som Ellevio förespråkar, i detta kapitel jämförs huvudsakliga för- och nackdelar mellan olika alternativ mellan Torslanda station och Björkö station.



Figur 24. Figuren visar förordat alternativ för markkabel och sjökabel. Vidare visas alternativ för övriga delsträckor som ingår i aktuellt samråd.

Förordat alternativ via landfäste Sandenviken och Sörgårdskile jämförs i tabellen nedan med det alternativ som går via landfästet Norra Hästeviken och Sörgårdskile fram till Björkö station, se Figur 24.

Ytterligare visas i tabellen de alternativ som går via Sandenviken eller Norra Hästeviken fram till landfästet norr om Sörgårdskile på Björkö. Dessa två alternativ innefattar en sträcka för luftledning på Björkö.

Samtliga alternativ utgår från Torslanda station via markkabel HoB och markkabel Ba. Skillnaden mellan att därefter gå norr ut mot Sandenviken (markkabel Bb) alternativt västerut mot Norra Hästeviken (markkabel Bc) är främst teknisk. För att nå fram till landfästet vid Hästeviken krävs en större andel sprängning samt avverkning av träd inom områden utpekade med vissa och påtagliga naturvärden.

På Björkö har två landfästen utretts, från landfästet vid Sörgårdskile går sträckan som markkabel fram till station Björkö. Det är en kort sträcka som inte kommer ge något större intrång i naturmiljön eller för närboende. Idag ligger en pumpstation i närheten.

Från landfästet beläget norr om Sörgårdskile kan anslutning till luftledning ske. Då det rör sig om två ledningar skulle det krävas parallella stolplaceringar med ett i jämförelse med markkabel större intrång i naturmiljön. Påverkan på landskapsbild för närboende och besökare till naturområdet skulle uppstå och träd skulle eventuellt behöva avverkas för att upprätta en ledningsgata. Markkabel denna sträcka skulle kräva stora mängder sprängning, så utformning som luftledning denna sträcka är ur tekniskt perspektiv ett bra alternativ.

	Mindre påverkan
	Likvärdig påverkan
	Mer påverkan
	Alternativen skiljer sig ej

Tabell 9. Jämförelse mellan alterantiva sträckningar. Förklaring på färgmarkering visas ovan.

	Förordat alternativ: Alternativ via landfäste Norra Hästeviken och Sörgårdskile (mark HoB, mark Ba, mark Bb, sjö Ba, sjö Bd, mark Bd)	Alternativ via landfäste Norra Hästeviken och Sörgårdskile mark HoB, mark Ba, mark Bc, sjö Bb, sjö Bd, mark Bd)	Alternativ via landfäste Sandviken och norr om Sörgårdskile (mark HoB, mark Ba, mark Bb, sjö Ba, sjö Bc, luft B)	Alternativ via landfäste Norra Hästeviken och norr om Sörgårdskile mark HoB, mark Ba, mark Bc, sjö Bb, sjö Be sjö Bc, luft B)
Total längd, km	Markkabel – 4,9km Sjökabel – 3,2km Totalt – 8,1km	Markkabel – 5km Sjökabel – 2,4km Totalt – 7,4km	Markkabel – 4,7km Sjökabel – 2,8km Luftledning – 0,3km Totalt – 7,8km	Markkabel – 4,8km Sjökabel – 2,0km Luftledning – 0,3km Totalt – 7 km
Följa befintlig infrastruktur	Möjlighet att gå längs med eller gå i vägar och gator.	Möjlighet att gå längs med eller gå i vägar och gator.	Möjlighet att gå längs med eller gå i vägar och gator.	Möjlighet att gå längs med eller gå i vägar och gator
Bebyggelse	Närmaste bostad ligger ca 10 meter från markkabel Bb. Alternativet uppfyller myndigheternas rekommendationer gällande magnetfält.	Närmaste bostad ligger ca 15 meter från markkabel HoB. Alternativet uppfyller myndigheternas rekommendationer gällande magnetfält.	Närmaste bostad ligger ca 10 meter från markkabel Bb och 40 meter från luftledning. Alternativet uppfyller myndigheternas rekommendationer gällande magnetfält.	Närmaste bostad ligger ca 15 meter från markkabel HoB och 40 meter från luftledning B. Alternativet uppfyller myndigheternas rekommendationer gällande magnetfält.
Naturmiljö	Träd kan behöva avverkas inom naturvärdesbiotop 930 meter. 6 generella biotopskydd som eventuellt kräver skadeförebyggande åtgärd	Träd kan behöva avverkas inom naturvärdesbiotop 1175 meter. 2 generella biotopskydd som eventuellt kräver skadeförebyggande åtgärd	Träd kan behöva avverkas inom naturvärdesbiotop 1070 m. 6 generella biotopskydd som eventuellt kräver skadeförebyggande åtgärd	Träd kan behöva avverkas inom naturvärdesbiotop 1315 meter. 2 generella biotopskydd som eventuellt kräver skadeförebyggande åtgärd

	Förordat alternativ: Alternativ via landfäste Sandviken och Sörgårdskile (mark HoB, mark Ba, mark Bb, sjö Ba, sjö Bd, mark Bd)	Alternativ via landfäste Norra Hästeviken och Sörgårdskile mark HoB, mark Ba, mark Bc, sjö Bb, sjö Bd, mark Bd)	Alternativ via landfäste Sandviken och norr om Sörgårdskile (mark HoB, mark Ba, mark Bb, sjö Ba, sjö Bc, luft B)	Alternativ via landfäste Norra Hästeviken och norr om Sörgårdskile mark HoB, mark Ba, mark Bc, sjö Bb, sjö Be sjö Bc, luft B)
	Ev avverkning av 1 skyddsvärt träd		Ev avverkning av 1 skyddsvärt träd	
Kulturmiljö	Ca 1 km inom kulturmiljö i kommunerna och riksintresse för kulturmiljö Med nuvarande kunskapsläge anses att eventuella åtgärder kommer behövas vid 1 övrig kulturhistorisk lämning och ev 1 fornlämning. Tillstånd enligt kulturmiljölagen	Ca 1,5km inom kulturmiljö i kommunerna och riksintresse för kulturmiljö Med nuvarande kunskapsläge anses att eventuella åtgärder kommer behövas vid 1 övrig kulturhistorisk lämning och 1 fornlämning. Tillstånd enligt kulturmiljölagen.	Ca 1 km inom kulturmiljö i kommunerna och riksintresse för kulturmiljö Med nuvarande kunskapsläge anses att eventuella åtgärder kommer behövas vid 1 övrig kulturhistorisk lämning och ev 1 fornlämning. Tillstånd enligt kulturmiljölagen	Ca 1,5km inom kulturmiljö i kommunerna och riksintresse för kulturmiljö Med nuvarande kunskapsläge anses att eventuella åtgärder kommer behövas vid 1 övrig kulturhistorisk lämning och 1 fornlämning. Tillstånd enligt kulturmiljölagen.
Landskapsbild	Ingen påverkan vid drift	Ingen påverkan vid drift	Påverkas vid luftledningssträcka	Påverkas vid luftledningssträcka
Landfästen Torslanda	Landfästet vid Sandviken är tekniskt fördelaktigt för schaktfritt gränssnitt mellan markkabel och sjökabel	Landfästet vid Norra Hästeviken är tekniskt utmanande på grund av stora mängder berg.	Landfästet vid Sandviken är tekniskt fördelaktigt för schaktfritt gränssnitt mellan markkabel och sjökabel	Landfästet vid Norra Hästeviken är tekniskt utmanande på grund av stora mängder berg.
Landfästen Björkö	Sörgårdskile – befintlig kabel visar på beprövat landfäste. Kort sträcka fram till station Björkö	Sörgårdskile – befintlig kabel visar på beprövat landfäste. Kort sträcka fram till station Björkö	Norr om Sörgårdskile Tekniskt utmanande på grund av stora mängder berg.	Norr om Sörgårdskile Tekniskt utmanande på grund av stora mängder berg.
Teknik	Små mängder bergschakt förväntas	Måttliga till stora mängder bergschakt förväntas	Ca 8–10 stolpplatser	Ca 8–10 stolpplatser

8.1 Motivering till förordad ledningssträckning

Huvudsakliga motiveringar till förordat alternativ för nya ledningar följer nedan:

- Nya markkabelsträckor följer i huvudsak befintliga vägar och håller ett erforderligt avstånd till bostäder.
- Det är ur tekniskt perspektiv väl valda landfästen och markkabelsträckor, då de ej kräver stor andel sprängning
- Markkabel och sjökabelsträckor tar hänsyn till förekommande intressen (exempelvis kommunala planer, riksintressen, olika områdesskydd, naturvärden, artförekomster, friluftsliv, landskapsbild samt kulturmiljö).

- I första hand förordar Ellevio markkabel från landfäste vid Sörgårdskile fram till station Björkö, då sträckan är kort med redan ett beprövat landfäste, samt ett mindre markinrång. Luftledning fram till station Björkö är ett bra alternativ med avseende på teknik.

Förordat alternativ för nya ledningar anses därmed uppfylla de kriterier som beskrivs i metodiken i kap. 5.1.

9 Fråga om betydande miljöpåverkan

Ellevio bedömer sammantaget att projektet inte innebär betydande miljöpåverkan.

Ledningarna är relativt korta och spänningsnivån är under 220 kV. Inga skyddade områden berörs. Endast enstaka mindre områden med höga naturvärden berörs, och skada på dessa bedöms kunna undvikas genom att vidtaga skyddsåtgärder. Sträckningen berör ett antal kulturmiljöobjekt men påverkan på dessa bedöms till stor del kunna undvikas. En del av sträckningen går i närheten av bostadsbebyggelse, dock på sådant avstånd att det inte finns någon risk för människors hälsa till följd av magnetfält. Störningar för närboende och förbipasserande till följd av projektet är främst begränsat till byggtid genom exempelvis buller och begräsning i framkomlighet.

10 Omfattning av miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Omfattningen och utformningen av miljökonsekvensbeskrivningen styrs bland annat av huruvida den planerade verksamheten eller åtgärden ska antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte.

I det fall länsstyrelsen bedömer att planerad verksamhet medför en betydande miljöpåverkan kommer en specifik miljöbedömning att genomföras och den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram kommer att ha den omfattning som krävs enligt 6 kap 35 § miljöbalken. I annat fall sammanställs ett förenklat underlag där väsentliga effekter beskrivs.

Vad en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla förtydligas vidare i 15–19 §§ miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966). De uppgifter som ska finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder, och enligt vad som behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra.

11 Referenser

Arbetsmiljöverket et al., 2009. Magnetfält och hälsorisker

Ottvall R & Green M, 2020. Kraftledningars påverkan på fåglar - en syntesrapport.

Naturvårdsverket 2023: Vägledning om elnätens påverkan på fåglar.

SGU, 2017-12-28. Checklista för infrastrukturprojekt.

Länsstyrelsernas geodatakatalog med hänvisning till; Riksantikvarieämbetet, Havs- och Vattenmyndigheten, Vatteninformationssystem, länsstyrelserna, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, 2025-09-24