



2025-02-03

2025-02-05

2025-100331-0001

Miljökonsekvensbeskrivning

Ny 145 kV-ledning från ny station Forse i Stenkumla via befintlig station Bäcks till ny station Solklinten i Slite samt del av ny 145 kV-ledning från Bäl till ny station Solklinten i Slite.

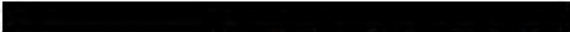
Projektorganisation:



Gotlands Elnät AB
www.gotlandsenergi.se

Telefonväxel: 08-739 50 00
Org.nr: 556537-4724
Projektledare: Håkan Nyström

Konsult: Rejlers AB
Adress: Stationsgatan 12
Adress: 753 40 Uppsala
www.rejlers.se

Uppdragsledare: 
Miljökonsekvensbeskrivning: 
Teknik:  High Voltage Consulting AB
Skog och GIS: , Amundco Consulting AB
Granskning: 

Foton, illustrationer och kartor: GEAB, Amundco Consulting AB, High Voltage Consulting AB, Rejlers.

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

SAMMANFATTNING

Gotlands Elnät AB (sökande) ansöker om tre nätkoncessioner för linje (tillstånd) för tre nya 145 kV kraftledningar i luftledningsutförande. En mellan ny station Forse i Stenkumla till Bäcks. En mellan befintlig station Bäcks till ny station Solklinten i Slite. En ny 145 kV-ledning från Bäl till ny station Solklinten i Slite. Samtliga ledningar är belägna i Region Gotland, Gotlands län. Syftet med de planerade ledningarna är att möjliggöra en energiomställning och ett mer fossilfritt liv på Gotland. Senare tids utfasning av fossila bränslen i kombination med ökad elanvändning driver efterfrågan på fossilfri energiförsörjning. Med detta följer behovet av att bygga ut och modernisera elnätinfrastrukturen.

För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år.

Inför aktuella ansökningar om nätkoncessioner för linje har, utöver sökt sträckning (stråkalternativ 2 kombinerat med A2), ytterligare sträckningsalternativ studerats. Samtliga stråkalternativ sträcker sig från den planerade stationen i Stenkumla via Bäcks till nya stationen i Slite. Vid framtagande av stråken har en utgångspunkt varit att följa befintlig infrastruktur, minimera negativ påverkan på natur- och kulturmiljöer, ta hänsyn till de boende i så stor utsträckning som möjligt samt att stråkalternativen är förenliga med de planer som berörs.

De sökta alternativet är cirka 38 kilometer långt och går till största del i befintliga ledningsgator. På vissa platser går dock det sökta alternativet genom obruten mark. De nya 145 kV-ledningarna planeras att uppföras som luftledning och de stolptyper som planeras användas är portalstolpar av kompositmaterial. Stolparna kommer vara cirka 16 till 22 meter höga förutom sträckan som går genom berörda Natura 2000-områden där stolphöjden maximalt får uppgå till 20 meter. Ledningarna kommer byggas trädsäkra vilket innebär att träd och annan högväxande vegetation inte ska kunna skada linor, stolpar eller stag. För en del av sträckningen kommer sambyggnation ske för att minimera intrånget i Natura 2000-områdena som passeras.

Mot bakgrund av att en del av det sökta alternativet sträcker sig genom två Natura-2000 områden har en ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken gällande åtgärder i de skyddade områdena lämnats till Länsstyrelsen i Gotlands län. Inom ramen för Natura 2000-prövningen har en separat miljökonsekvensbeskrivning tagits fram, se bilaga 5.

Verksamheten förväntas på olika sätt påverka bland annat markanvändning, de planer som finns för Gotland, de svenska miljömålen, naturmiljön, vattenmiljön, kulturmiljön, landskapsbilden, friluftsliv, infrastruktur samt boendemiljö och hälsa. Genom att vidta hänsynsåtgärder kan den negativa påverkan på dessa intressen minimeras. Med rätt skötsel och underhåll kan dessutom en ledningsgata efterlikna hävdad mark vilket gynnar vissa utsatta växt- och djurgrupper i landskapet. Det finns även stora möjligheter att anpassa åtgärder under anläggningsskedet och stolpplaceringen för att undvika negativ påverkan på kulturmiljö och naturmiljövärden.

Sammanfattningsvis kan konstateras att för alla miljöaspekter utom klimat, för vilken konsekvensen är positiv, bedöms små negativa eller obetydliga konsekvenser uppstå till följd av den sökta verksamheten. Huvudorsaken till detta är att de nya ledningarna till stor del är lokaliserade till samma sträckning som där befintlig ledning ska rivas. Området för sträckningen är således redan påverkat av befintliga kraftledningar sedan lång tid vilket gör att planerad verksamhet kan genomföras med ett begränsat nytt intrång. Genom antagna hänsynsåtgärder begränsas påverkan ytterligare och den planerade verksamheten leder på så vis till ett så ekonomiskt och miljömässigt effektivt bidrag till det svenska energisystemet som möjligt.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	8
1.1	Syfte och beskrivning av planerad verksamhet	8
1.1.1	Historik	9
1.1.2	Gotlandsförbindelsen	9
1.1.3	Kapacitet Gotland	10
1.2	Elnätets uppbyggnad	10
1.3	Gotlands Elnät AB	11
1.4	Gällande Tillstånd	11
1.5	Disposition	11
1.6	Metod för miljökonsekvensbeskrivning	11
1.6.1	Krav på sakkunskap	12
2	TILLSTÄNDSPROCESSEN	12
2.1	Annan lagstiftning	13
2.2	Rätten till mark på annans fastighet	13
2.3	Genomförda samråd	14
2.3.1	Beslut om betydande miljöpåverkan	14
3	ALTERNATIVUTREDNING	15
3.1	Avgränsning av utredningsområdet	15
3.2	Sträckningsalternativ	15
3.3	Nollalternativ	16
3.4	Sökt alternativ	16
3.5	Avfärdade alternativ	18
3.5.1	Stråkalternativ 1	19
3.5.2	Stråkalternativ 3	19
3.5.3	Stråkalternativ A1, A3 och A4	20
4	TEKNISK BESKRIVNING och UTFORMNING	21
4.1	Teknisk beskrivning	21
4.2	Utformning av luftledning	22
4.2.1	Stolptyper	22
4.2.2	Byggnation	28
4.2.3	Sambyggnation	28
4.2.4	Markbehov luftledning	29
4.3	Drift och underhåll	31

2025-02-05
2025-100331-0001

4.4	Avveckling och rivningsarbeten	32
4.4.1	Rasering av befintlig ledning.....	32
4.5	Teknikval – luftledning/markkabel	32
5	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER	35
5.1	Markanvändning och planer	35
5.1.1	Markanvändning	35
5.1.2	Ny översiktsplan, samrådshandling	36
5.1.3	Klimatanpassning	37
5.1.4	Genomförandeprogram för klimat, miljö och energi	37
5.1.5	Översiktsplan	38
5.1.6	Grönplan	38
5.1.7	Energi- och klimatstrategi för Gotland	38
5.1.8	Detaljplaner	38
5.1.9	Hänsynsåtgärder	38
5.1.10	Konsekvensbedömning	39
5.2	Miljömål.....	39
5.2.1	Hänsynsåtgärder	40
5.2.2	Konsekvensbedömning	40
5.3	Totalförsvaret	41
5.3.1	Hänsynsåtgärder	41
5.3.2	Konsekvensbedömning	42
5.4	Naturmiljö.....	42
5.4.1	Metodik	42
5.4.2	Sträcka 1: Stenkumla-Bäcks.....	47
5.4.3	Sträcka 2: Bäcks-Hejnum	57
5.4.4	Sträcka 3: Hejnum-Slite	68
5.4.5	Samlad bedömning för hela sträckan	78
5.5	Vattenmiljöer	79
5.5.1	Hänsynsåtgärder	81
5.5.2	Konsekvensbedömning	82
5.6	Potentiellt förorenade områden	83
5.6.1	Hänsynsåtgärder	83
5.6.2	Konsekvensbedömning	84
5.7	Kulturmiljö	84

2025-02-05

2025-100331-0001

5.7.1	Sträcka 1: Stenkumla-Bäcks.....	85
5.7.2	Sträcka 2: Bäcks-Hejnum	87
5.7.3	Sträcka 3: Hejnum-Slite	90
5.7.4	Hänsynsåtgärder: alla sträckor	92
5.7.5	Konsekvensbedömning: alla sträckor.....	93
5.8	Landskapsbild.....	99
5.8.1	Hänsynsåtgärder	99
5.8.2	Konsekvensbedömning	99
5.9	Friluftsliv.....	100
5.9.1	Hänsynsåtgärder	101
5.9.2	Konsekvensbedömning	101
5.10	Boendemiljö och hälsa.....	102
5.10.1	Elektriska och magnetiska fält	105
5.10.2	Hänsynsåtgärder	109
5.10.3	Konsekvensbedömning	110
5.11	Infrastruktur.....	110
5.11.1	Hänsynsåtgärder	110
5.11.2	Konsekvensbedömning	110
6	Kumulativa effekter	111
7	SAMLAD BEDÖMNING.....	112
8	REFERENSER	114

Bilageförteckning

Bilaga 1: Översiktskartor

Bilaga 2: Stolpalternativ, skogsgator och fotomontage

Bilaga 3: Kartor över berörda intressen

Bilaga 4: Samrådsredogörelse inklusive bilagor

Bilaga 5: Natura 2000 MKB

Bilaga 6: Tabell över berörda naturmiljöintressen och naturvärdesobjekt

Bilaga 7: Naturvärdesinventering

Bilaga 7.1: Lista och foton över naturvärdesobjekt

Bilaga 7.2: Kartbilder som tillhör NVI

Bilaga 8: Fågelinventering

Bilaga 9: Fladdermusinventering

Bilaga 10: Artskyddsutredning

Bilaga 11: Artlista

Bilaga 12: Kulturvärdesinventeringar och kompletterande kulturvärdesinventering

Bilaga 13: Magnetfältberäkningar

Bilaga 14: Teknikval

Bilaga 15: Kostnadskalkyl

2025-02-05

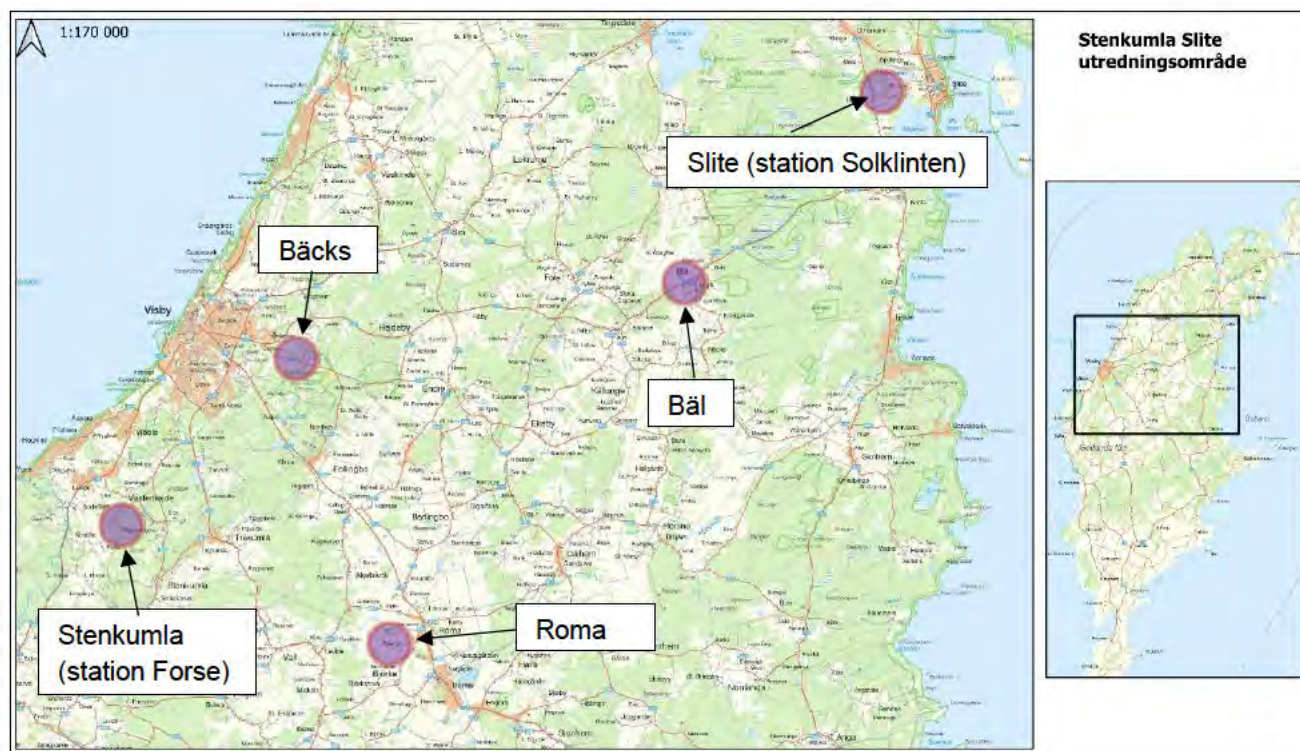
2025-100331-0001

1 INLEDNING

Gotlands Elnät AB (Sökande) ansöker om tre nätkoncessioner för linje (tillstånd) för nya 145 kV-ledningar. Sträckan som går mellan Stenkumla-Bäcks-Slite är uppdelad i två koncessioner, där ena koncessionen omfattas av sträckan Stenkumla till Bäcks och den andra sträckan Bäcks till Slite via Bäl (se *Figur 1*). Den tredje koncessionen berör en sträcka från Bäl till Slite där en planerad 145 kV-ledning mellan Bäcks-Slite kommer att sambyggas med en del av en framtida ledning som går från Stenkumla via Roma till Slite, se nedan. Koncessionerna är uppdelade enligt:

1. Ny 145 kV-ledning från ny station Forse i Stenkumla till befintlig station Bäcks.
2. Ny 145 kV-ledning från befintlig station Bäcks till ny station Solklinten i Slite.
3. Ny 145 kV-ledning från Bäl till ny station Solklinten i Slite.

För dessa tre sträckor har ett gemensamt samråd utförts och hädanefter kommer sträckorna att benämnas som "det sökta alternativet" eller "den planerade verksamheten". Den miljöpåverkan som beskrivs i denna miljökonsekvensbeskrivning omfattar samtliga koncessionssträckor mellan Stenkumla och Slite. Koncessionsprövningen från Stenkumla via Roma till Bäl kommer att hanteras separat och omfattas inte av aktuell MKB.



Figur 1. Kartan visar en översiktskarta över utredningsområdet.

I bilaga 1, 2 och 3 redovisas alla kartor samt skisser som finns i detta dokument i större storlek.

1.1 Syfte och beskrivning av planerad verksamhet

Den planerade verksamheten är ett viktigt steg i arbetet med att möjliggöra en energiomställning och ett fossilfritt samhälle på Gotland. Senare tids utfasning av fossila bränslen i kombination med ökad elanvändning

driver efterfrågan på fossilfri energiförsörjning. Med detta följer behovet av att bygga ut och modernisera elnätinfrastrukturen.

För att möta detta stigande behov och minska beroendet av fossila bränslen planerar Gotlands Elnät AB att bygga nya 145 kV-ledningar från ny station Forse i Stenkumla via befintlig station Bäck till ny station Solklinten i Slite och del av en ny 145 kV-ledning från Bäl till ny station Solklinten i Slite. Byggnation av de planerade ledningarna beräknas pågå under 2027–2030.

Syftet med den planerade verksamheten är att få en ökad överföringskapacitet, leveranskvalitet och förbättrad driftsäkerhet. De nya ledningarna är därför ett viktigt steg i arbetet med att möjliggöra energiomställningen och ett fossilfritt samhälle på Gotland.

För stora delar av sträckan planeras de nya ledningarna att byggas i befintlig ledningsgata. Enligt Samrådsförslag till översiktsplan för Region Gotland ska befintliga ledningsgator användas i så stor utsträckning som möjligt vid förnyelse av Gotlands elnät.

Mellan Bäl och Slite (se *Figur 1*), där två nya 145 kV-ledningar planeras, kommer ledningarna att sambyggas i en gemensam stolpkonstruktion. Syftet med sambyggnationen och uppförande av nya ledningar i befintlig ledningsgata är att minimera markintrånget och att begränsa negativ påverkan på natur- och kulturvärden i så stor utsträckning som möjligt.

I föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) redovisas detaljerade förutsättningar för det sökta alternativet och en översiktlig redovisning för de alternativ som avfärdats. Mot bakgrund av att en del av det sökta alternativet sträcker sig genom två Natura-2000 områden har en ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken gällande åtgärder i de skyddade områdena lämnats till Länsstyrelsen i Gotlands län. Inom ramen för Natura 2000-prövningen har en separat miljökonsekvensbeskrivning tagits fram, se bilaga 5.

1.1.1 Historik

Historiskt har elanvändningen varit stabil i Sverige sedan 1990-talet. Senare tids utfasning av fossila bränslen i kombination med ökad elanvändning och förnybar elproduktion driver efterfrågan på fossilfri energiförsörjning. Med detta följer behovet av att bygga ut och modernisera elnätinfrastrukturen.

1.1.2 Gotlandsförbindelsen

Senaste prognosen från Energiföretagen, Färdplan EI, pekar på en dubblerad elanvändning i Sverige på uppemot 300 TWh till 2045. Prognoser för Gotland pekar på en ännu snabbare takt. Gotlands Elnät AB återinvesterar kontinuerligt i elnätet och detta arbete är viktigt för att svara upp mot framtidens behov av el, att kunna leverera god överföringskvalitet med utbyggnadsmöjligheter för mer förnybar elproduktion på Gotland.

För att trygga elförsörjningen av Gotland planerar Svenska kraftnät en cirka 118 km lång 220 kV växelströmsförbindelse med två mark- och sjökablar mellan Stenkumla på Gotland och Misterhult i Oskarshamns kommun vilken beräknas tas i drift 2031.

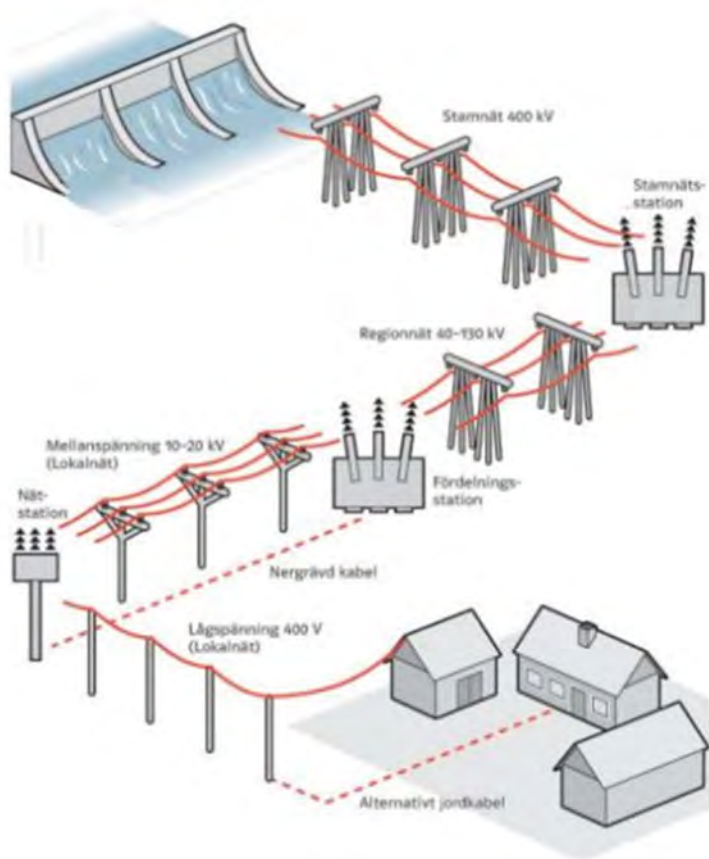
I ett samverkansavtal mellan Svenska kraftnät, Gotlands Elnät och Vattenfall Eldistribution har dessa parter kommit överens om att säkerställa en ökad leveranssäkerhet av el till Gotland. Avtalet möjliggör anslutning av ytterligare fossilfri elproduktion och ökad överföringsförmåga för en fortsatt grön omställning på ön.

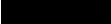
1.1.3 Kapacitet Gotland

För att möta behovet krävs en omfattande modernisering av elnätet över hela landet, även på Gotland. I projektet Kapacitet Gotland kommer flera av de befintliga ledningarna runt om på Gotland att bytas ut mot nya ledningar med högre spänning, från 70 kV till 145 kV.

1.2 Elnätets uppbyggnad

Elinfrastrukturen är en viktig del av kraftsystemet och är indelad i tre nivåer: transmissionsnät¹ (stamnät), regionnät och lokalnät (Figur 2). Elnätet kan liknas med vägnätet, där stamnätet (220–400 kV spänning) utgör Europavägar, regionnätet (20–130 kV spänning) riksvägar och lokalnätet (0,4–20 kV) länsvägar och lokalgator. Elen transporteras över långa avstånd i stamnätet för att sedan ledas vidare till en stamnätsstation som leder in elen i regionnätet för att transporteras närmare tätorter. Strax innan tätorter leds regionnätet in i en fördelningsstation för att där leda om elen in i lokalnätet. I lokalnätet ansluts mindre industrier, hushåll och andra användare.



Figur 2. Det svenska elsystemet. Källa: Energiföretagen.se, Grafik /Visualize that.

¹ Transmissionsnätet (220–400 kV) kallas även stamnätet och ägs av Svenska kraftnät. Transmissionsnätet kan jämföras med Sveriges motorvägar och transporterar el genom hela landet vidare till regionnätet. Regionnätet (30 kV-150 kV), fungerar som de större riksvägarna i landet och fördelar elen vidare ut till stora företag, viktiga samhällsfunktioner och lokala elnätsbolag. Slutligen levereras elen via lokalnätet (0,4–20 kV), småvägarna, till hushåll, småföretag och resten av samhället.

1.3 Gotlands Elnät AB

Gotlands Elnät AB är ett dotterbolag till Gotlands Energi AB. Gotlands Energi AB ägs till 25 procent av Region Gotland och till 75 procent av Vattenfall, och har cirka 150 medarbetare, varav drygt 80 arbetar på Gotlands Elnät.

Gotlands Elnät AB har områdeskoncession för elnätverksamheten på Gotland och levererar el till öns cirka 43 000 elnätskunder. Företagets elnät på ön är cirka 700 mil långt, varav en tredjedel är luftledning och två tredjedelar markförlagd kabel.

Gotlands Elnät AB investerar årligen 150–200 miljoner kronor i elnätet för att kunna ansluta en växande andel förnybara energikällor och möta samhällets ökande behov av el, för att öka elnätets tålighet för väder och vind samt för att modernisera elnätet med ny teknik för bättre övervakning och styrning.

1.4 Gällande Tillstånd

Gotlands Elnät AB innehar nätkoncession för område upp till 84 kV.

1.5 Disposition

Miljökonsekvensbeskrivningen inleds med en presentation av de lagar och bestämmelser som reglerar tillstånd för aktuell verksamhet. Därefter redogörs för bakgrunden till de överväganden som har gjorts vid valet av förordat alternativ för verksamheten. I efterföljande kapitel ges en teknisk beskrivning och redovisning av utformning av den aktuella verksamheten. Därefter presenteras förutsättningarna, hänsynsåtgärder och konsekvensbedömning för vald sträckning gällande bland annat markanvändning och kommunala planer, miljömål, miljökvalitetsnormer, natur- och kulturmiljö, landskapsbild, friluftsliv, boendemiljö, hälsa och säkerhet samt infrastruktur. Slutligen görs en sammanfattande beskrivning och bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten förväntas ge. Därefter avslutas MKB:n med en samlad bedömning av förordat alternativ för verksamheten.

1.6 Metod för miljökonsekvensbeskrivning

I dialog med länsstyrelsen på Gotland har beslut tagits av Sökande att de nya ledningarna kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet innebär att en MKB ska tas fram i enlighet med 6 kapitlet 28–46 § miljöbalken. I en MKB ska de upplysningar lämnas som behövs för en bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas medföra.

För att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekterna av den planerade verksamheten har erforderligt underlag tagits fram. Intressen, till exempel natur- och kulturvärden, har kartlagts med hjälp av befintlig geodata och inventeringar. Inhämtning av underlagsmaterial har skett från Region Gotlands planer, länsstyrelsens och Naturvårdsverkets databaser, Riksantikvarieämbetets databas över kulturmiljövärden, Skogsstyrelsens databas över skogliga värden samt Jordbruksverkets databas över ängs- och betesmarker. Upplysningar som har inkommit i samband med samråd har också använts som underlagsmaterial. Kännedom om markföroreningar och dess riskklassningar (enligt MIFO-metoden) har hämtats från EBH-databasen (nationell databas där förorenade eller potentiellt förorenade områden registreras). MIFO-metodiken är Naturvårdsverkets metodik för inventering och riskklassningar av förorenade områden. All information gällande förekomst av skyddsvärda arter kommer från Artportalen eller genom utförd naturvärdesinventering. Det har även gjorts ett flertal fältbesök på plats i syfte att studera förhållanden och framkomlighet i området.

Utöver ovanstående utgör resultat från genomförd naturvärdesinventering, artinventeringar och kulturvärdesanalys underlag till denna MKB.

1.6.1 Krav på sakkunskap

Gotlands Elnät AB som delvis ägs av Vattenfall Eldistribution AB är ett etablerat nätbolag med gedigen erfarenhet av att planera, projektera, bygga och driva kraftledningar. I detta projekt har Sökande genom grundlig undersökning av befintlig geodata och information från kommunala planer samt genom genomförda samråd, naturvärdesinventering och kulturinventering med flera, sammanställt underlag om det aktuella området samt utrett de konsekvenser som den planerade verksamheten kan komma att medföra. Sökanden anser således att kunskapskravet uppfylls för att bedriva verksamheten på det sätt som skyddar människors hälsa och miljön mot skada och olägenheter.

Rejlers Sverige AB, som har mångårig erfarenhet av framtagande av tillståndshandlingar och utredningar i koncessionsprojekt, har fått i uppdrag att bistå Gotlands Elnät AB med tillståndsprocessen för den nya ledningen.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

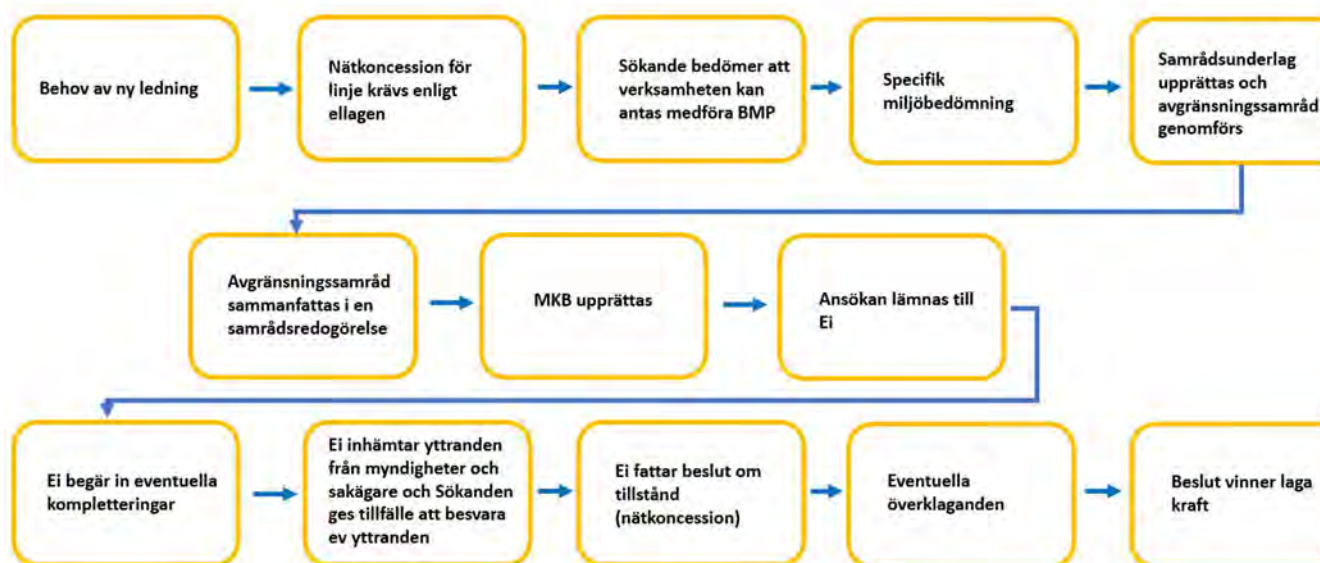
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år.

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

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver bestämmelserna i 6 kap. om specifik miljöbedömning inte tillämpas och istället ska en liten MKB tas fram. En liten MKB ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge.

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, kommun och enskilda som kan tänkas bli berörda samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörd. Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen (nedan kallat Ei), som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Ei om koncession (dvs tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. I *Figur 3.* nedan visas en schematisk bild över tillståndsprocessen för nätkoncession, från behov av ny ledning till att beslut om koncession vinner laga kraft.



Figur 3. Bilden visar flödesschemat för tillståndprocessen för nätkoncession. Förklaring av några av förkortningarna i bilden: MKB: miljökonsekvensbeskrivning, Ei: Energimarknadsinspektionen och BMP: betydande miljöpåverkan.

2.1 Annan lagstiftning

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning. Exempel på andra kapitel i miljöbalken som kan beröras är kap. 11 (vattenverksamhet) eller kap. 7 tillstånd/dispens från skyddat område. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen beaktas.

2.2 Rätten till mark på annans fastighet

För att bygga ledningen krävs förutom koncession och andra aktuella tillstånd även tillträde till berörda fastigheter. Detta uppnås vanligen genom tecknande av markupplåtelseavtal (MUA) mellan fastighetsägaren och Gotlands Elnät AB. Markupplåtelseavtalet reglerar fastighetsägarens och ledningsägarens rättigheter och skyldigheter samt ligger till grund för innehållet i ledningsrätt som ledningsägaren därefter kommer att ansöka hos Lantmäterimyndigheten.

För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo. Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för intrång på den mark som tas i anspråk för ledningen. Ersättning ges även för de tillfälliga skador som uppkommer i samband med anläggningsarbeten eller liknande.

Grunden för ersättning är enligt expropriationslagen att man ersätter för fastighetens marknadsvärdesminskning plus 25 procent. För att få till rätt ersättning använder branschen olika värderingsnormer. I skogsmark använder man 2018 års skogsnorm, på åker och betesmark 1974 års åkernorm.

När koncession beviljats lämnas en ansökan om ledningsrätt till Lantmäterimyndigheten för att säkerställa rätten till marken oavsett om berörda fastigheter byter ägare eller om fastighetsindelningen förändras. Ledningsrätt söks enligt ledningsrättslagen (1973:1144) och gäller på obegränsad tid.

2.3 Genomförda samråd

Ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd har genomförts från januari år 2024 till början av mars år 2024. Vid samrådsstart bjöds cirka 220 fastighetsägare och delägande fastighetsägare (samfälligheter) in samt de myndigheter och organisationer som ansågs bli berörda. Fastighetsägare blev inbjudna till samrådet via ett fysiskt brev och berörda myndigheter och organisationer blev inbjudna digitalt.

Ett kompletterande samråd har genomförts eftersom valt sträckningsalternativ behövde justeras. Det kompletterande samrådet genomfördes under september år 2024.

Alla yttranden som inkommit har beaktats och behandlats i samrådsredogörelsen, se bilaga 4. Under hela samrådstiden, fram till inlämning av ansökan, har det varit möjligt att inkomma med frågor till Gotlands Elnäts projektledare.

Utöver de yttranden som Gotlands länsstyrelse och Region Gotland lämnat har ett flertal möten hållits med Gotlands länsstyrelse och Region Gotland under projektiden (våren år 2023 till hösten år 2024).

2.3.1 Beslut om betydande miljöpåverkan

Efter möte med länsstyrelsen har beslut tagits av Sökanden att projektet ska antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP).

3 ALTERNATIVUTREDNING

Nedan redovisas den alternativutredning som lett fram till valet av sökt sträckning. Det område som undersökts, de utredda alternativen samt sökt alternativ visas i *Figur 4*.

3.1 Avgränsning av utredningsområdet

I samband med förnyelsen av elnätet på Gotland planeras en ny station att byggas av Svenska kraftnät i Stenkumla i syfte att ansluta Gotland till stamnätet. Stationen i Stenkumla utgör utredningsområdets södra gräns. Stationen i Bäcks, belägen strax öster om Visby, kommer att byggas ut intill befintlig station, vilket utgör utredningsområdets nordvästra gräns. I öster avgränsas utredningsområdet av den nya stationen i Slite. I detta område planeras nya 145 kV-högspänningsledningar från ny station Forse i Stenkumla via befintlig station Bäcks till ny station Solklinten i Slite och del av ny 145 kV-ledning från Bäl till ny station Solklinten i Slite planeras.

3.2 Sträckningsalternativ

Inför aktuella ansökningar om nätkoncessioner för linje har, utöver sökt sträckning, ytterligare sträckningsalternativ studerats. Vid framtagande av samtliga stråk har en utgångspunkt varit att följa befintlig infrastruktur i så stor utsträckning som möjligt. Det har också varit av vikt att säkerställa att det inom stråken är möjligt att lokalisera ledningarna så att de tar hänsyn till de boende i området, samt att verksamheten är förenlig med de planer som berörs. Hänsyn har även tagits, så långt det är möjligt, till kända och skyddsvärda natur- och kulturobjekt. Den gällande markanvändningen och den planerade utvecklingen enligt gällande översiktsplaner har beaktats. Synpunkter som inkommit under samrådet har också beaktats. Samtliga stråkalternativ sträcker sig från den planerade stationen i Stenkumla via Bäcks till Slite. Den teknik som kommer att användas är luftledning.

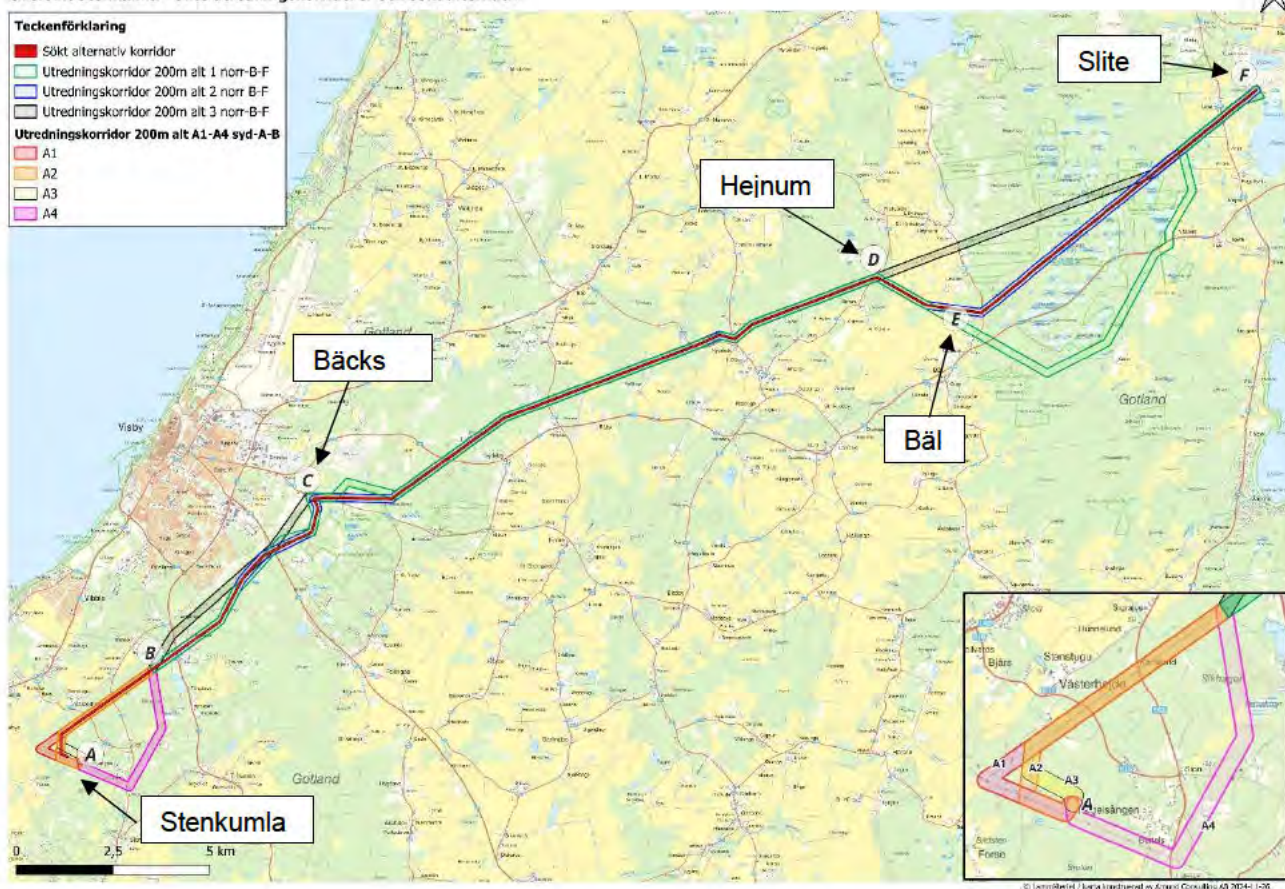
Som underlag för inventering av berörda intressen utmed sträckningarna har bland annat planer och program från Region Gotland, digitala GIS-data från länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet använts.

Sträckan från Stenkumla via Bäcks till Slite har i alternativutredningen delats upp i flera delsträckor A-F (se *Figur 4*):

- Punkt A: Planerad station Forse i Stenkumla, även punkt där stråkalternativ A1-A4 sträcker sig ifrån.
- Punkt B: Samlingspunkt för stråkalternativ A1-A4
- Punkt C: Befintlig station vid Bäcks
- Punkt D: Punkt där stråkalternativ 1 och 2 förgrenas från alternativ 3.
- Punkt E: Bäl. Punkt där stråkalternativ 1 och 2 förgrenas men även den punkt där sambyggnation är tänkt att påbörjas.
- Punkt F: Planerad station Solklinten i Slite.

Mellan punkt A och punkt B sträcker sig det sökta alternativet A2 och de alternativa stråken A1, A3 och A4. Mellan punkt B och punkt F sträcker sig det sökta alternativet 2 och de alternativa stråken 1 och 3. Stråkalternativ A1-A4 kan på olika sätt kombineras med stråkalternativ 1–3.

Översikt Stenkumla - Slite utredningskorridorer och sökt alternativ



Figur 4. Översikt över samtliga stråkalternativ.

3.3 Nollalternativ

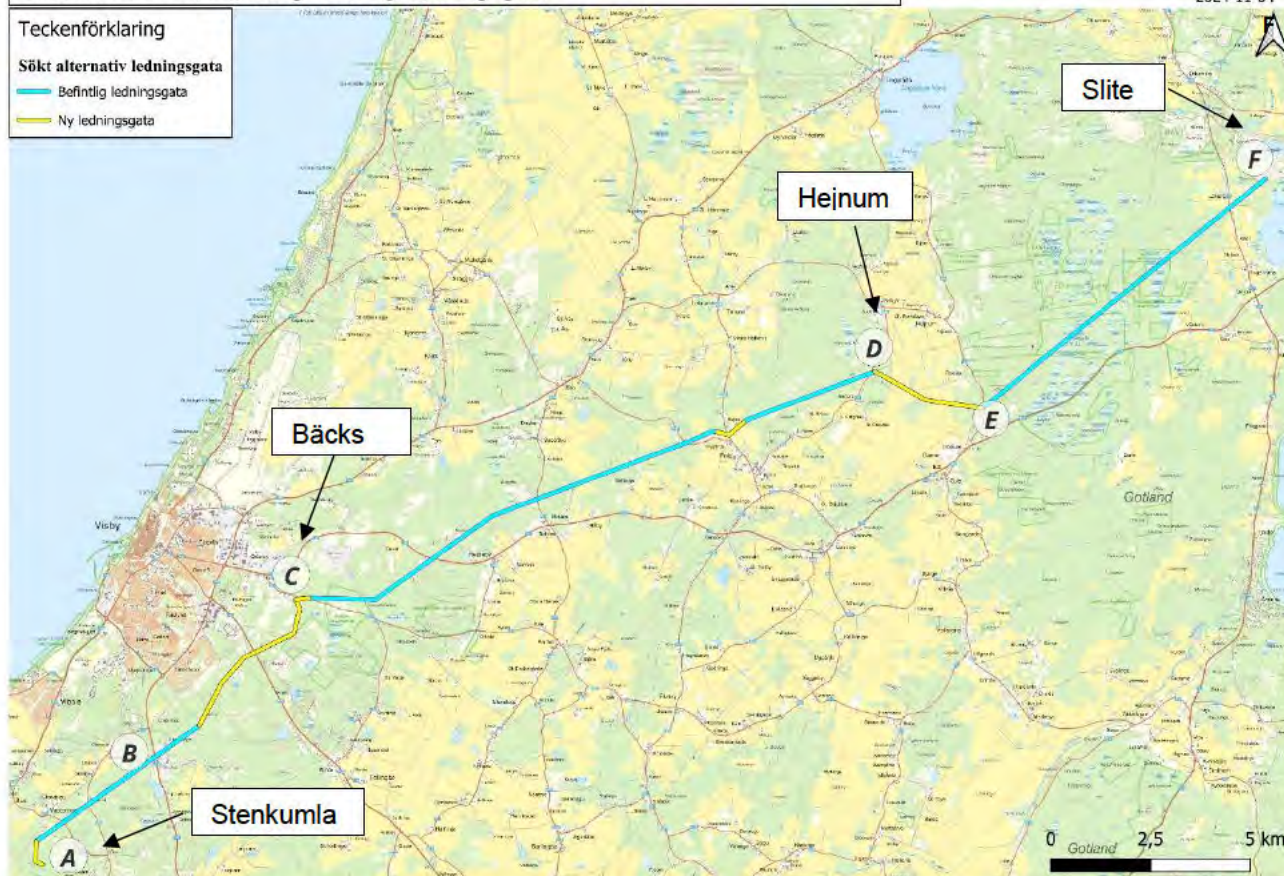
Ett nollalternativ är enligt miljöbalken ett jämförelsealternativ som avser miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om den planerade verksamheten inte genomförs. I detta fall innebär det att de planerade åtgärderna inte genomförs d.v.s. att de nya ledningarna inte byggs mellan Stenkumla, Bäcks och Slite. En utebliven förstärkning av elnätet i området skulle försvåra möjligheterna för att uppfylla de mål som finns om ett mer fossilfritt samhälle och ökad användning av förnybar energi. Nollalternativet innebär också att ny påverkan på naturmiljö och kulturmiljö uteblir.

3.4 Sökt alternativ

Det sökta alternativet är totalt cirka 38 kilometer långt och är en kombination av stråkalternativ A2, mellan punkt A-B, och stråkalternativ 2, mellan punkt B-F. I Figur 5 nedan är det markerat var det sökta alternativet kommer gå i befintlig ledningsgata och för vilka sträckor verksamheten kommer att behöva ta ny mark i anspråk till följd av att en ny ledningsgata ska etableras.

Stenkumla-Slite, befintlig- och ny ledningsgata

2024-11-04



Figur 5. Karta över det sökta stråkalternativet.

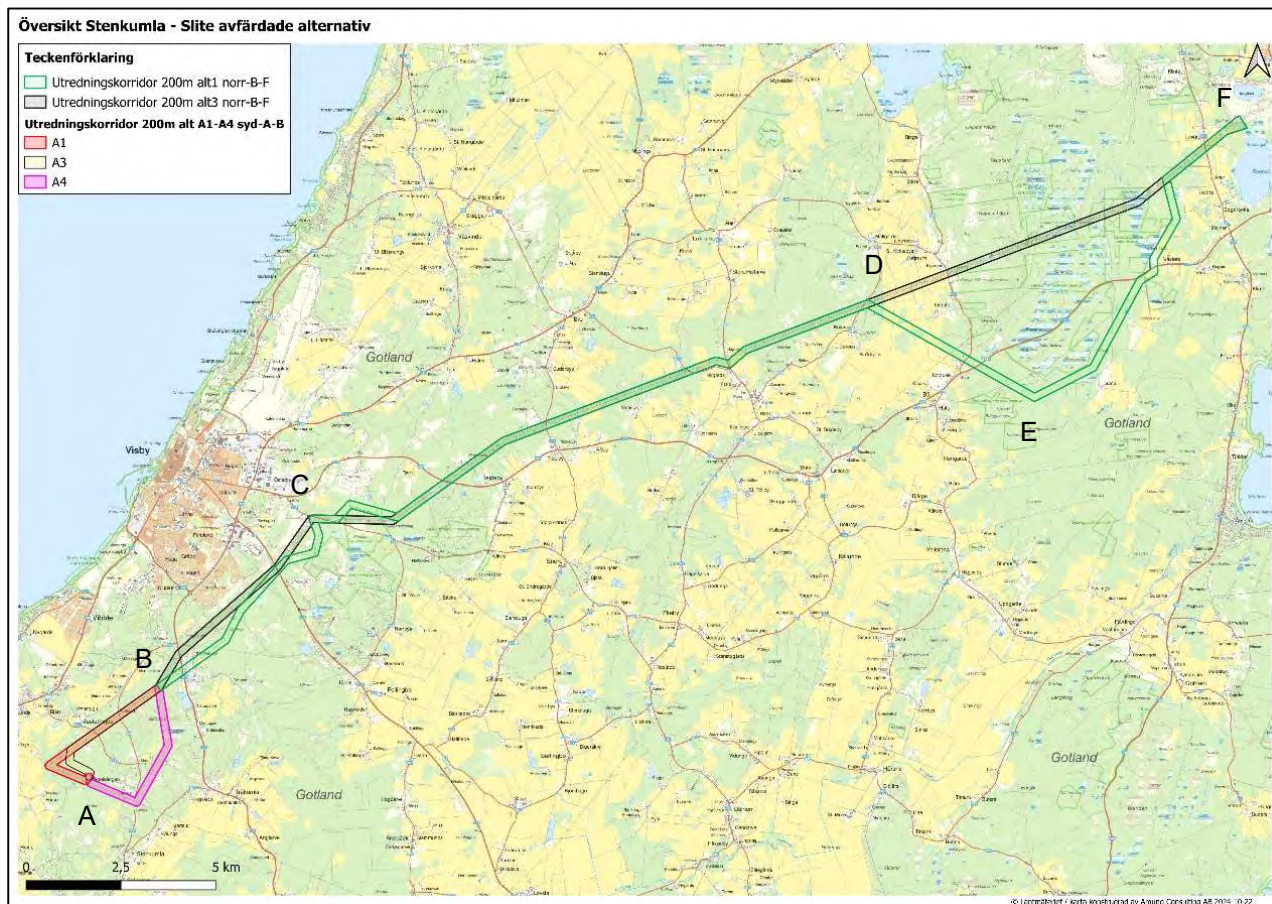
Det sökta alternativet utgår från planerad ny station Forse i Stenkumla (A) och sträcker sig delvis befintlig ledningsgata och delvis genom obruten mark fram till befintlig station Bäcks (C). Från befintlig station Bäcks går alternativet i befintlig ledningsgata österut i cirka 500 meter för att därefter vika av i nordligostlig riktning till punkt D vid Hejnum. Från punkt D sträcker sig det sökta alternativet genom obruten mark fram till punkt E. Vid E viker alternativet av mot nordost och följer befintlig ledningsgata i cirka 9,5 kilometer fram till station Solklinten i Slite (F).

Den sista delen mellan Bäl (vid punkt E) fram till station Solklinten i Slite (vid punkt F) innebär en sambyggnation med en befintlig ledning. Syftet med sambyggnationen är att minimera markintrånget och att ta hänsyn till både natur- och kulturvärden i så stor utsträckning som möjligt. Sambyggnationen är också en förutsättning för att minimera negativ påverkan på Natura 2000-områdena Hejnum Kallgate och Bojsvätar.

3.5 Avfärdade alternativ

Stråkalternativ 1, 3, A1, A3 och A4 har avfärdats. Nedan följer en redogörelse för de argument som ligger till grund för att dessa alternativ har avfärdats.

- Alternativ 1 har avfärdats på grund av dess närhet till bostäder, att mycket ny mark hade behövt tas i anspråk samt att naturmiljöer längs sträckan har ett högt värde, även om de inte är klassade som naturreservat eller Natura 2000-områden. Längs sträckan har ett flertal rödlistade och fridlysta arter observerats och det finns även äldre skogar i form av kontinuitetsskogar. Definitionen av kontinuitetsskog enligt Skogsstyrelsen är skog som inte har varit kalavverkad och omfattar merparten av alla skogar uppkomna innan trakhyggesbruket infördes i stor skala under 1950-talet. Detta alternativ har därmed avfärdats av Region Gotland på grund av närhet till boende samt på grund av antalet hektar ny mark som behöver tas i anspråk.
- Alternativ 3 har avfärdats på grund av att Försvarsmakten ej anser att det är lämpligt att uppföra en ny ledning genom Försvarsmaktens påverkansområde. Alternativet korsar även Natura 2000-områdena Hejnum Höllar, Hejnum Kallgate och Bojsvåtar.
- Det framkom under samrådstiden att Gotlands länsstyrelse har planer på att återväta området i berörda Natura 2000-områden som stråkalternativ 3 korsar.
- Alternativ A1 och alternativ A3 har avfärdats på grund av att alternativ A2 ansågs vara det mest lämpliga alternativet för att ansluta till den nya stationen Forse i Stenkumla. Alternativ A1 medför en något längre sträcka för att ansluta stationen och alternativ A3 är inte lika lämpligt placerad som alternativ A2 för att ansluta till stationen.
- Alternativ A4 har avfärdats på grund av att detta alternativ passerar fler bostäder samt tar mer ny mark i anspråk jämfört med alternativ A1-A3.



Figur 6. Karta över de avfärdade stråkalternativen.

3.5.1 Stråkalternativ 1

Stråkalternativ 1 utgår från punkt B, som är placerad i befintlig ledningsgata strax söder om väg 142, och följer därefter en befintlig ledningsgata i cirka 2 kilometer, se karta i *Figur 6*. Stråkalternativet går därefter genom obruten skogsmark i cirka 4,5 kilometer fram till den befintliga stationen Bäcks (punkt C). Från Bäcks fortsätter stråkalternativ 1 i nordostlig riktning i cirka 500 m innan stråket gör en båge i nordlig riktning på cirka 1,5 kilometer i syfte att undvika Ölbäcks naturreservat. Därefter följer stråkalternativ 1 en befintlig ledningsgata cirka 10 kilometer innan stråket når Fole där stråket gör en båge ut från befintlig ledningsgata för att hålla tillräckligt avstånd till byggnader vid Hajdes. Vidare från Fole ansluter stråket till en befintlig ledningsgata och följer denna cirka 3,5 kilometer innan stråket vid punkt D viker av mot sydöst cirka 5 kilometer. Därefter viker stråkalternativ 1 av mot nordost i cirka 10 kilometer och passerar i huvudsak skogsmark fram till stationen i Slite. Stråkalternativ 1 är, från punkt B till F, totalt cirka 37 kilometer långt.

Om den planerade ledningen byggs inom stråkalternativ 1 medför detta en sambyggnation med del av ny 145 kV-ledning från Stenkumla via Roma till Slite.

3.5.2 Stråkalternativ 3

Stråkalternativ 3 utgår från punkt B och går genom obruten skogsmark i cirka 6 kilometer fram till stationen i Bäcks, se karta i *Figur 6*. Stråkalternativ 3 sträcker sig genom Ölbäcks naturreservat och följer en befintlig ledningsgata hela vägen mellan C och F med undantag vid Fole där ledningen avviker från parallellgång för

att hålla tillräckligt avstånd till byggnader vid Hajdes ska erhållas. Stråkalternativ 3 är totalt cirka 33 kilometer från B till F.

Stråkalternativ 3 planerades inte sambyggas med del av ny 145 kV-ledning från Stenkumla via Roma till Slite mellan punkt D och F.

3.5.3 Stråkalternativ A1, A3 och A4

Vid tidpunkten för samrådet var stationsplaceringen Forse i Stenkumla ännu inte fastställd. I området kring den planerade stationen finns planer på annan infrastruktur som föranledde till att flera olika stråkalternativ togs fram. Därför togs fyra olika stråkalternativ fram från stationen Forse, där A2 idag är det sökta alternativet. Stråkalternativen A1, A3 och A4 utgår från planerad station i Stenkumla, punkt A, och ansluter till punkt B, se karta i *Figur 6*. Stråkalternativ A1 går västerut i cirka 1 kilometer för att därefter vika av i nordostlig riktning i en befintlig ledningsgata mot punkt B.

Delstråk A3 går västerut i cirka 500 meter men cirka 250 meter norr om stråkalternativen A1 och A2. Därefter viker stråkalternativ A3 av i nordlig riktning för att möta upp befintlig ledningsgata och följa denna fram till punkt B.

Delstråk A4 går österut i cirka 1,4 kilometer för att vid Bertels vika av mot nordöst för att cirka 1,6 kilometer norrut vika av åt nordväst mot punkt B. En eventuell sambyggnation är endast aktuellt vid val av delstråk/stråkalternativ A4 och inom stråk A4 om stråkalternativ 2 kombineras med detta stråkalternativ.

4 TEKNISK BESKRIVNING OCH UTFORMNING

Nedan följer en teknisk beskrivning som innefattar utformning av luftledningen, val av stolpar och detaljerad beskrivning av dessa, markbehov samt arbetsbeskrivning under byggnation, drift och avveckling. I slutet av kapitlet redogörs teknikval och motivering till luftledning i detta projekt.

Eftersom en del av sträckningen planeras att gå genom ett Natura 2000-område pågår en parallell tillståndprocess avseende ett s.k. Natura 2000-tillstånd hos Länsstyrelsen Gotland. I en separat miljökonsekvensbeskrivning för denna process beskrivs anpassningar av utförandet och val av stolpar i Natura 2000-områdena mer ingående, se Bilaga 5. I den utsträckning det finns olika beskrivningar i denna MKB och underlaget i Bilaga 5 äger underlaget i Bilaga 5 företräde i de delarna.

4.1 Teknisk beskrivning

Tabell 1 nedan redovisar de tekniska parametrar som är aktuella för den planerade verksamheten.

Tabell 1. Teknisk beskrivning för aktuell verksamhet.

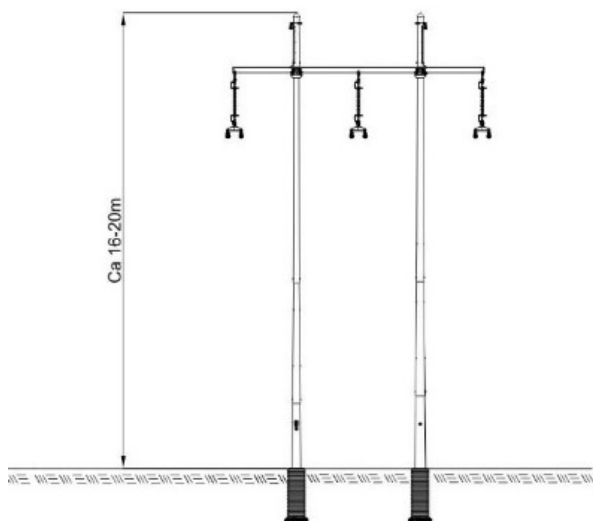
Ledningssträcka	<i>Ny station Forse i Stenkumla via befintlig station Bäcks till ny station Solklinten i Slite (alternativ A2 och alternativ 2)</i>
Ledningslittera	<i>L6: Befintlig ledning mellan Stenkumla-Bäcks-Slite L7: Befintlig ledning mellan Stenkumla-Roma-Slite</i>
Ledningstyp	<i>Ledningen byggs med horisontalmonterade faslinor. Faslinorna är 593mm² i duplexutförande. En alternativt två topplinor, varav den ena är OPGW med inbyggd optofiber för intern kommunikation mellan stationerna</i>
Huvudsaklig stolptyp	<i>Två varianter av portalstolpar av komposit</i>
Konstruktionsspänning	<i>145 kV</i>
Nominell spänning	<i>142 kV</i>
Ledningen berör	<i>Enskilda och allmänna vägar, område för flygtrafik, korsande ledning samt skyddade natur- och kulturmiljöer.</i>

4.2 Utformning av luftledning

4.2.1 Stolptyper

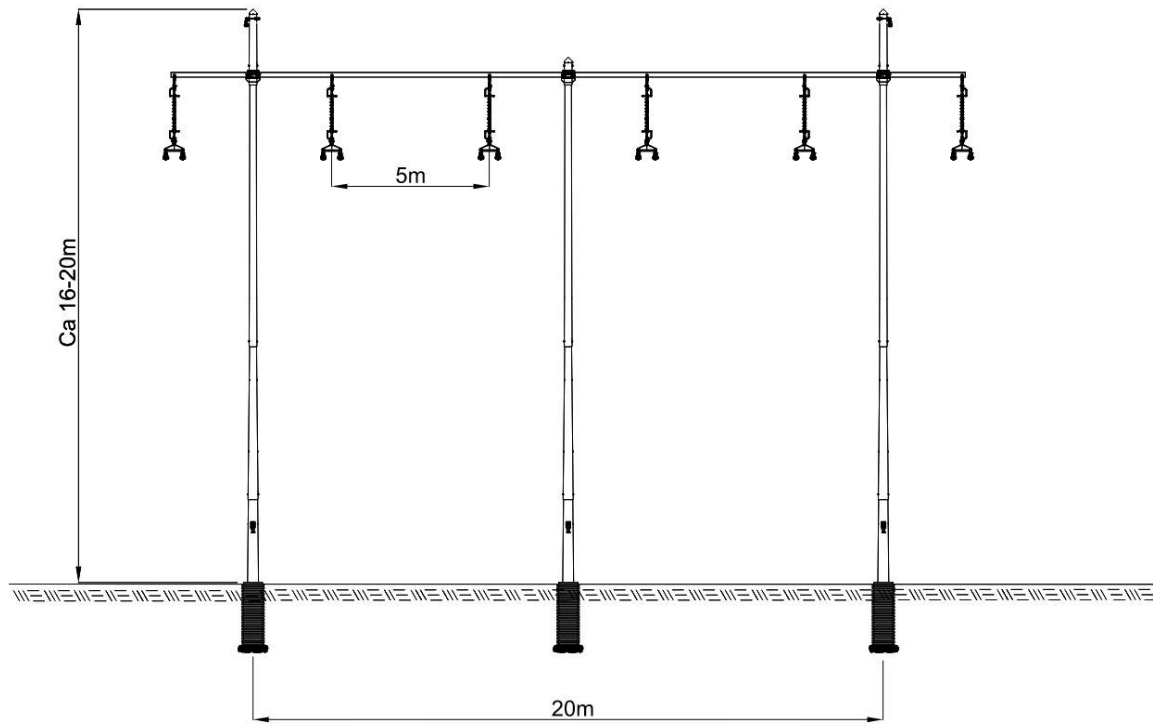
Typ av stolpar och höjden på stolparna beror på krav från myndigheter samt stoppområde för höga objekt vid Visby flygplats. Avståndet mellan stolparna beror i stor utsträckning på den aktuella terrängen och topografin. Där ledningarna byter riktning används vinkelstolpar som beroende på vinkelns storlek och markförutsättningar är något kraftigare och kan ha flera stolpben och extra staglinor. Vid korsningar med andra ledningar eller vägar kan ledningsstolpar bli högre.

Eftersom de befintliga ledningarna har en spänning på 70 kV och de planerade ledningarna kommer att förberedas för en spänningshöjning till 145 kV innebär detta att när de nya ledningarna byggs kommer avståndet mellan faslinorna att vara större och isolatorerna kommer vara längre. Detta medför att konstruktionen för stolparna blir något högre och bredare än i dagsläget. Illustrationer av de stolpar som kan komma att användas är portalstolpar av kompositmaterial (*Figur 7* och *Figur 8*) och kompaktstolpar (en variant av portalstolpen) i kompositmaterial (*Figur 9* och *Figur 10*).



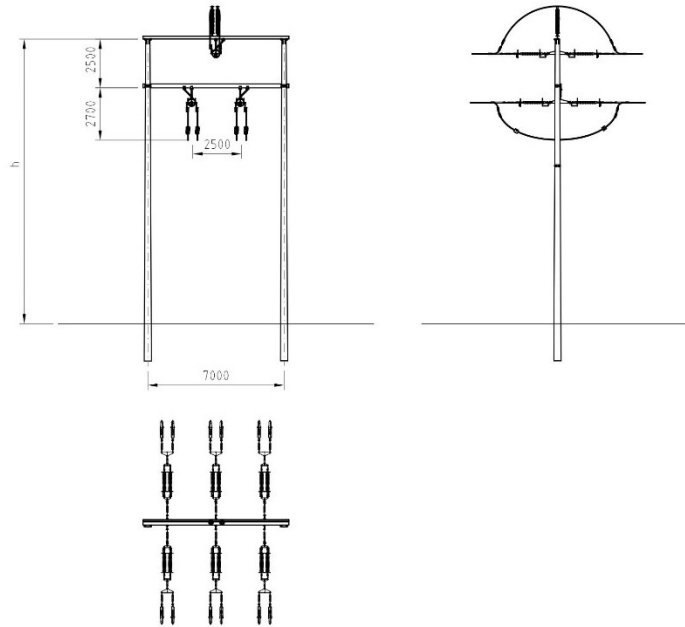
Figur 7. 1: Illustration av portalstolpe med en topplina och en 145 kV-ledning.

När det gäller val av stolptyp för den del av det sökta alternativet som korsar Natura 2000-områdena Hejnum Kallgate och Bojsvätar har Gotlands Elnät AB valt två olika varianter av portalstolpar. Stolparna är anpassade till sambyggnation och kommer att användas om vartannat för de sträckor där de är bäst lämpade.



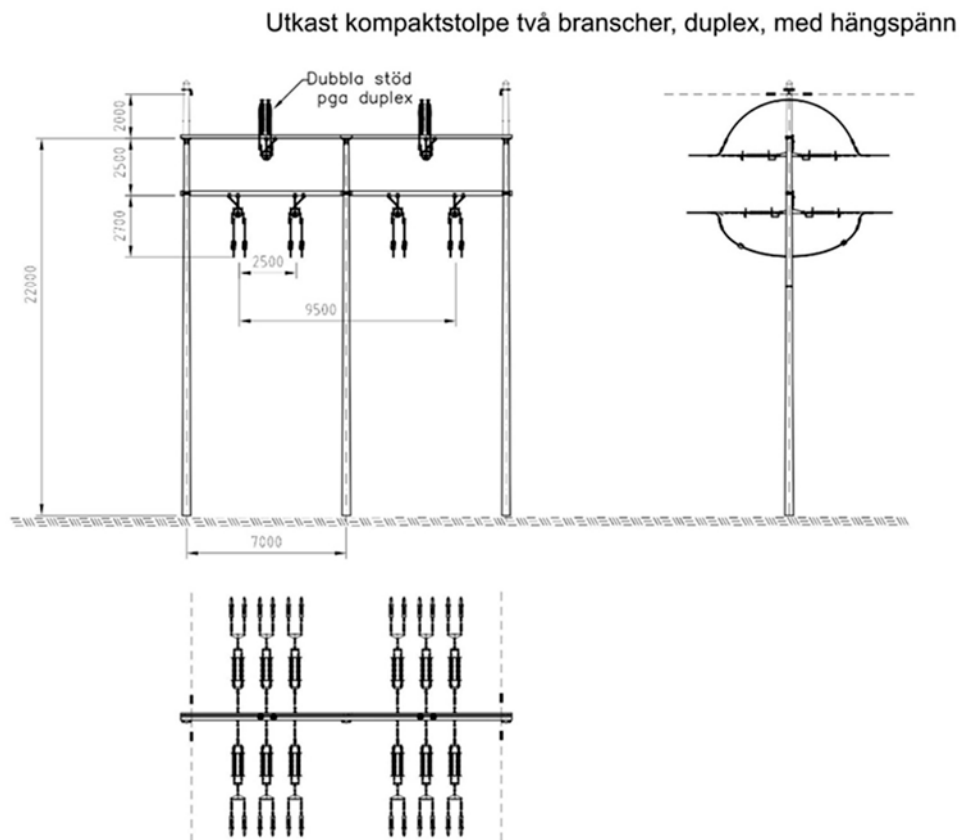
Figur 8. Illustration av stolptypen dubbel portalstolpe.

Utkast kompaktstolpe med hängspänn



Figur 9. Skiss över förslag av en kompaktstolpe.

2025-100331-0001 2025-02-05



Figur 10. Skiss över förslag av en kompaktstolpe för dubbelledning.

4.2.1.1 Portalstolpar och kompaktstolpar

Portalstolpar av komposit är vanligtvis 16–20 meter höga och placeras på ett avstånd om cirka 170–250 meter från varandra. En sambyggnation kommer ske på utvalda delar av stråket där den planerade sträckningen mellan Bäcks och Slite kommer att sambyggas med del av ny 145 kV-ledning från Stenkumla via Roma till Slite. Med sambyggnation menas att två ledningar ska byggas i samma stolpkonstruktion. I det här fallet kommer stolptypen för sambyggnationen bli en portalstolpe med tre ben se *Figur 8*. Exempel på hur portalstolpar och kompaktstolpar kan komma att se ut i verkligheten och hur de kan komma att påverka landskapsbilden kan ses i *Figur 11* - *Figur 12*.

Vid vissa passager där tätare population av känsliga träd har identifierats har en specialkonstruktion för portalstolpar tagits fram, en så kallad kompaktstolpe, se *Figur 9* och *Figur 10*. Kompaktstolpen är en mer komplicerad konstruktion som innebär fler stolpplatser (på grund av att stolpen kräver kortare spannlängd) och som därför enbart kan användas i begränsat antal i dessa områden med tätare population av identifierat känsliga träd.



Figur 11. Fotomontage med portalstolpe vid Hajdes norr om Fole.



Figur 12. Fotomontage med portalstolpe vid Graute.

2025-02-05

2025-100331-0001

4.2.2 Byggnation

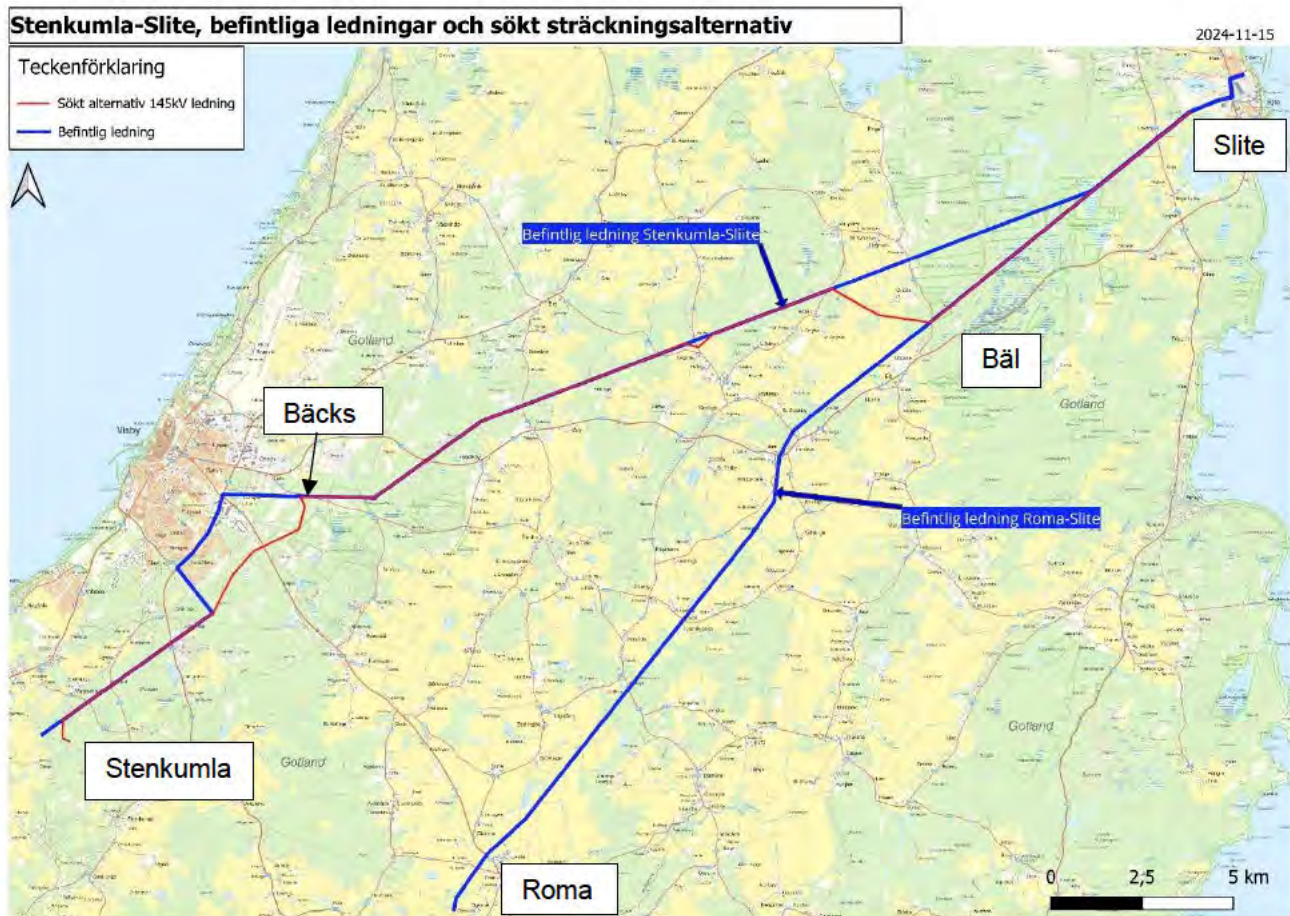
Grundläggningen för kompositstolpar består i att stolpbenen placeras i rör (ex. vägtrummor). För de rör som används till kompositstolparna grävs ett hål som är cirka 2–3 meter djupt och cirka 1,5 meter i diameter, när stolpen placerats i rören fylls de med grus. För att återfylla kring röret används de befintliga massor som grävts upp.

En del av stolparna kommer att förses med så kallade staglinor och kommer då att ha tillhörande stagförankringar som kräver ett schaktdjup på cirka 2–3 meter. Schaktytan vid stagförankringar kräver normalt cirka 3x2 meter/förankring, men vid så kallade avspänningsstag kan det behövas större förankringar, cirka 3x3 meter/förankring eftersom de utsätts för större krafter. Beroende på markens beskaffenhet kan staglinorna alternativt förankras med jordankare eller öglor i omgivande berggrund.

Se bilaga 5 för en ingående beskrivning av byggnationen genom i Natura 2000-områdena.

4.2.3 Sambyggnation

Hela ledningen mellan Stenkumla-Roma-Slite (L7) kommer på sikt att byggas som en 145 kV-ledning, dock är det endast delen mellan Bäl och Slite, (se *Figur 13*), som byggs om i detta skede. För denna sträcka, Bäl till Slite, kommer Gotlands Elnät AB göra en sambyggnation av den nya 145 kV-ledningen mellan Bäckes och Slite och den planerade ledning mellan Stenkumla-Roma-Slite i en gemensam konstruktion för att minimera intrånget i Natura 2000-områdena. Förslaget att bygga två ledningar i samma ledningsgata i sökt alternativ kommer bland annat av de synpunkter som uppkommit i samrådet.



Figur 13. Karta över befintliga ledningar mellan Roma - Slite och Stenkumla - Slite.

Överföring av el sker oftast med tre faslinor, men för sambyggnationen kommer det att krävas två linor per fas dvs sex linor totalt, så kallat duplexmontage. Linorna är vanligtvis tillverkade i aluminiumlegering. Stolparna kommer även att förses med en eller två topplinor, eller blixklinor som de också kallas. Detta för att skydda ledningen mot blixtnedslag. I topplinan kommer även en optokabel finnas inbyggd för kommunikation mellan stationerna.

4.2.4 Markbehov luftledning

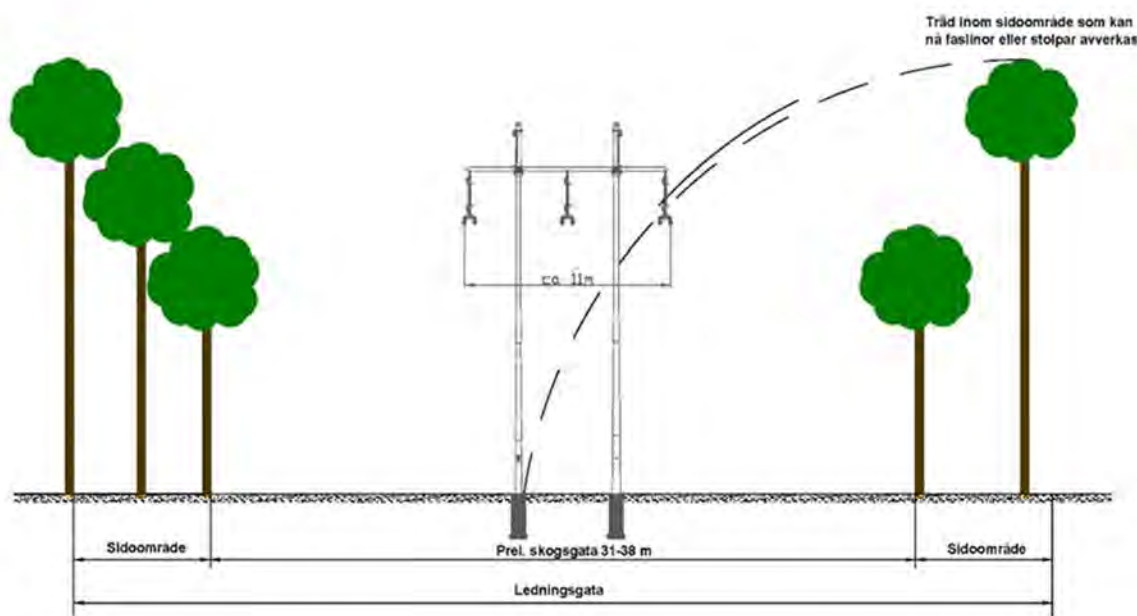
För att ledningen ska vara avbrottssäker byggs den trädsäker, vilket innebär att träd och annan högväxande vegetation inte ska kunna skada linor, stolpar eller stag. En ledningsgata består av skogsgata, vilken är den bredd som löses in, samt sidoområde. Skogsgatan är det område där all högväxande vegetation tas bort. Utanför skogsgatan finns ett område som benämns "sidoområde", där träd och vegetation tillåts till viss del. I sidoområdet görs en bedömning om trädet utgör en risk för ledningarna. De träd som vid ett fall riskerar att komma närmare än 1 m från fas och därför skada ledningarna tas bort eller toppkas. Den inlösta skogsgatan underhålls med jämna mellanrum, ungefär vart femte år.

För byggnation i befintlig ledningsgata kommer skogsgatan att behöva breddas och hur mycket den befintliga skogsgatan behöver breddas beror på valet av stolptyp. Generellt kommer skogsgatan som omfattas av planerad sambyggnation att breddas med cirka 7 meter åt vardera håll för att ge plats åt de nya stolptyperna anpassade för att rymma två ledningar. För övrig sträckning som utgörs av befintlig ledningsgata där en ny

enkelledning planeras kommer skogsgatan att behöva breddas cirka 4 meter. Detta på grund av att den nya stolpkonstruktionen är något bredare än den som står där idag.

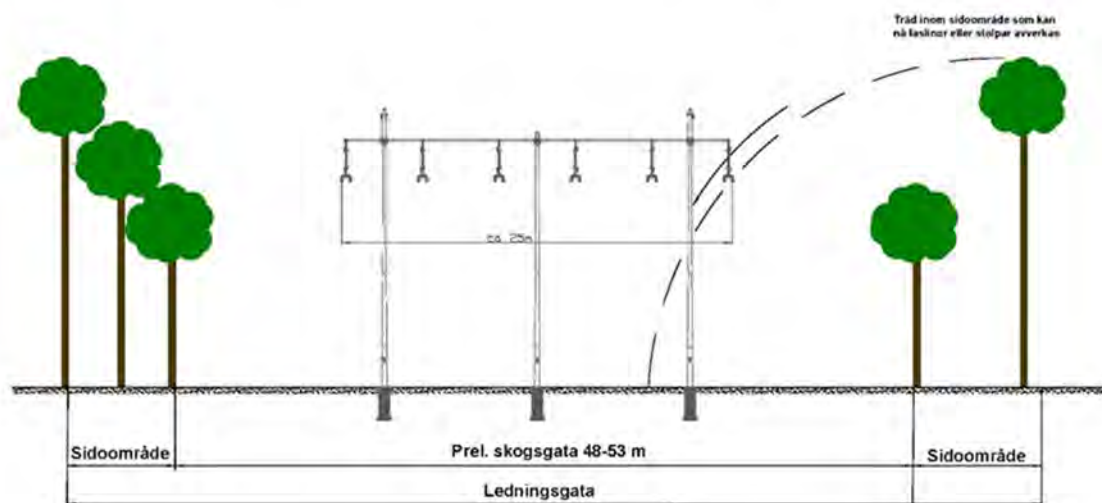
För de delar av stråken som inte följer befintlig ledningsgata kommer en ny ledningsgata behöva etableras, där markintrånget kommer vara inom intervallet 31–53 meter beroende på valet av stolptyp. Skogsgatan blir som bredast i de fall där portalstolpe för dubbla ledningar ska byggas, det är då skogsgatan kan bli upp till 53 meter bred. För vissa delar av stråken följs den befintliga ledningsgatan vilket innebär att de delarna av stråken inte kommer ta lika mycket ny mark i anspråk. I de fall kompaktstolpe används kommer skogsgatan att ha ungefär samma bredd som portalstolpe med dubbla ledningar. För att få en överblick över hur de olika varianterna på skogsgata kan se ut, se *Figur 14* och *Figur 15*.

Ledningsgata för trädsäker ledning med portalstolpar Duplexmontage för faslinor



Figur 14. Principskiss av en ledningsgata med enkelledning, d.v.s. skogsgata med tillhörande sidoområde, med en portalstolpe med duplexmontage.

Ledningsgata för trädsäker dubbelledning Duplexmontage för faslinor på båda sidor



Figur 15. Principskiss av en ledningsgata med parallella ledningar, d.v.s. skogsgata med tillhörande sidoområde, med en dubbelportalstolpe med duplexmontage.

4.3 Drift och underhåll

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningarnas underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktigas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter. Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningarna. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget. Tekniskt ledningsunderhåll, dvs. reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre fordon.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (det engångsinlösta området) samt avverkning av farliga kanträd i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 2–6 års intervall medan syn och stämpling av farliga kanträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 6–12 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna ska en röjningsbesiktning utföras vid minst ett tillfälle. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Röjning av skogsgatan sker beroende på växtlighet med avverkningsmaskin (buskröjare) eller vid specifika platser eventuellt motormanuellt. 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 ledningarnas säkerhet.

Avverkning av höga kanträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av skogsmaskiner. I de fall höga kanträd står inom sumpskogar / våtmarker eller inom Natura 2000-skyddat område bör avverkning ske utan markskador. Särskilda skyddsåtgärder m.m. för berörda Natura 2000-områden hanteras inom ramen för

separat prövning, se Bilaga 5. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar, exempelvis att det sker motormanuellt. Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg eller befintliga transportvägar.

I det fall en underhållsåtgärd kan antas väsentligt ändra naturmiljön kommer sökande att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Samråd kommer även ske i tillämpliga fall enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

4.4 Avveckling och rivningsarbeten

Om behovet av de planerade ledningarna upphör kommer aktuell ledningssträckor tas ur drift och monteras ner. Inför rasering av luftledning ansöks om återkallelse och återställningsåtgärder enligt gällande föreskrifter. I ansökan om återkallelse ingår följande:

- Beskrivning av anläggningens olika delar, såsom fundament, kablar och stolpar samt eventuella återställningsåtgärder.
- En redogörelse för påverkan på den lokala miljön om delar av anläggningen planeras att lämnas kvar på platsen.
- En bedömning av eventuellt kvarlämnade ledningsdelars påverkan på markanvändningen.
- Beskrivning av den lokala miljön längs ledningssträckan samt om det finns platsspecifika motstående intressen som krockar med eventuella återställningsåtgärder.

4.4.1 Rasering av befintlig ledning

Rasering av stolpar och linor kommer att ske för de delar som ersätts av den nya luftledningen. Vid raseringen lossas först faslinorna från stolparnas isolatorer, varefter linorna dras in och spolas upp på trummor. Detta görs släpfritt, dvs utan att linorna släpas i marken. Reglarna demonteras från stolparna och lyfts ned med hjälp av grävmaskin eller kran. Därefter dras trästolparna upp ur marken med gripklo monterad på grävmaskin. Material transporteras till tillfälliga omlastningsplatser vid farbar väg där raserat material sorteras i olika fraktioner för att därefter omhändertas enligt gällande lagar och förordningar samt Gotlands Elnät AB:s miljödirektiv. Det material som transporteras till de tillfälliga omlastningsplatserna kommer att transporteras ut i en vända om möjligt, är detta inte möjligt ska transporterna ut till den farbara vägen minimeras i så stor utsträckning som möjligt. De tillfälliga omlastningsplatserna vid de farbara vägarna i området kommer användas för att transportera tungt material på känsliga marker så korta sträckor som möjligt.

4.5 Teknikval – luftledning/markkabel

För kraftledningar finns de tekniska alternativen luftledning eller markförlagd kabel. Inom regionnätet (70 kV – 145 kV) är den helt dominerande konstruktionen trädsäker luftledning (se *Figur 14* och *Figur 15* ovan). För de mindre lokalnätsledningarna (0,4–20 kV) dominerar markförlagda ledningar och icke trädsäkra lokalnätsledningar markförläggs kontinuerligt.

I september 2020 tog samtliga regionnätbolag och Svenska kraftnät ett principbeslut om att generellt förordna luftledning som teknikval för kraftledningar med spänningsnivå 145 kV och högre. De huvudsakliga skälen till att man tagit detta principbeslut beskrivs i korthet i punkterna nedan.

- Enligt ellagen ska nätägaren ansvara för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt ska uppfylla rimliga krav på överföringen av el. Begreppen i ellagen understöder ställningstagandet att generellt förordna luftledning som teknisk lösning i 145 kV-nätet. De tekniska problemen med att i stor omfattning förlägga markkabel i 145 kV-nätet skulle bli mycket svårhanterliga

och leda till minskad driftsäkerhet. Som exempel kan nämnas risk för resonansfenomen och spänningstransienter, ökat antal felkällor med långa reparationstider, oönskade effektflyden i nätet och mindre möjligheter till maskad driftläggning med momentan reserv för anslutna kunder.

- Luftledning är generellt sett ett betydligt mer kostnadseffektivt alternativ jämfört med markkabel, som ger samhället mer kundnytta för varje investerad krona i 145 kV-nätet. Detta är i linje med Gotlands elnät AB:s uppdrag, att tillhandahålla ett effektivt elnät, där fler samhällsbehov kan tillgodoses med luftledningar jämfört med markkabel.
- Markkabel kan utifrån ovan beskrivna anledningar endast förordas på korta sträckor där luftledning inte är möjligt. Som försiktighetsprincip och för att leva upp till likabehandling av markägare och övriga berörda intressenter, förordas markkabel där fysiskt utrymme för luftledning saknas, till exempel i radiella stadsnät.

Inom storstadsmiljöer och tätbebyggda områden behöver ledningar ofta markförläggas även på de högsta spänningsnivåerna på grund av att tillräckligt markutrymme saknas. Driftsäkerheten är en central faktor till varför markkabel måste begränsas i regionnätet samtidigt som det är ett bra alternativ till lokalnätets luftledningar som inte är trädsäkra och därför slås ut vid trädpåfall. De allra flesta fel som uppstår på en trädsäker luftledning inom regionnätet beror på åsknedslag. Dessa fel är övergående och kräver ingen reparationsinsats utan ledningen återgår i drift automatiskt omedelbart efter avbrottet. Fel på en markkabel är dock alltid kvarstående och kräver felsökning och reparation vilket är betydligt mer tidskrävande och komplicerat jämfört med de fåtal (cirka en tiondel av kabelfelen per kilometer ledning inom 145 kV-regionnät i Sverige) kvarstående fel på en trädsäker luftledning.

Riskerna för elnätet, som uppstår vid en stor andel kabel på de högre spänningsnivåerna, berör inte bara den delsträcka som markförläggs utan även det omgivande elnätet påverkas. Markkabel i regionnätet är även flera gånger dyrare än luftledning vilket medför att luftledning är betydligt mer kostnadseffektivt för bolagets kunder. Därmed kan fler samhällsbehov tillgodoses med luftledningar jämfört med markkabel vilket är i linje med Gotlands elnät AB:s uppdrag om att tillhandahålla ett effektivt elnät.

En trädsäker luftledning tar mer mark i anspråk jämfört med markkabel och luftledningen medför även en visuell påverkan som inte uppstår om markkabel väljs. Berörda markägare och övriga intressenter förespråkar därför normalt markkabel istället för trädsäker luftledning. Som försiktighetsprincip och för att leva upp till likabehandling, kan Gotlands elnät AB endast förorda markkabel i undantagsfall där fysiskt utrymme för luftledning saknas, exempelvis i tätbebyggd stadsmiljö.

För detaljerade redogörelser för skillnaderna mellan luftledning och markkabel när det gäller driftsäkerhet, markbehov, miljöpåverkan samt utmaningarna med kabelförläggning inom regionnätet hänvisas till publikationen *Regionnätets funktion och utformning* (Energiföretagen, 2021), som finns att läsa på internet och i bilaga 14 *Teknikval*. I *Tabell 2* följer en kortfattad sammanställning av för- och nackdelar med luftledning respektive markkabel i regionnätet. En kalkyl över jämförda kostnader mellan luftledning och markkabel för detta projekt kan ses i Bilaga 15.

Tabell 2. En kortfattad sammanställning av för- och nackdelar med luftledning med respektive markkabel.

	Luftledning	Markkabel
Fördelar	Låg felfrekvens gällande bestående fel som måste repareras: 10–20 gånger lägre för luftledning än för markkabel	Mindre visuellt intrång jämfört med luftledning
	Det går åt betydligt mindre materiel i ledarna för att överföra samma mängd energi	Smalare markintrång jämfört med luftledning
	Kort reparationstid: normalt inom 24 timmar	
	Lägre kostnad: sammantaget normalt 4–5 gånger lägre än för motsvarande markkabel	
Nackdelar	Större visuellt intrång jämfört med markkabel	Hög felfrekvens gällande bestående fel som måste repareras: 10–20 gånger högre för markkabel än för luftledning
	Bredare markintrång jämfört med markkabel	Lång reparationstid: enklare fel kan ta kortare tid än en vecka, men det kan även ta betydligt längre tid
		Högre kostnad: normalt 4–5 gånger högre än för motsvarande luftledning

2025-02-05

2025-100331-0001

5 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER

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

Bedömningarna utförs enligt en skala från positiva till stora negativa konsekvenser, se *Tabell 3*.

Tabell 3. Skala av konsekvenser som används för bedömning av den planerade verksamhetens påverkan på miljön.

Positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Innebär att värdefulla områden och områdenas samlade värden stärks, alternativt att pågående verksamhet påverkas positivt.	Innebär att värdefulla områden inte störs och att områdenas samlade värden kvarstår, alternativt att pågående verksamhet kan pågå som tidigare.	Innebär att enstaka värdefulla områden endast störs i liten utsträckning och att områdenas samlade värden huvudsakligen kvarstår, alternativt att pågående verksamhet till viss del störs men att verksamheten i stort sett kan pågå som tidigare.	Uppstår när projektet innebär att enstaka värdefulla områden störs i sådan grad att dess värden delvis minskar, alternativt att pågående verksamhet försvåras till så stor del inom vissa områden att del av verksamheten måste flyttas/avbrytas.	Uppstår när projektet förstör områdets karaktär eller värdekärnor, alternativt omöjliggör pågående verksamhet.

5.1 Markanvändning och planer

5.1.1 Markanvändning

Den huvudsakliga markanvändningen inom området utgörs av jordbruk, bete och skogsbruk. Det förekommer även täktverksamhet och områden för rekreation samt områden för fritidssysselsättningar exempelvis motorcrossbana, speedwaybana och skjutbana.

Ett riksintresse för infrastruktur kommer beröras, vilket är Visby flygplats flyghinderområde. Riksintresset innebär en begränsning av stolphöjder inom detta område. Alla stråkalternativ berör även ett riksintresse för vindbruk beläget väster om Slite, se *Figur 16* nedan.

Stenkumla - Slite, Riksintresse Vindbruk och flyghinderområde

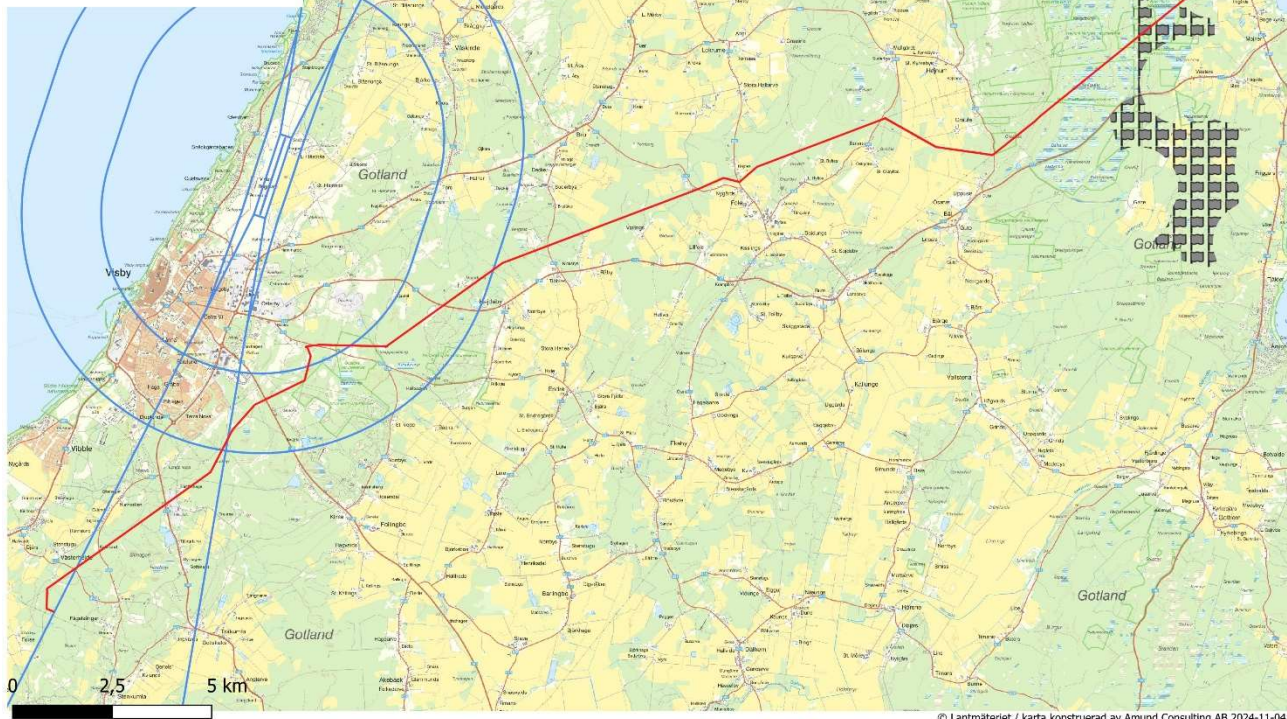
Teckenförklaring

— Sökt alternativ 145kV ledning

Riksintresse

— Flyghinderområde

■ Riksintresse vindbruk



Figur 16. Kartan visar Visbys flygplats flyghinderområde och ett riksintresse för vindbruk beläget väster om Slite.

5.1.2 Ny översiktsplan, samrådshandling

Region Gotland arbetar för att ta fram en ny översiktsplan som ska gälla fram till år 2040. Planen har granskats under 2024 och väntar på att gå till regionstyrelsen och regionfullmäktige för beslut om antagande. I samrådsförslaget för den nya översiktsplanen beskrivs bland annat planer för friluftsliv, elektromagnetisk strålning och hur viktigt det är att anpassa samhället till ett förändrat klimat. Utöver detta anges vikten av att bevara och utveckla en mångfald av kulturmiljöer men även att bedriva ett hållbart brukande av naturresurser för att säkra den biologiska mångfalden.

Samrådsversionen av den nya översiktsplanen anger att områden där riksintresset för naturvård och friluftsliv överlappar bör bevaras tillgängliga för friluftslivet. Dessa områden bör undantas från sådan exploatering som medför att friluftsområden blir otillgängliga genom privatisering eller byggnationer.

För elektromagnetisk strålning anges att normala försiktighetsåtgärder bör gälla i planeringen, bland annat undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor mycket nära sådana elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.

För kulturmiljöerna lyfter man framför allt upp hur viktigt det är att gotländska kulturvärden brukas utan att förbrukas. I samrådsversionen anges av den nya översiktsplanen att Gotlands natur- och kulturvärden saknar

motstycke i Sverige och kulturarvet är rikt på hela ön. De ständigt närvarande medeltida kulturmiljöerna utgör en stor del av Gotlands särprägel samt ger en stark identitet och attraktionskraft tillsammans med den säregna naturen.

Det finns planer på nybebyggelse längs stråken i Västerhejde, Stenkumla och Träkumla. Längs de centrala vägarna mellan dessa samhällen finns planer att anlägga bebyggelse inom 200–300 meter från vägen.

I förslaget till ny översiktsplan finns också förslag på riktlinjer avseende utformning av framtida eldistribution:

- Befintliga ledningsgator bör användas i så stor utsträckning som möjligt.
- Ledningsstolpar till nytt elnät bör så långt som möjligt utformas med hänsyn till de gotländska kultur-, natur- och landskapsvärdena.
- Särskild hänsyn bör tas för att minimera risken för att fåglar dödas genom kontakt med strömförande ledningar. Detta ska ske genom alternativa dragningar eller isolering av ledningar.
- Särskild hänsyn bör tas till hur ledningar dras i landskapet i allmänhet och i känsliga natur-, kultur-, och landskapsmiljöer i synnerhet.
- I de fall det inte går att överbrygga känsliga passager med alternativa dragningar kan i vissa fall markkabel vara det enda alternativet.
- Hur elnätsanslutningen av vindkraftverk planeras att gå till bör undersökas och redovisas i ett tidigt skede av en planerad vindbruksetablering och utgör således en självklar del av projektets miljökonsekvensbeskrivning. Elanslutning mellan vindkraftverk och elnät bör så långt som möjligt ske genom markkabel.
- Enligt strålningsmyndigheten bör utformning och placering av nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar sträva efter att begränsa exponeringen för magnetfält.

5.1.3 Klimatanpassning

År 2023 tog Region Gotland fram en klimatanpassningsplan som gäller för hela Gotland. I klimatanpassningsplanen beskrivs vilka effekter som förväntas av ett förändrat klimat och vilka åtgärder som kan genomföras för att anpassa samhället till det förändrade klimatet.

5.1.4 Genomförandeprogram för klimat, miljö och energi

Region Gotland har 2021 tagit fram en regional utvecklingsstrategi för Gotland kallad *Vårt Gotland 2040*. Denna strategi består av en vision med övergripande mål, effektmål och prioriteringar.

Som ett komplement till strategin har Regionen även tagit fram ett genomförandeprogram för klimat, miljö och energi, fastställt 2022. I programmet specificeras hur vissa effektmål ska uppnås till 2040 och listar även delmål som ska vara uppfyllda 2027. Av de långsiktiga målen bedöms den planerade verksamheten bidra eller påverka följande mål:

- Ett klimatneutralt Gotland
- Ett energisystem baserat på förnybar energi
- Säkrad biologisk mångfald

I genomförandeplanen nämns Gotlands Elnät AB som en viktig aktör som har i uppgift att förstärka elnäten för att möjliggöra elektrifieringens bidrag till energiomställningen och på så vis trygga ett energisystem baserat på förnybar energi och genom detta uppnå ett klimatneutralt Gotland.

5.1.5 Översiktsplan

Enligt översiktsplanen, Bygg Gotland 2010–2025, är Slite norra Gotlands landsbygdscentrum och benämns framför allt som en industriort. Det anges att Slite industri- och fiskehamn är under utveckling. Att utskeppning av industriprodukter från kalkindustrin koncentreras hit, liksom tullens och sjöräddningens verksamhet. Mot bakgrund av ortens långa tradition som industriort är sannolikheten stor att man påträffar förorenade områden i Slite.

Översiktsplanen tar bland annat upp bebyggelseutveckling, kulturvärden, naturvärden och vindbruk. Utbyggnaden av elnätet ska göras med hänsyn till människor, natur- och kulturvärden och det existerande landskapet. Av planen framgår att ledningsnätet ska planeras utifrån att den mest optimala samexistensen ska uppnås med avseende på ledningar, stolpar och landskapsbild. Region Gotland anser, och även Länsstyrelsen i Gotlands län har yttrat sig om, att befintliga ledningsgator bör användas i så stor utsträckning som möjligt. I många fall behöver dock befintliga ledningar vara kvar vilket innebär en breddning av befintlig ledningsgata.

Planerad verksamhet berör inga fördjupade översiktsplaner.

5.1.6 Grönplan

Region Gotland har tagit fram ett förslag på en Grönplan som ett komplement till den nya översiktsplanen. Grönplanens bidrag är att skapa bättre förutsättningar för att planera markanvändning och samhällsbyggnationer för att samhällsbyggnationerna inte ska ta felaktig mark i användning eller mark som behövs i bättre syften till samhällsbyggnaden.

I förslag till grönplanen presenteras fyra mål:

- Mål 1 Gröna boende- och livsmiljöer
- Mål 2 En inkluderande, varierad och tillgänglig grönstruktur
- Mål 3 Ökad biologisk mångfald
- Mål 4 En resiliens² för framtida förändringar.

Planerad verksamhet bedöms beröra mål 3 samt mål 4.

5.1.7 Energi- och klimatstrategi för Gotland

Länsstyrelsen för Gotland har tagit fram en energi- och klimatstrategi som innehåller sex fokusområden som kommer vara avgörande i omställningsarbetet för ett mer miljövänligt Gotland. Fokusområdena är hållbart energisystem, klimatsmart industri, resurseffektiv bebyggelse, fossilfritt transportsystem, areella näringar och hållbar konsumtion. Det fokusområde som kan komma att beröras av de planerade verksamheten är "hållbart energisystem".

5.1.8 Detaljplaner

Inga detaljplanerade områden berörs av projektet.

5.1.9 Hänsynsåtgärder

- Om det är möjligt med hänsyn till teknisk och ekonomisk genomförbarhet kommer kraftledningsstolparnas placering i jordbruksmark att anpassas för att minimera påverkan på utnyttjandet av marken.

² Resiliens betyder motståndskraft alternativt återhämtningsförmåga.

5.1.10 Konsekvensbedömning

Den planerade verksamheten bedöms bidra med positiva konsekvenser för samhället genom att möjliggöra en ökad överföring av fossilfri el som allmänheten kan nyttja.

För de effektmål som berörs i genomförandeprogrammet bedöms de planerade verksamheten medföra positiva konsekvenser inom målen *Ett klimatneutralt Gotland* och *Ett energisystem baserat på förnybar energi* eftersom elnätet kommer byggas ut och därmed även ansluta fler producenter av förnybar energi.

De planerade verksamheten bedöms medföra både positiva och negativa konsekvenser på effektmålet *Säkrad biologisk mångfald*. Bedömningen görs mot bakgrund av att planerad verksamhet innebär att bryn skapas, död ved kan lämnas, igenväxta ängs-, betes- och hagmarker i ledningsgatan kommer att hållas öppna tack vare återkommande underhåll av kraftledningsgatan i form av röjning av vegetation. Detta bidrar till att gynna biologisk mångfald knuten till öppna och störningspräglade miljöer. Den planerade verksamheten bedöms dock även medföra negativ påverkan på andra typer av biologisk mångfald då vissa naturvärden kan försvinna eller bli störda i samband med avverkning, främst naturvärden kopplade till skogliga miljöer. Ur perspektivet att aktuella planer och program berör hela Gotland, bedöms den planerade verksamheten medföra små till obetydliga negativa konsekvenser.

Grönplanens mål 3 (Ökad biologisk mångfald) och mål 4 (En resiliens för framtida förändringar) bedöms bli påverkade på samma sätt som de berörda fokusområdena i Miljöprogrammet. Den planerade verksamheten bedöms medföra positiva konsekvenser för Mål 4, då den kommer att medföra en resurs till samhället och bidra till ett mer hållbart och fossilfritt samhälle. Verksamheten bedöms även medföra positiva konsekvenser och små till obetydliga negativa konsekvenser för Mål 3. Denna bedömning baseras på de argument som nämns i stycket ovan.

För energi – och klimatstrategin för Gotland bedöms den nya verksamheten bidra med positiva konsekvenser för samtliga insatsområden för fokusområde "hållbart energisystem".

Sammantaget bedöms ledningen medföra små negativa konsekvenser till positiva konsekvenser för de planer och program som omfattar Gotland.

5.2 Miljömål

Sveriges 16 miljö kvalitetsmål beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Miljö kvalitetsmålen är ett löfte till framtida generationer om bland annat frisk luft, hälsosamma livsmiljöer och rika naturupplevelser. Syftet med miljömålen är att det till nästa generation ska lämnas över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Naturvårdsverket har tagit fram miljö kvalitetsmål inom följande områden:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Begränsad klimatpåverkan | 9. Grundvatten av god kvalitet |
| 2. Frisk luft | 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård |
| 3. Bara naturlig försurning | 11. Myllrande våtmarker |
| 4. Giffri miljö | 12. Levande skogar |
| 5. Skyddade ozonskikt | 13. Ett rikt odlingslandskap |
| 6. Säker strålmiljö | 14. Storslagen fjällmiljö |
| 7. Ingen övergödning | 15. En god bebyggd miljö |
| 8. Levande sjöar och vattendrag | 16. Ett rikt djur- och växtliv |

De miljömål som bedöms ha betydelse för och kan påverkas av planerade verksamheten är *Begränsad klimatpåverkan, Säker strålmiljö, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Levande sjöar och vattendrag, Ett rikt odlingslandskap, En god bebyggd miljö* samt *Ett rikt djur- och växtliv*.

5.2.1 Hänsynsåtgärder

Det sökta alternativet och utformning av de nya ledningarna har anpassats så att negativa konsekvenserna mildras och blir så få som möjligt. Exempel på anpassningar som görs är:

- Att stolpplaceringar anpassas i så stor utsträckning som tekniskt och ekonomiskt möjligt för att minimera negativ påverkan på känsliga natur- och kulturmiljöer, exempelvis våtmarker.
- Att hänsyn tas till mark och hydrologi i känsliga naturmiljöer.
- Att hänsyn tas till värdefulla träd, död ved, bärande träd och buskar för att gynna biologisk mångfald knutna till dessa strukturer.
- Att anpassa tiden för arbete vid avverkning för att inte störa fågellivet under den huvudsakliga häckningsperioden.
- Att säkerställa att elektromagnetiska fält inte överskrider de nivåer som lagar och riktlinjer kräver för bostäder.

Dessa hänsynsåtgärder preciseras under kommande kapitel.

5.2.2 Konsekvensbedömning

Tillverkning och byggskede medför direkta koldioxidutsläpp och därmed negativ påverkan på målet "Begränsad klimatpåverkan" under en temporär period. Utbyggnaden av elnätet kommer dock bidra till en stor positiv påverkan på lång sikt när Gotland minskar sin användning av fossila bränslen. I och med utbyggnaden av elnätet säkras elförsörjning i området vilket bidrar positivt till målet "En god bebyggd miljö".

Gällande lagstiftning och riktlinjer avseende elektromagnetiska fält följs vilket gör att målet "Säker strålmiljö" uppfylls.

Inga miljö kvalitetsnormer bedöms påverkas negativt av den planerade verksamheten och hänsyn tas till vattendragen Laxarveån och Gothemån-Vallstena samt bäckar och diken i både planering och byggskede. Verksamheten bedöms inte medföra någon negativ påverkan på miljömålen "Levande sjöar och vattendrag".

Det sökta alternativet går i både skogs- och jordbrukslandskapet och kan komma att påverka miljömålen "Myllrande våtmarker", "Levande skogar", "Ett rikt odlingslandskap" och "Ett rikt djur- och växtliv" både positivt och negativt. Det är främst där ledningsgatan dras fram i skogsmark som befintligt ekosystem kommer att förändras. Ledningsgatan missgynnar arter som föredrar skuggig mark, hög luftfuktighet och tät växtlighet. Ledningsgatan fungerar dock som en slåtter- och betesmark eftersom ledningsgatorna slås regelbundet på Gotland. Ledningsgatorna kan därför hysa en god livsmiljö för flera rödlistade kärlväxter, fjärilar och skalbaggar som är bundna till denna typ av öppna marker. Där ledningar dras över jordbruksmark tar stolpfundamenten jordbruksmark i anspråk. I området runt fundamenten som inte kan brukas uppstår ett litet habitat som kan ge livsrum för en rad olika växt- och djurarter som berikar odlingslandskapet.

Den största negativa påverkan bedöms uppstå under anläggningsfasen. När ledningarna är i drift är bedömningen att konsekvenserna för miljömålen blir obetydliga.

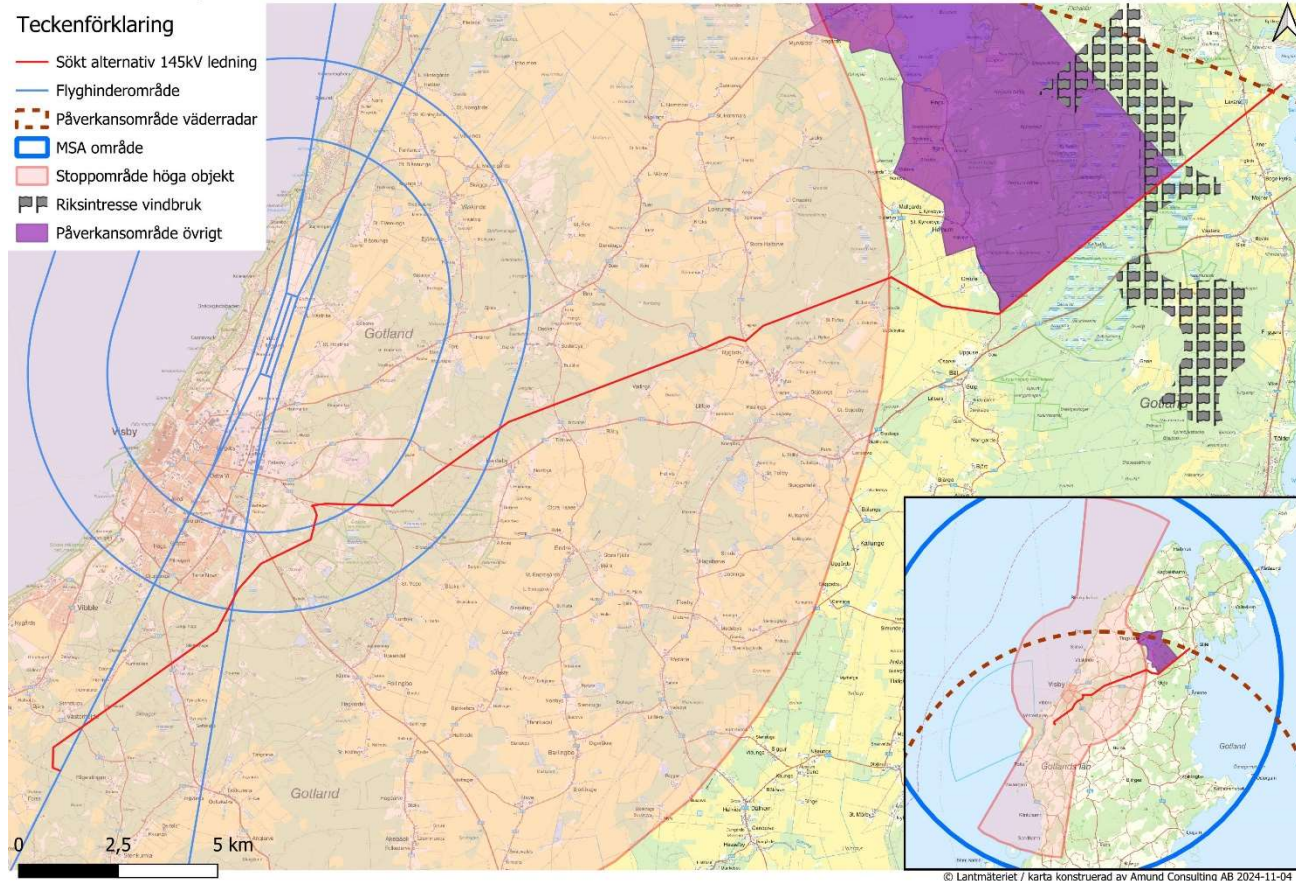
Den samlade bedömningen är att ledningsombyggnaden inte motverkar måluppfyllelse för något av miljö kvalitetsmålen samt att den bidrar till måluppfyllelse för följande miljömål:

- Begränsad klimatpåverkan
- En god bebyggd miljö
- Säker strålmiljö

5.3 Totalförsvaret

I området är den militära närvaron påtaglig och flera områden finns utpekade som influens- eller samrådsområden för Totalförsvaret, i kartan i *Figur 17* nedan visas de riksintressen för totalförsvaret som berörs av sträckan för det sökta alternativet. Det sökta alternativet sträcker sig inom det MSA-område som är kopplat till Visby flygplats. Försvarsmakten har regler för hur höga objekt det får finnas inom MSA-området vilket medför begränsningar för höjden på kraftledningsstolpar. Inom stoppområdet bör stolparna högst vara 27 meter höga utanför sammanhållen bebyggelse. Mellan Bål och Slite får inte stolparna överstiga en höjd på 20 meter.

Stenkumla - Slite, Riksintresse Totalförsvär



Figur 17. Kartan visar riksintressen för totalförsvaret som berörs av stråkalternativen.

5.3.1 Hänsynsåtgärder

En dialog med Försvaret har skett om stolphöjder och preliminär stolplacering för vissa sträckor. Försvarsmaktens anvisningar kommer följas.

5.3.2 Konsekvensbedömning

Verksamheten bedöms inte medföra någon negativ påverkan då stolparnas höjd kommer att anpassas enligt Försvarsmaktens bestämmelser. Verksamheten förväntas medföra obetydliga konsekvenser på totalförsvarets intressen.

5.4 Naturmiljö

5.4.1 Metodik

I denna MKB behandlas främst naturmiljöer som bedöms ha särskilt höga naturvärden och som är av betydelse för den biologiska mångfalden. Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för arter som behöver uppmärksammas vid naturvårdsbedömningar. Idag omfattar detta begrepp; juridiskt skyddade arter, typiska arter, rödlistade arter, ansvarsarter, signalarter och nyckelarter, där en naturvårdsart kan ingå i en eller flera av kategorierna. Mer att läsa om naturvårdsarter finns i rapporten Naturvårdsarter utgiven av SLU (Hallingbäck 2013).

Den svenska rödlistan är en lista över arter och deras hotstatus i Sverige. Den baseras på en bedömning av enskilda arters risk att dö ut från landet och kan ses som en barometer av arternas tillstånd. Bedömningen görs utifrån internationellt vedertagna kriterier som baseras på flera olika riskfaktorer. Arter klassificeras i olika rödlistekategorier enligt nedan;

- Nationellt utdöd (RE)
- Akut hotad (CR)
- Starkt hotad (EN)
- Sårbar (VU)
- Nära hotad (NT)
- Kunskapsbrist (DD)

Arter i kategorierna CR, EN och VU utgör hotade arter och för dessa är situationen särskilt svår. Arter i kategorin Livskraftig (LC) räknas inte som rödlistade.

Formellt skyddade områden (med stöd av miljöbalken, 7 kap. 3 § jordabalken (1970:994)) samt områden med höga naturvärden utan skyddsstatus idag ingår i konsekvensbeskrivningen. De berörda områdenas skyddsvärde påverkar bedömningen av konsekvenserna. Områdenas skyddsstatus indikerar dess skyddsvärde.

Underlagsmaterial med formellt skyddade områden och andra utpekade naturvärden är inhämtat från flertalet olika källor. I *Tabell 4* nedan redogörs för respektive källa och datamaterial.

Tabell 4. Det material som använts som underlag vid bedömning av påverkan på sedan tidigare kända naturvärden.

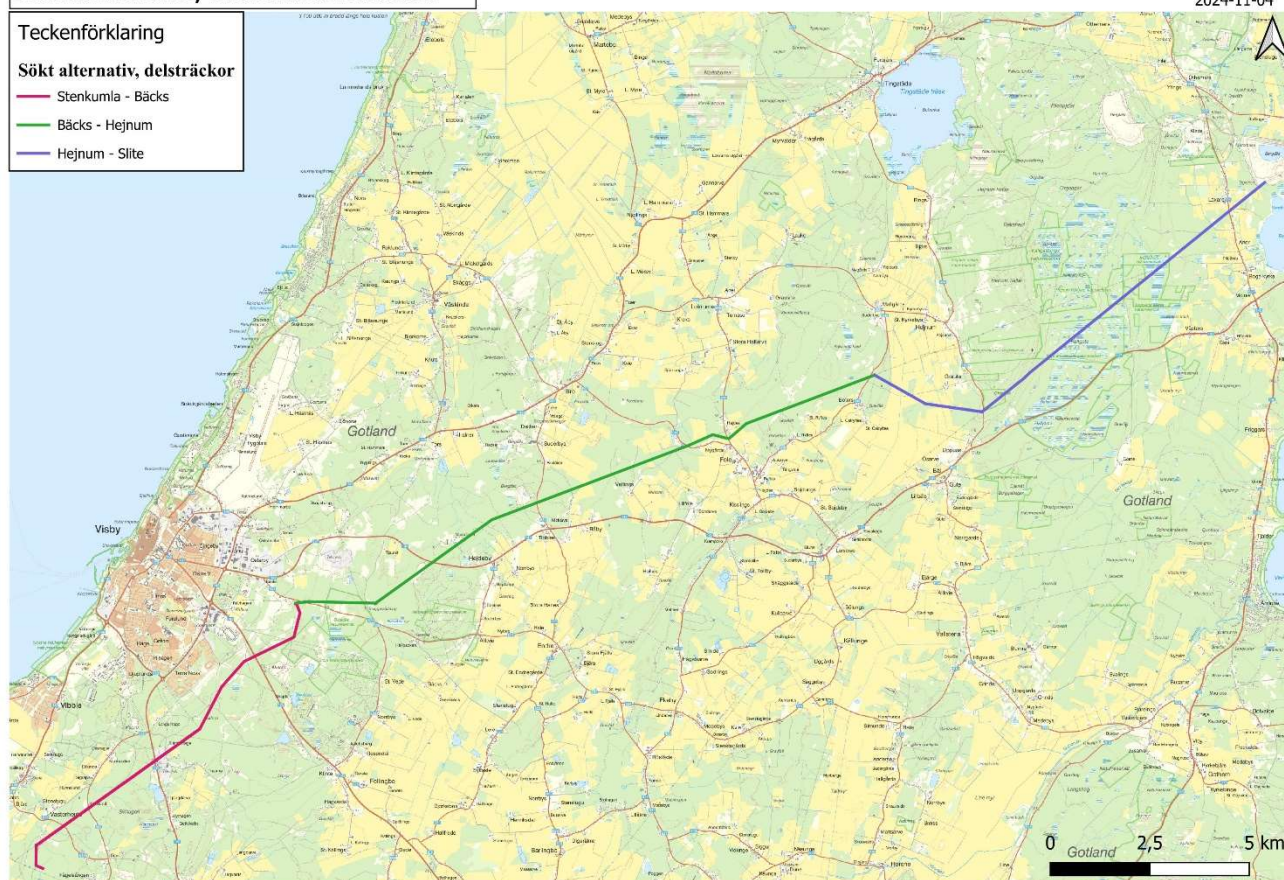
Källa	Datamaterial
Naturvårdsverket	Naturresevat
	Riksintressen
	Natura 2000

Länsstyrelsen	Naturvårdsavtal (NVA)
	Våtmarksinventeringen (VMI)
	Värdefulla naturområden (LST)
	Värdetrakter (VT)
	Ängs- och betesmarksinventeringen
Vatteninformation Sverige (VISS)	Grundvatten, sjöar, vattendrag
Skogsstyrelsen	Biotopskyddsområden
	Naturvårdsavtal
	Nyckelbiotoper (NB)
	Naturvärden
	Sumpskogar
Skyddad Skog	Skogsbolagens frivilliga avsättningar
ArtDatabanken, artportalen	Naturvårdsarter och skyddade arter
	Fynddata över naturvårdsarter

Sträckan för de planerade nya 145 kV ledningar är totalt cirka 38 kilometer lång. För att göra redovisningen av naturvärdena mer överskådlig har sträckan delats upp på tre; Stenkumla-Bäcks, Bäcks-Hejnum och Hejnum-Slite, se *Figur 18* nedan. I avsnitt 5.4.2 - 5.4.4 beskrivs naturmiljön, resultaten från naturvärdesinventeringen, hänsynsåtgärder och konsekvensbedömning för respektive sträcka.

Stenkumla-Slite, översikt delsträckor

2024-11-04



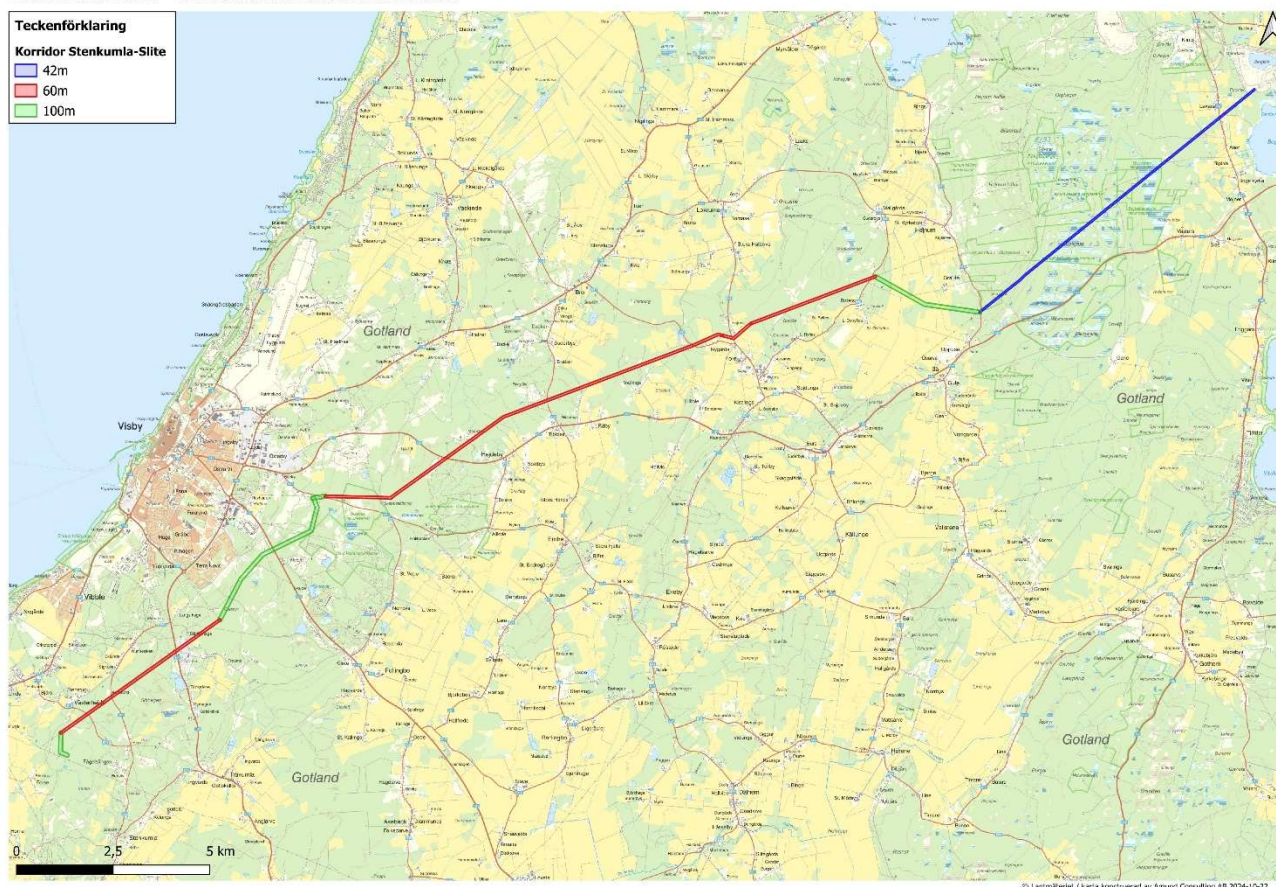
Figur 18. Det sökta alternativet uppdelat på sträckorna Stenkumla-Bäcks, Bäcks-Hejnum och Hejnum-Slite.

5.4.1.1 Naturvärdesinventering

För att komplettera befintliga data har Gotlands Elnät AB beställt en naturvärdesinventering av Onsala Biokonsult AB. Naturvärdesinventeringen har genomförts enligt svensk standard (SS 199 000:2014) på medelnivå med tilläggen generellt biotopskydd, sandmiljöer, detaljerad redovisning av artförekomster och invasiva arter. Inventeringen inkluderade också en inventering av värdefulla träd och trädstrukturer. Naturvärdesinventeringen omfattade en 200 meter bred korridor för samtliga utredda stråkalternativ. Inom ramen för projektet har också riktade artinventeringar för fåglar, fjärilar, fladdermöss och svampar genomförts. Metoder för artinventeringarna beskrivs kortfattat nedan. Utförare av samtliga inventeringar var Onsala Biokonsult. Detaljerad metodik och fullständiga resultat från naturvärdesinventeringarna presenteras i Bilaga 7–10.

Under resultaten i avsnitt 5.4.2- 5.4.4 redovisas naturområden och arter endast för en smalare korridor, med undantag för fåglar där resultat för hela inventeringsområdet redovisas. Bredden på korridoren är beroende av omfattning av ny mark som tas i anspråk. Därför varierar bredden för redovisningen av naturvärden och arter enligt Figur 19.

Översikt Stenkumla - Slite huvudalternativ korridorbredder



Figur 19. Karta över huvudalternativet med olika korridorbredder.

Där planerad ledning uppförs i befintlig ledningsgata redovisas naturvärden inom 30 meter från den befintliga ledningens centrumlinje. Detta för att skapa en viss marginal längs med den befintliga ledningsgatan som kommer att breddas med cirka 4 meter. Där planerad ledning uppförs i ny ledningsgata i obruten mark redovisas naturvärden inom en 100 meter bred korridor. Där planerade ledning korsar Natura 2000-områdena Hejnum kallgate och Bojsvåtar redovisas naturvärden inom en bredd av 42 meter (befintlig ledningsgata plus breddning med cirka 7 meter på vardera sida). Denna sträcka omfattas av en ansökan om tillstånd för åtgärder inom Natura 2000-område.

Redovisning av resultat från naturvärdesinventeringen, och även andra sedan tidigare kända naturvärden, i följande avsnitt är baserade på ovan angivna bredder. Samtliga berörda naturvärden finns listade i bilaga 6.

Fågelinventering

En kombinerad linje- och punktaxering av fåglar har utförts vid tre tillfällen under april till juni 2024. Inventeringsområdet utgjordes av en 200 meter bred korridor längs de utredda stråkalternativen. Hela området genomströvades längs med linjer med ett sådant avstånd att området kunde avsökas i sin helhet för att möjliggöra stor sannolikhet att observera och bestämma förekommande fåglar till art. Samtliga utredda stråk har inventerats men endast resultat från det sökta alternativet redovisas i denna MKB.

För fåglar handlar den största påverkan framför allt om avverkning av skog, speciellt om det sker vid en tidpunkt då fåglarna häckar, det vill säga från tiden för parbildning fram till dess att ungarna är flygga och har lämnat häckningsreviret. Men även utanför häckningstiden kan fågelfaunan påverkas indirekt genom att boträd eller andra viktiga träd tas ner vilket medför habitatförlust.

Kollision med kraftledningar är också en faktor som kan orsaka fåglars död (Ottvall & Green 2020). Risken är mer betydande för större fågelarter men jämförelsevis sämre manövreringsförmåga så som svanar, gäss, tranor och hägrar. För rovfåglar, som generellt har en god manövreringsförmåga, är kollision med ledningar ett mindre hot, däremot kan strömgenomgång eller så kallad eldöd utgöra en större risk för rovfåglar. Eldöd uppstår när en fågel kommer i kontakt med två spänningssatta delar, exempelvis två faslinor.

Inventering av fjärilar

Fjärilsinventeringen genomfördes med särskilt fokus på arterna apollofjäril och svartfläckig blåvinge, två rödlistade arter som har ett av sina viktigaste utbredningsområden på Gotland. Arterna påträffas i öppna, ofta sandiga eller steniga och hävdade marker som exempelvis alvarmarker. Apollofjäril är knuten till värdväxten vit fetknopp och svartfläckig blåvinge är beroende av myrarten hedrödmyra och utnyttjar främst backtimjan som värdväxt. Projektområdet flygbildtolkades och potentiella habitat för målarterna eftersöktes längs med de utredda sträckningsalternativen. Detta gjordes utefter kunskap om området som erhållits vid tidigare utförd naturvärdesinventering i området. I resultaten nedan redovisas dock endast förekomster av arterna för det sökta alternativet.

Inventering av fladdermöss

Inventering av fladdermöss har genomförts längs utvalda delar av sträckorna Stenkumla-Bäcks samt Hejnum-Slite. Inventeringen fokuserades till de områden där det finns risk för negativ påverkan på fladdermuspopulationer vilket bedömdes till områden där den planerade verksamheten innebär nyetablering av ledningsgata. Inom sträckan Bäcks-Hejnum planeras den nya kraftledningen att ersätta en befintlig och verksamheten bedöms här inte påverka naturmiljön på ett betydande sätt för fladdermusfaunan, varav ingen inventering utfördes längs denna sträcka. Inför fältbesök studerades inventeringsområdet för att identifiera lämpliga fladdermuslokaler. Tio platser valdes ut där inspelningsboxar (så kallade autoboxar) sattes upp. Av dessa tio är fyra autoboxar placerade inom det sökta alternativet. Resultaten från dessa fyra redovisas i denna MKB. Varje autobox satt ute i fyra nätter i början av juli 2024.

Svampinventering

En svampinventering har genomförts för två delar av de planerade ledningssträckningar, ett område lokaliserat längs sträckan Stenkumla-Bäcks och ett område längs med sträckan Hejnum-Slite. Inventeringsområdena avgränsades i dialog med Länsstyrelsen Gotlands län samt utförare av naturvärdesinventeringen och består av områden som bedöms utgöra lämpliga svamphabitat. Det förstnämnda inventeringsområdet består huvudsakligen av skogsmark med inslag av alvarmark och utgör en sträcka på cirka 2,6 kilometer. Det andra inventeringsområdet består av både skogsmark och jordbruksmark och utgör en sträcka på cirka 2,9 kilometer. Jordbruksmarken längs sträckan inventerades ej. Bredden för inventeringsområdena var cirka 40 meter.

Fältinventeringen genomfördes under oktober 2024. Samtliga observationer av svamp, inklusive tickor, noterades.

5.4.1.2 Artskyddsutredning

Efter genomförd naturvärdesinventering och artinventeringar har en artskyddsutredning tagits fram för att utreda den planerade verksamhetens påverkan på fridlysta arter längs det sökta alternativet. Utredningen ligger till grund för bedömning av vilka arter där förbud bedöms kan utlösas enligt Artskyddsförordningen och som därmed kräver dispens. Resonemanget i artskyddsutredningen har också använts som underlag inför många av de konsekvensbedömningar som beskrivs för olika artgrupper.

Utredningens slutsats är att en dispens från Artskyddsförordningen kan komma att krävas för mindre hackspett, detta beskrivs mer under konsekvensbedömningen för sträckan Hejnum-Slite, avsnitt 5.4.4.5. I övriga fall bedöms inga artskyddsdispenser behöva sökas under förutsättningar att verksamheten anpassas efter framtagna hänsynsåtgärder.

5.4.2 Sträcka 1: Stenkumla-Bäcks

5.4.2.1 Beskrivning av naturmiljön

Den planerade ledningen sträcker sig från närheten av Fågelsången utanför Stenkumla i söder upp till väg 631 strax väster om Bäcks. Den södra delen av sträckan utmärker sig med stora delar av tallproduktionsskog men med inslag av mindre ytor med äldre tallskog av antingen hållmarkstallskog eller barrblandskog, samt mindre ytor av alvarmark. Längs denna del av sträckan går den planerade ledningen längs med befintlig ledning, med undantag för några hundra meter närmast stationen Forse.

Närmare Visby blir tallskogen äldre men till stor del fortfarande likåldrig, ställvis med kraftig underväxt av slån, hagtorn och ros (tynne). Härifrån kommer den planerade ledningen att gå genom obruten skogsmark. Strax söder om väg 143 ändrar naturmiljön karaktär och en mosaik av alvarmark och karsthällmark med karstsprickor och enbuskmarker tar vid. Karsthällmark är störningskänslig marker med ett tunt jordlager mellan karstsprickorna som är känsligt för markslitage. Norr om väg 143 passerar ledningsträckningen en nyckelbiotop (N 465–2005) som utgörs av hållmarkstallskog med rikt inslag av senvuxna och spärrgreniga grova tallar. Därefter går sträckningen mellan Natura-2000 området Stadshagen och naturreservatet Stora Vede.

Sträckan berör även ett objekt med naturvärde inventerat av Skogsstyrelsens (N 557–2005), tre värdetrakter för barrskog och ett utpekad objekt i den nationella ängs- och betesmarksinventeringen.

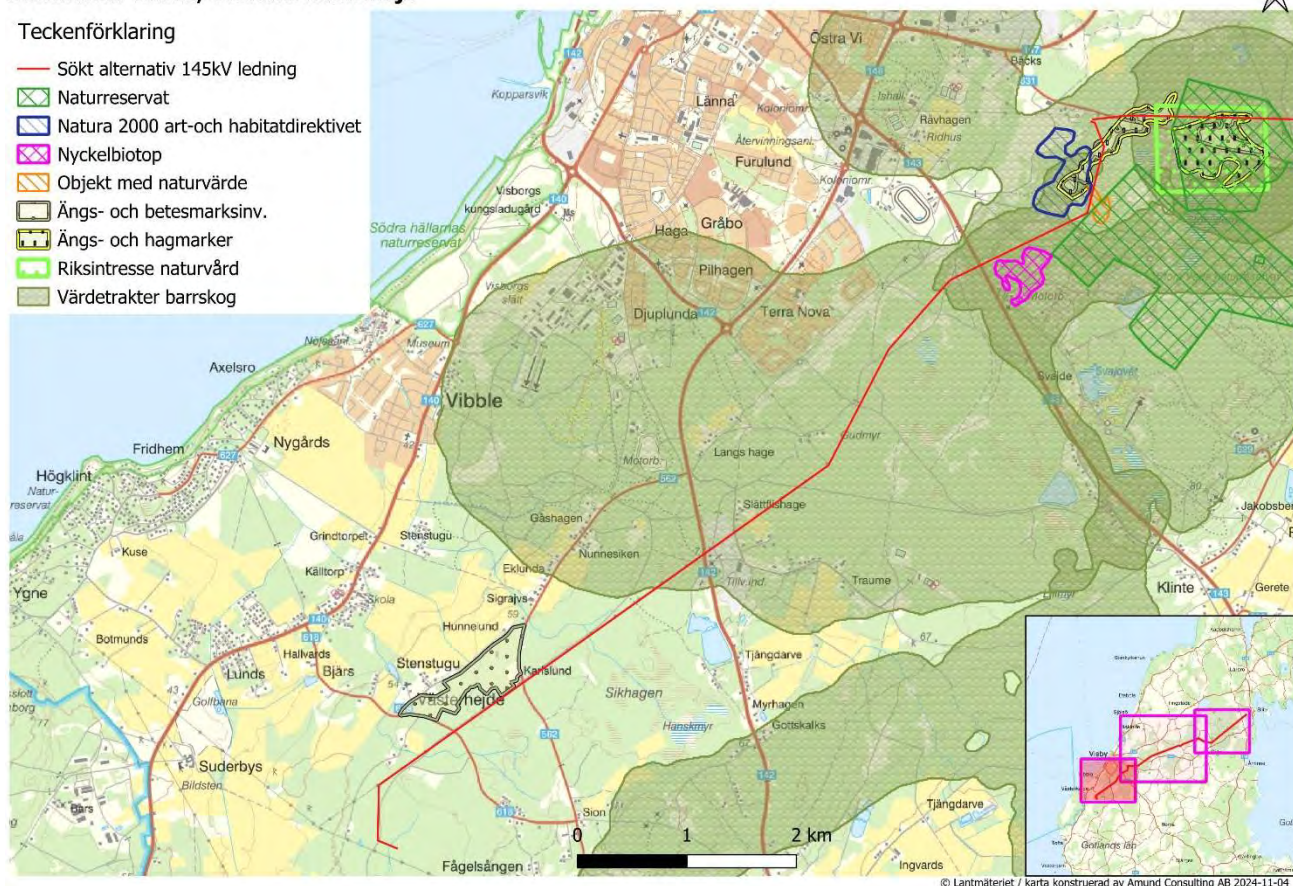
Norra delen av sträckan genomkorsas av vägar och stigar och är välbesökt av både vandrare och ryttare.

I kartan nedan, *Figur 20*, redovisas berörda skyddade området och sedan tidigare kända naturvärden.

Stenkumla-Bäcks, översikt naturmiljö

Teckenförklaring

- Sökt alternativ 145kV ledning
- Naturreservat
- Natura 2000 art-och habitatdirektivet
- Nyckelbiotop
- Objekt med naturvärde
- Ångs- och betesmarksinv.
- Ångs- och hagmarker
- Riksintresse naturvård
- Värdeattraktioner barrskog



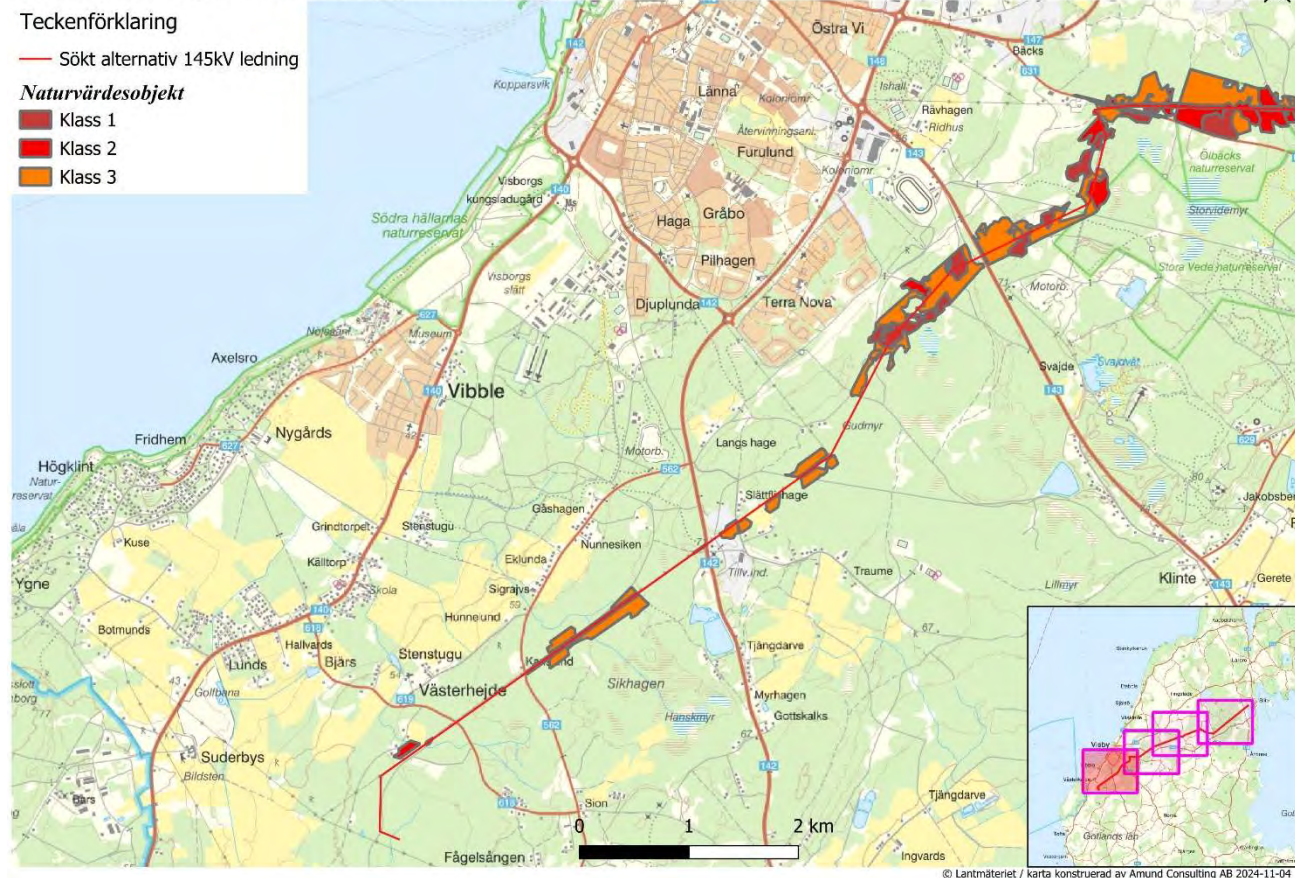
Figur 20. Skyddade områden och andra utpekade naturvärden längs sträckan Stenkumla-Bäcks

5.4.2.2 Resultat naturvärdesinventering

Naturvärdesobjekt

För sträckan Stenkumla-Bäcks identifierades 38 naturvärdesobjekt (se *Figur 21*) där 8 objekt utgörs av klass 1, 5 objekt av klass 2 och 25 objekt av klass 3. Naturvärdesobjekten av klass 1 och 2 (områden med mycket höga eller höga naturvärden) består till största delen av artrika alvarmarker, karsthällmarker och hällmarkstallskogar med rik flora och stort inslag av senvuxen tall och solexponerade lågor. Områdena är rika på orkidéer, exempelvis Sankt Pers nycklar och brudsporre, och annan hävdgynnad flora så som backtimjan (NT), ljus solvända (NT), alvargräslök, grusbräcka, färgmåra och gråfingerört (VU).

Stenkumla-Bäcks, översikt naturvärdesinventering



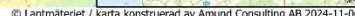
Figur 21. Naturvärdesobjekt längs sträckan Stenkumla-Bäcks som har identifierats under projektets naturvärdesinventering.

Värdefulla träd

För den aktuella sträckan registrerades 139 värdefulla träd och trädstrukturer, se *Figur 22*. Majoriteten består av äldre och/ eller senvuxna och spärrgreniga tallar samt död tallved i form av högstubbar, varav vissa med möjliga bohål, eller till viss del lågor. Längs sträckan finns också enstaka oxlar. De värdefulla träden är framför allt koncentrerade till en sträcka utanför Visby där den planerade ledningssträckningen går genom obruten mark.

☐ Sandmiljö

Andra två som bedöms viktiga för naturvården



2025-100331-0001

Fåglar

Flera arter observerades spela längs sträckan och arterna kan därmed bedömas vara någorlunda stationära och/eller häckande i området. Några fågelarter som hördes eller observerades frekvent under inventeringen av denna sträcka var grönsångare (NT), gulsparv (NT), halsbandsflugsnappare, nattskär, skogsduva, spillkråka (NT) och trädläska, ärtsångare. Andra rödlistade arter som har observerats vid enstaka tillfällen är bland annat gransångare (NT), grönfink (EN), mindre hackspett (NT) och hussvala (VU). [REDACTED] och [REDACTED] (NT) har registrerats som förbiflygande och ormråk har observerats varnande i området.

Den rödlistade arten backsvala (VU) finns registrerad i Artportalen sedan tidigare.

Fjärilar, steklar och skalbaggar

Två potentiella habitat för svartfläckig blåvinge (NT) och apollofjäril (NT) identifierades för denna sträcka. Områdena utgörs av alvarmarker med ställvis rik torrmarksflora innehållande bland annat vit fetknopp och backtimjan. Endast ett fåtal individer av målarternas påträffades under inventeringen. Däremot var den rödlistade arten ängsnätfjäril talrik i dessa områden. Även hagtorsfjäril observerades här. I Artportalen finns sedan tidigare observationer av apollofjäril, mindre blåvinge och svartfläckig blåvinge längs sträckan.

Svävflugedagsvärmare observerades under inventeringen på två platser i området utanför Visby. Längs sträckan finns även några fynd av steklar inrapporterade i Artportalen sedan tidigare. Vid Träkumla industritåkt har sotsandbi (VU och svartpälsbi (NT) registrerats i Artportalen, dock är fynden relativt gamla (inrapporterade 2008) och med otillräcklig noggrannhet. Här har också ett fynd av svart sandhjärtnäppare (NT) registrerats. Stortapetserarbi (NT) har påträffats i den planerade ledningssträckans södra del och guldsalbi (NT) har registrerats strax utanför Natura 2000-området Stadshagen.

Fladdermöss

I norra delen av sträckan Stenkumla-Bäcks sattes två autoboxar upp, där det sökta alternativet planeras ta ny mark i anspråk. Båda dessa autoboxar visade på låg aktivitet med total sex registrerade aktiviteter (nordliga autoboxen) respektive 13 registrerade aktiviteter (sydliga autoboxen). De arter som registrerades var nordfladdermus och Myotis sp. (obestämda myotisarter). Inga fladdermuskolonier kunde konstateras under inventeringen.

Grod- och kräldjur

Inga grod- eller kräldjur har observerats längs den aktuella sträckan.

Kärlväxter

Längs sträckan har flertalet kärlväxter registrerats. För den sträckan som går längs med befintlig ledning påträffas majoriteten av registrerade växter i den befintliga ledningsgatan. Här växer flera arter av orkidéer och andra kalkgynnade örter och starr som generellt växer i öppna, ofta friska till fuktiga, hed- och betesmarker eller glesa skogar. Några exempel på rödlistade arter är alplöve (EN), flockarun (NT), loppstarr (NT), svinrot (NT), backtimjan (NT) och ängsstarr.

Längs sträckan som går genom obruten mark finns ställvis rik flora med exempelvis kattfot, backtimjan (NT), ljus solvända (NT), blåsippe, svinrot (NT) och gråfingerört (VU) samt skogslevande orkidéer som tvåblad.

Lavar och mossor

Strax utanför Natura 2000-området Stadshagen finns flera observationer av grusnervmossa (VU) registrerade i Artportalen. Grusnervmossa växer på lätta jordar eller ibland på silikatklippor och hittas på hedmarker, stigkanter och stränder, helst i öppen terräng. Vid Träkumla industritäkt har några fynd av stjärtmossa (NT) registrerats, en mossa som växer på solvarma och kalkrika underlag så som i miljöer som exempelvis kalkbrott, sanddynor och trädesåkrar.

Svampar

Den riktade svampinventeringen visar att det finns flera talltickor (NT) i området för den planerade ledningssträckan öster om Visby. Tallticka växer nästan uteslutande på stammen av levande, gammal tall. Även fransig jordstjärna observerades längs sträckan.

5.4.2.4 Hänsynsåtgärder

Generella hänsyns- och skyddsåtgärder av naturmiljön

Vid anläggningsarbetet och framtida underhåll av ledningarna ska aktsamhet iakttas så att värdefulla och störningskänsliga miljöer så långt som möjligt inte kommer till skada. Även återskapande och förbättrande åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden föreslås. Gotlands Elnät AB åtar sig att följa nedan beskrivs hänsynsåtgärder för naturmiljön. Hänsynsåtgärderna gäller för samtliga planerade ledningar, det vill säga hela sträckan från Stenkumla via Bäcks till Slite.

- Genomförande av avverkningar, byggnation och underhåll ska ske vid torrare markförhållanden eller vid tjäle i värdefulla eller störningskänsliga naturmiljöer i så stor utsträckning som möjligt. I de fall körning inte kan förläggas till torr/tjälperioder i blöta områden där marken har nedsatt bärighet så vidtas åtgärder för att minska markpåverkan, exempelvis genom att använda stockmattor, körplåtar eller andra avlastande strukturer.
- Under avverkningar, byggnation och underhåll ska i första hand befintlig och planerad ledningsgata användas som transportväg. Om tillkommande bygg- och tillfartsvägar behövs ska dessa återställas till naturmark, så långt som möjligt, efter avslutat anläggningsarbete.
- Vid passage av vattendrag och diken används tillfälliga eller permanenta broar. Körning i vattendrag eller i strandzoner utförs endast om det är tekniskt eller miljömässigt motiverat eller vid akuta situationer. Vid sådan körning ska naturmiljön skyddas genom utläggande av stockmattor, körplåtar eller andra avlastande strukturer. Stor försiktighet vidtas för att undvika påverkan på mark i anslutning till vattnet och för att minska risken för läckage av partiklar som kan grumla vattenmiljön. Tillfälliga broar och utlagd skydd avlägsnas efter utfört arbete. Om avvattande körspår uppkommer ska återställning ske vid första lämpliga tillfälle.
- Där ledningarna passerar vattendrag och diken bör röjning av vegetation närmast vattendraget undvikas. Lågväxande träd och buskar lämnas i möjligaste mån kvar i vattenbryn. Vegetation i strandzonen bidrar till spridning av arter, skydd mot erosion av strandkanter, skydd mot för stark solinstrålning till vattendraget och skyddar också de livsmiljöer och de arter som lever i eller nära vattendraget.
- Vid detaljprojektering kommer stolpar så långt det är möjligt att placeras på fast mark, placering i våtmarker eller sumpskogar kommer endast att ske när så bedöms tekniskt nödvändigt.
- Störning under avverkning kan ha negativ påverkan på fåglar. Avverkning kommer inte ske under fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod mellan 1 april- 31 juli. Vissa särskilt skyddsvärda fågelarter

kräver en längre hänsynsperiod. Delar av sträckan som berörs av längre hänsynsperiod specificeras under specifika hänsynsåtgärder. Områden med längre hänsynstid har preciserats efter nuvarande individers häckningsområden. Förutsättningar kring aktuella häckningar kan ändras och samråd med Länsstyrelsen på Gotland bör därför ske under detaljprojekteringen för att säkerställa att hänsynsåtgärder är aktuella, eller om de behöver revideras.

- Vid avverkning och röjning inför anläggandet av ledningen och i samband med framtida röjning av ledningsgatan ska enbuskar, senvuxen tall, ädellövträd och sälj samt andra värdefulla lövträd, bärande träd och buskar i brynmiljö sparas så långt det är möjligt. Syftet är att gynna fågelfaunan och annan biologiska mångfalden i ledningsgatan.
- Vegetation längs med gärdesgårdar (exempelvis stenmurar), framför allt hålträd, kommer att så långt som möjligt bevaras. Arbete längs med träd- och buskridåer samt längs med gärdesgårdar i jordbrukslandskapet kommer att undvikas.
- Där ledningen går genom eller angränsar till skogsmark med höga naturvärden kopplade till värdefulla träd planeras farliga kantträd så långt det är möjligt att toppkas i stället för att avverkas. Med dessa åtgärder skapas en miljö där vedlevande insekter och hålhäckande fåglar gynnas. Stående död ved sparas i möjligaste mån eller läggs på marken i direkt anslutning till ledningsgatan. Liggande död ved lämnas på plats eller läggs åt sidan i faunadepåer.
- Placering av stolpar i utpekade sandmiljöer ska undvikas. Utpekade sandmiljöer får inte användas som upplagsplats och körning över dessa bör undvikas. Om skada vid körning ändå uppstår ska sandmiljön återställas.
- Längs, eller i nära anslutning till, den planerade ledningssträckningen har ett fåtal ormar påträffats. Vid observation av boplats/ övervintringsplats för hasselsnok, gotlandssnok eller huggorm inom arbetsområdet ska ett 12:6 samråd inledas.
- Stenmurar och stenrösen ska visas så stor hänsyn som möjligt och bör inte skadas under avverkning, entreprenad eller underhållsåtgärder. Det är av särskild vikt att Stenmurar och rösen inte skadas från oktober till april då dessa kan utgöra övervintringsplatser för grod- och kräldjur.
- Inför avverkning kommer vid behov 12:6 samråd att genomföras med Länsstyrelsen angående påverkan på särskilt skyddsvärda träd.

Efter detaljprojektering och genomförande av sakprövningar (naturreservats- och strandskyddsdispenser etcetera) och inför upphandlingen av entreprenörer för anläggnings- och rivningsarbetet kommer samtliga skyddsåtgärder att sammanställas i en åtgärdsplan. Åtgärdsplanen är ett dokument som ska underlätta för entreprenörerna att följa de åtaganden om skyddsåtgärder som görs i MKB och ansökan samt de lagkrav och myndighetsbeslut om miljöhänsyn som ställs i projektet. I åtgärdsplanen redovisas natur- och kulturvärden på kartor och tillhörande kartorna finns en tabell med de skyddsåtgärder som ska vidtas vid de olika natur- och kulturvärdena längs ledningssträckningen. Gotlands Elnät AB kommer även att följa upp så att åtgärdsplanen efterlevs av entreprenörerna.

Specifika hänsyns- och skyddsåtgärder samt åtgärder för att gynna biologisk mångfald

Nedan följer specifika hänsyns- och skyddsåtgärder för särskilt värdefulla eller störningskänsliga naturmiljöer som bedöms påverkas av aktuell verksamhet längs med sträckan Stenkumla- Bäcks. Även återskapande och nyskapande åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden föreslås i lämpliga områden.

- Där det sökta alternativet passerar Natura 2000-området Stadshagen och naturreservatet Stora Vede har verksamheten anpassats på ett sådant sätt att ingen påverkan på de skyddade naturområdena föreligger. Ingen körning, avverkning eller annan påverkan kommer ske inom dessa områden. Inför avverkning och anläggningsarbetet kommer dessa områden att avgränsas i fält.

- För ett objekt utpekad enligt ängs- och betesmarkinventeringen (ODD-200) kommer en vinkelstolpe att placeras i objektet. Objektet har en rik markflora med bland annat orkidéer. Arbetsåtgärderna anpassas så att skadan på objektets värden minimeras genom att endast köra i området när marken har god bärighet.
- I NVO 420 ska hänsyn till karsthällmark tas. Stolpplacering och körning bör om möjligt undvikas på karsthällmarken.
- NVO 304 hyser värdefulla lågor. Grova lågor bör om möjligt undvikas vid avverkning, anläggningsarbete och underhåll och lämnas på platsen, alternativt samlas i faunadepåer eller flyttas till närliggande plats utanför ledningsgatan.
- I NVO 331 och 303 finns gott om äldre tall. Gamla tallar som utgör farliga kantträd bör toppkapas, alternativt att viss mängd avverkade grova tallar lämnas som död ved i form av lågor på lämpliga platser eller samlas i faunadepåer.
- NVO 312 och 244 hyser värdefulla brynmiljöer mot befintlig ledningsgata med bärande träd och buskar. I möjligaste mån ska gamla och döda träd samt bärande träd och buskar bevaras vid avverkning och underhållsarbete.

5.4.2.5 Konsekvensbedömning

Naturmiljö

Sträckan passerar mellan Natura 2000-området Stadshagen och naturreservatet Stora Vede. Verksamheten är planerad så att ingen påverkan på dessa områden ska ske. Inga träd kommer att tas ner och ingen körning inom varken Natura 2000-området Stadshagen eller naturreservatet Stora Vede kommer ske. Den planerade verksamheten bedöms därför medföra obetydliga konsekvenser på de två skyddade områdena.

En nyckelbiotop med värden knutna till senvuxna och spärrgreniga tallar passeras av den planerade ledningen. Nyckelbiotopen bedöms ha ett högt värde. Objektet berörs dock endast marginellt av den nya ledningsgatan och påverkan bedöms vara obetydlig för objektets värden. Den planerade verksamheten bedöms därmed medföra obetydliga konsekvenser på naturmiljön i nyckelbiotopen.

Sträckan korsar ett hörn av ett objekt med naturvärde för del av sträckan som går genom obruten mark. Objektet bedöms ha måttligt värde. Här kommer avverkning i kanten på objektet att krävas. Skogliga värden riskerar därmed att påverkas negativt. Men då enbart en liten del av objektet berörs bedöms påverkan som liten. Den planerade verksamheten bedöms därmed medföra små konsekvenser för naturområdet.

Sträckan går genom två värdetrakter för barrskog. Konsekvenserna bedöms som obetydliga-små baserat på att ytan för de skogsområden som påverkas utgör en så pass liten del av värdetraktens totala yta.

Sträckan korsar ett objekt utpekad i ängs- och betesmarksinventeringen. Området är relativt öppet men det kan bli aktuellt att avverka ett fåtal träd längs den nya ledningsgatan. En vinkelstolpe måste placeras i objektet. Körningar i området kan orsaka tillfällig skada på markfloran. Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms körningen under avverkning och byggnation inte utgöra något bestående störning i naturmiljön. Den planerade verksamheten bedöms därför utgöra små konsekvenser.

Naturvärdesobjekt

Av de 38 naturvärdesobjekt som identifierats för sträckan förekommer 13 objekt längs sträcka med befintlig ledningsgata. 11 av dessa 13 objekt är belägna i ledningsgatan och bedöms riskera påverkas under

byggnation samt vid breddning av ledningsgatan. De andra två objekten bedöms inte påverkas nämnvärt eftersom endast en liten del av objekten tangerar ledningsgatan.

Av totala antalet naturvärdesobjekt (38 objekt) som identifierats för sträckan, befinner sig 25 objekt längs sträckor där etablering av ny ledningsgata planeras. 11 av dessa 25 objekt bedöms få en måttlig eller stor negativ påverkan då flertalet träd kommer behöva avverkas, vilket förändrar naturmiljön på ett betydande sätt. För 12 objekt behöver endast fåtalet träd avverkas, antingen för att objekten ligger i utkanten av ledningsgatan eller för att objekten innehar få träd längs sträckningen. Påverkan bedöms därmed bli liten eller måttlig. Två objekt, av de 25 objekt, som kommer att omfattas av ny ledningsgata, bedöms inte påverkas nämnvärt eftersom endast en liten del av objekten tangerar ledningsgatan. Övriga 23 objekt bedöms tillfälligt kunna påverkas under byggnation, exempelvis vid körning i området som tillfälligt kan påverka vegetationen. Se bilaga 6 för bedömning av varje enskilt naturvärdesobjekt.

Av de objekt som är klassade till högt eller högsta naturvärdesobjekt består majoriteten av områdena av alvarmarker, karsthällmark eller hällmarkstallskogar. För öppna alvarmarker bedöms påverkan generellt bli tillfällig under byggtiden och konsekvenserna av aktuell verksamhet bedöms därför i de flesta fall bli små. Områden som hotas av igenväxning kan också gynnas av att återkommande underhåll av kraftledningsgatan håller marken öppen, vilket kan gynna naturvärden så som hävdgynnade växter och fjärilar etc. För hällmarkstallskogar och andra skogliga miljöer bedöms påverkan bli större då områdenas naturvärden ofta är knutna till träden som kommer att försvinna vid avverkning till följd av ny kraftledningsgata. För skogliga naturvärdesobjekt med höga naturvärden bedöms konsekvenserna bli måttliga-stora beroende på hur stor del av objektet som påverkas.

Sammantaget bedöms den planerade verksamheten medföra små-måttliga negativa konsekvenser för majoriteten av identifierade naturvärdesobjekt, där enstaka objekt bedöms få obetydliga konsekvenser och enstaka objekt bedöms få stora konsekvenser av verksamheten. För två objekt klassade till högsta naturvärde förväntas den planerade verksamheten medföra måttlig påverkan. I och med att objekten har ett mycket högt värde bedöms den planerade verksamheten medföra måttliga till stora negativa konsekvenser för naturmiljö i förhållande till dessa objekt.

Värdefulla träd

För den aktuella sträckan har 139 värdefulla träd och trädstrukturer registrerats, varav majoriteten består av äldre och senvuxen tall. Den planerade verksamheten kommer innebära att många av dessa träd kommer avverkas, vilket bedöms medföra stora negativa konsekvenser för de arter som lever i och av dessa. Tall som trädslag är vanligt förekommande på Gotland och tallens lokala population bedöms inte påverkas, men gamla träd och död ved är mer sällsynta och särskilt skyddsvärda och utgör viktiga strukturer för många organismer. De negativa konsekvenserna kan begränsas till viss del genom att hänsynsätgärder i form av att lämna död ved som högstubbar och lågor genomförs i så hög grad som möjligt för sträckor med skyddsvärda träd.

Biotopskydd

Inga identifierade miljöer som skyddas av biotopskydd berörs för denna sträcka.

Sandmiljöer

Om ovan angivna hänsynsätgärder följs bedöms ingen negativ påverkan föreligga för identifierade sandmiljöer. Den aktuella verksamheten bedöms medföra obetydliga konsekvenser.

Fåglar

Längs sträckan har både skogslevande fåglar och arter knutna till ett mer öppet landskap observerats. Rödlistade arter som spillkråka, mindre hackspett och grönsångare häckar framför allt i skogsmark och riskeras att påverkas av den aktuella verksamheten till följd av avverkning då eventuella boträd kan komma att tas ner och skogslandskapet fragmenteras. De rödlistade arterna gulsparr, grönfink och hussvala är knutna till mer öppna habitat som exempelvis buskmarker och trädbärande gräsmarker i odlingslandskapet. Dessa arter bedöms inte påverkas i samma utsträckning av avverkning av skog som skogslevande fåglar. En kraftledningsgata kan i vissa fall i stället fungera som öppna korridorer i skogslandskapet som efterliknar öppna hagmarksbiotoper (Ottvall & Green 2020).

██████ har registrerats förbiflygande i området. Länsstyrelsen i Gotlands län har god kännedom om häckningsplatser för både ██████ och ██████ på Gotland och har angivit att verksamheten längs denna sträcka inte kommer innebära någon konflikt med häckande örnar. ██████ och ormvråk bedöms heller inte beröras av planerad verksamhet. De stolpar som används i projektet har ett sådant avstånd och placering av faslinorna att risk för strömgenomgång och därmed eldöd för fågel är nästintill obefintlig.

Längs sträckan har inga betydande koncentrationer av större migrerande fåglar så som gäss, svanar och tranor observerats. På uppgift av länsstyrelsen finns heller inga kända konfliktområden med förhöjd kollisionsrisk längs med den planerade ledningen för denna sträcka. Den planerade ledningen är orienterad längs med de migrerande fåglarnas sträckningsriktning och bedöms därmed utgöra ett mindre hot än och ledningen går tvärsöver fåglarnas sträckningsstråk.

Genom att förlägga tidpunkt för avverkningen utanför fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod och att i så stor utsträckning som möjligt spara värdefulla träd, högstubbar och annan död ved bedöms de planerade ledningarna medföra små negativa konsekvenser för fågelfaunan längs sträckan Stenkumla-Bäcks.

Fjärilar, steklar och skalbaggar

De flesta fjärilar och steklar som observerats längs den här sträckan har påträffats i miljöer av alvarmark eller andra öppna miljöer. En nyetablering av ledningsgata genom dessa marker bedöms på sikt inte hota fjärilsfaunan, så länge värdväxterna för olika fjärilar finns kvar. Ledningsgatorna kommer att röjas kontinuerligt och på så sätt hållas öppna vilket gynnar de flesta dagfjärilar. Det finns en viss risk för att värdväxter och fjärilar skadas under byggtiden, men påverkan bedöms som så pass begränsad och tillfällig att det inte kommer att medföra negativa konsekvenser på sikt. Sammantaget bedöms den aktuella verksamheten medföra obetydlig eller möjligen positiv påverkan på de lokala fjärils- och stekelpopulationerna.

Fladdermöss

Under inventeringen detekterades få aktiviteter av fladdermöss längs aktuell sträcka. Den planerade verksamheten bedöms medföra obetydliga konsekvenser för fladdermusfaunan i det här området.

Kärlväxter

Delar av sträckan som idag utgörs av befintlig ledningsgata hyser en artrik hagmarksflora. Floran bedöms kunna påverkas tillfälligt under byggnationstiden då maskiner kommer köra i kraftledningsgatan. Om hänsyn vid framförandet av terrängfordon beaktas på ett sådant sätt att bestående körskador undviks i områden med skyddsvärd flora bedöms ingen långsiktig negativ påverkan på kärlväxter föreligga. Eftersom ledningsgatan

ska breddas några meter kan aktuell verksamhet innebära positiva konsekvenser på de kärlväxter som växer i befintlig ledningsgata då den öppna ytan vidgas.

För den del av ledningssträckan som går genom obruten skogsmark kan upptaget av en ny kraftledningsgata påverka skogslevande växter som exempelvis tvåblad. Tvåblad är dock en av våra vanligaste orkidéer och är en art som även kan växa i öppna ängsmarker och behöver därför inte nödvändigtvis påverkas negativt av att mer öppen biotop.

Sammantaget bedöms aktuell verksamhet medföra små konsekvenser för kärlväxtfloran i området, främst eftersom skogliga arter kan påverkas negativt till följd av avverkning.

Mossor och lavar

De få mossor som har registrerats längs sträckan mellan Stenkumla-Bäcks (grusnervmossa och stjärtmossa) är knutna till öppna miljöer som hedmarker, stränder och sanddynor. Genom att ta hänsyn till registrerade sandmiljöer vid framförandet av terrängfordon och vid val av upplagsplatser skyddas gynnsamma miljöer för dessa arter. De fynd av grusnervmossa som har observerats på flera punkter väster om en mindre väg, den nya ledningen planeras att uppföras på östra sidan om denna väg. Grusnervmossorna undviker därmed påverkan. Den aktuella verksamheten bedöms inte påverka registrerade mossor på ett betydande sätt och konsekvenserna bedöms därför bli obetydliga.

Svampar

Längs sträckan har den rödlistade svampen tallticka observerats på flera platser. Tallticka växer nästan uteslutande på gamla tallar. Avverkning av värdträd bedöms få stora konsekvenser för arten lokalt.

5.4.3 Sträcka 2: Bäcks-Hejnum

5.4.3.1 Beskrivning av naturmiljön

Sträckan Bäcks-Hejnum sträcker sig från väg 631 i söder upp till väg 649 nära Hejnumdalen i norr. För hela sträckan, med undantag för en del vid Nygårds på cirka 900 meter, kommer den planerade ledningen att byggas i befintlig ledningsgata.

I den södra delen av sträckan dominerar alvarmark med inslag av basiska berghällar för att längre norrut övergå i mer barrskogar varierat med öppna gräsmarker. Strax norr om väg 631 korsar den planerade ledningen Ölbäcks naturreservat. För åtgärder inom naturreservat kommer Gotlands Elnät AB under detaljprojekteringen att ansöka om dispens från naturreservatets föreskrifter. Sträckan som går genom Ölbäcks naturreservat utgörs redan idag av befintlig ledningsgata. I övrigt berör sträckan en utpekad sumpskog samt fyra nyckelbiotoper, varav tre endast tangerar den planerade ledningsgatan. Nyckelbiotoperna utgörs av barnnaturskogor eller hållmarkstallskogor. Längs sträckan korsas också sju utpekade ängs- och betesmarksobjekt, varav de flesta utgörs av alvarmarker, samt tre värdetrakter för barrskog.

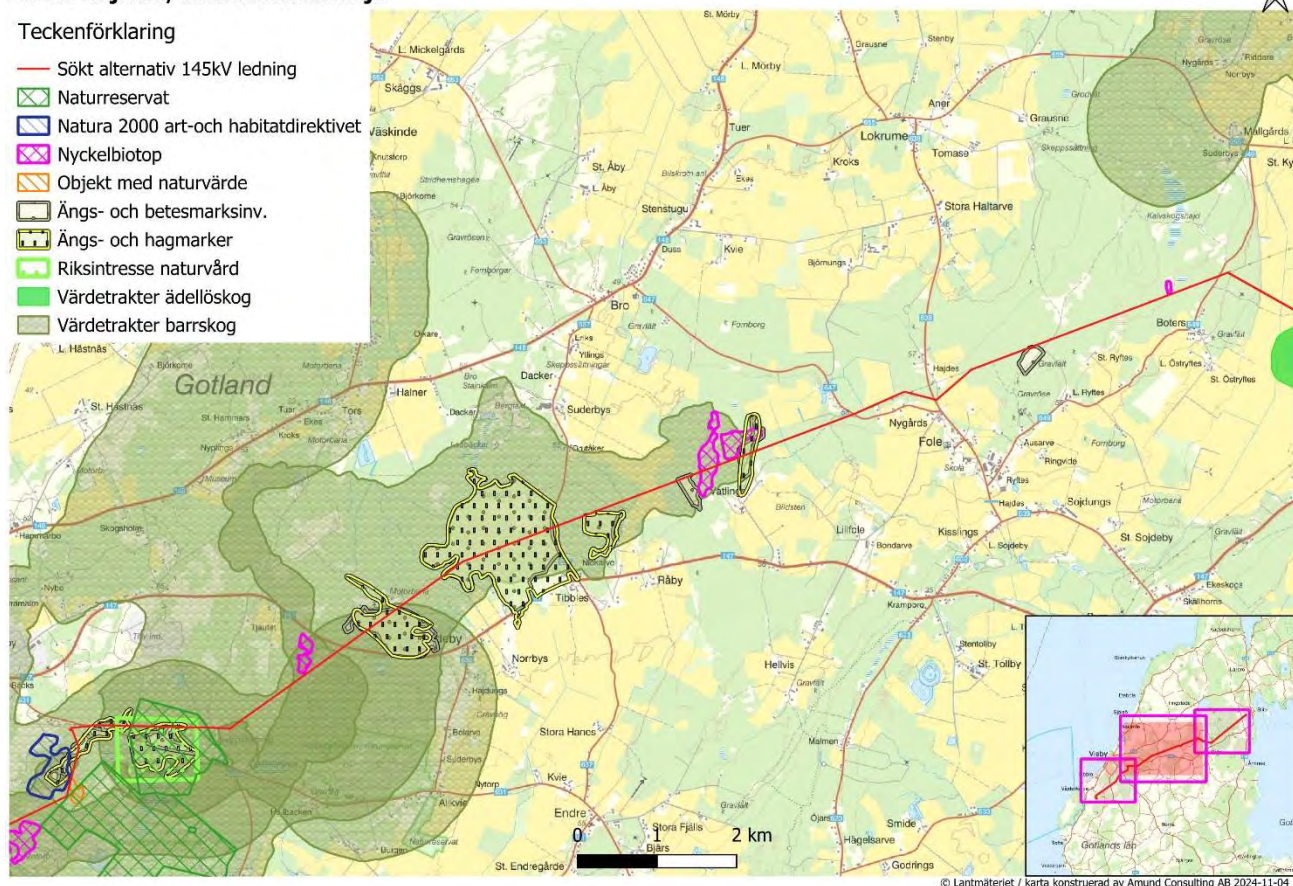
Skogar längs med inventeringsområdet är på vissa delar avverkade och ytterligare avverkningsanmälningar föreligger.

I kartan nedan, *Figur 23*, redovisas berörda skyddade området och sedan tidigare kända naturvärden.

Bäcks-Hejnum, översikt naturmiljö

Teckenförklaring

- Sökt alternativ 145kV ledning
- Naturreservat
- Natura 2000 art-och habitatdirektivet
- Nyckelbiotop
- Objekt med naturvärde
- Ångs- och betesmarksinv.
- Ångs- och hagmarker
- Riksintresse naturvård
- Värdeatrakter ädellöskog
- Värdeatrakter barrskog



Figur 23. Skyddade områden och andra utpekade naturvärden längs sträckan Bäcks-Hejnum.

5.4.3.2 Resultat naturvärdesinventering

Naturvärdesobjekt

För sträckan Bäcks-Hejnum identifierades 136 naturvärdesobjekt (se *Figur 24* och *Figur 25* nedan) där 16 objekt utgörs av klass 1, 47 objekt av klass 2 och 73 objekt av klass 3. Naturvärdesobjekten av klass 1 och 2 (områden med mycket höga eller höga naturvärden) består till största delen av artrika alvarmarker, kalkhällmarker, basiska berghällar, trädklädda betesmarker och olika typer av tallskogar. Alvarmarkerna längs med aktuell sträcka varierar från mer öppna hävdade alvarmarker till mer buskdominerade och trädklädda marker. Den öppna och kalkhaltiga marken ger upphov till en rik kärlväxtflora. Trädklädda marker och buskmarker skapar goda förutsättningar för häckande och födosökande fåglar. Glesa och luckiga tallskogar med solexponerad ved är gynnsamma miljöer för många insekter.

Bäcks-Hejnum, översikt 1 naturvärdesinventering

Teckenförklaring

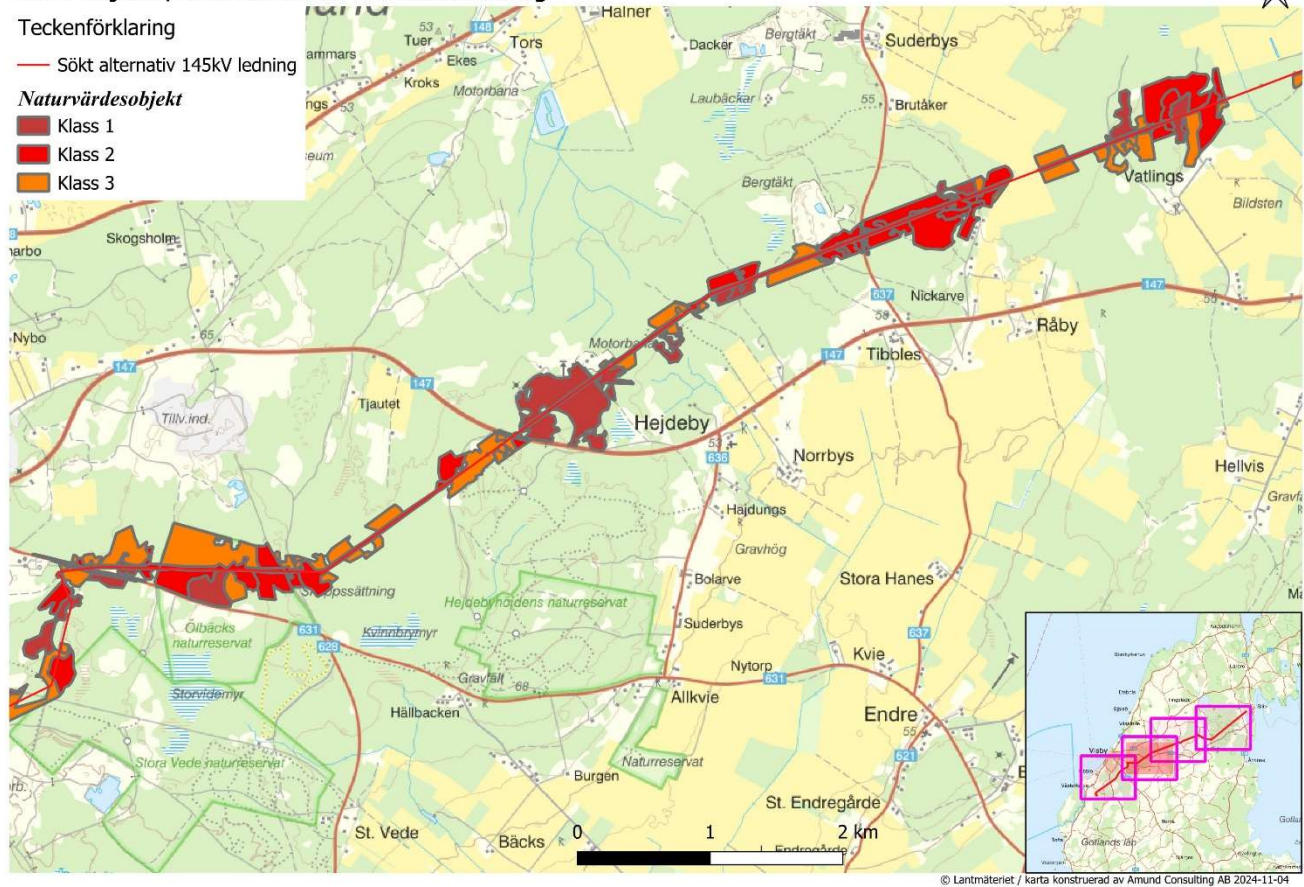
— Sökt alternativ 145kV ledning

Naturvärdesobjekt

■ Klass 1

■ Klass 2

■ Klass 3



Figur 24. Naturvärdesobjekt längs västra delen av sträckan Bäcks-Hejnum.

Bäcks-Hejnum, översikt 2 naturvärdesinventering

Teckenförklaring

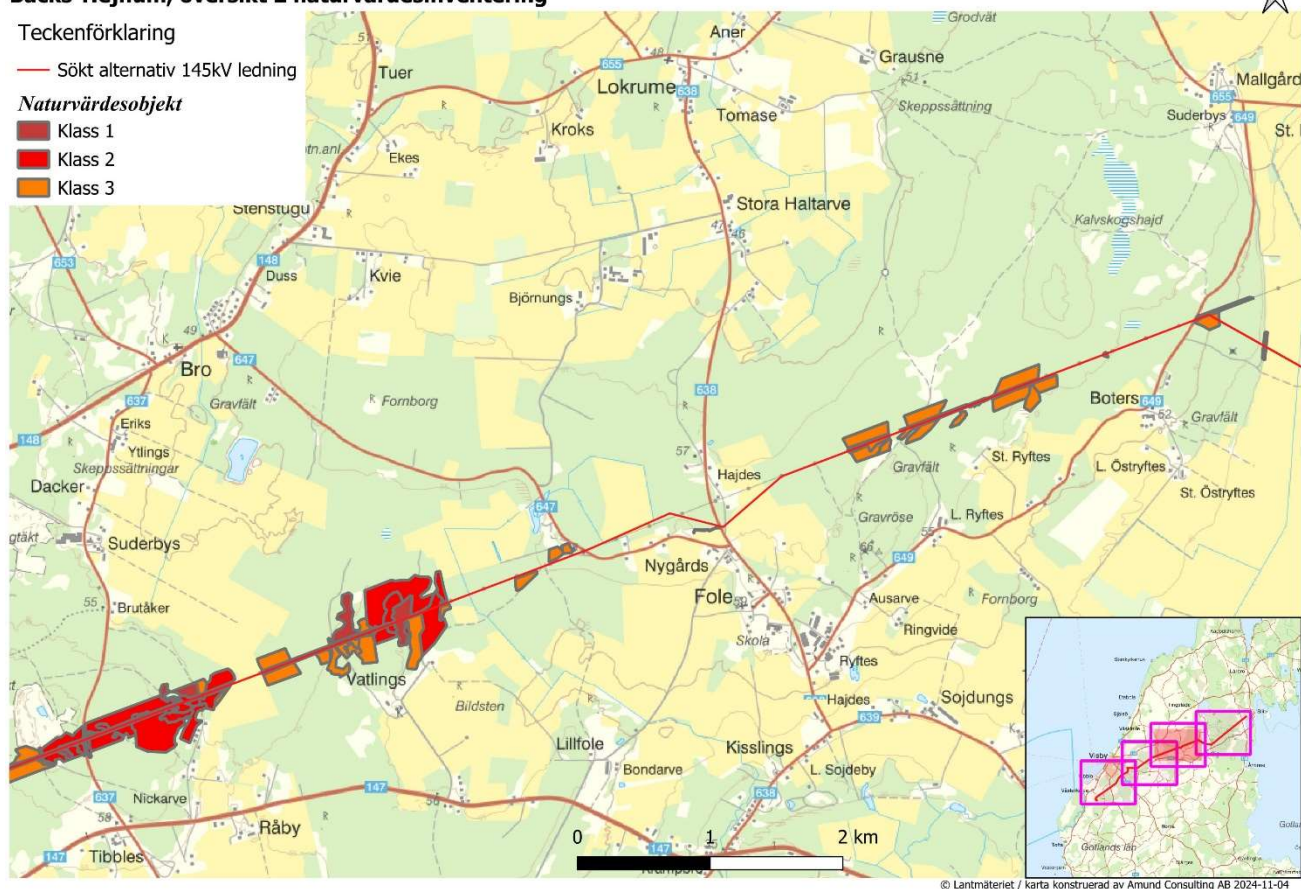
— Sökt alternativ 145kV ledning

Naturvärdesobjekt

■ Klass 1

■ Klass 2

■ Klass 3



Figur 25. Naturvärdesobjekt längs östra delen av sträckan Bäcks-Hejnum.

Värdefulla träd

Längs denna sträcka har 77 värdefulla träd och trädstrukturer registrerats, se *Figur 26*. Majoriteten utgörs av äldre eller senvuxna och spärrgreniga tallar samt död ved i form av högstubbar eller grova lågor. Ställvis förekommer rikligt med skägglav på tall. Det finns flertalet träd med möjliga bohål. Tallticka och andra trädlevande svampar har observerats på tall. Enstaka oxlar förekommer längs sträckan.

Bäcks-Hejnum, översikt Naturvärdesinventering värdefulla träd, biotopskydd, sandmiljö

Teckenförklaring

— Sökt alternativ 145kV ledning

Generellt biotopskydd

— Vatten

● Sandmiljö, punktojekt

■ Sandmiljö

Värdefulla trädstrukturer

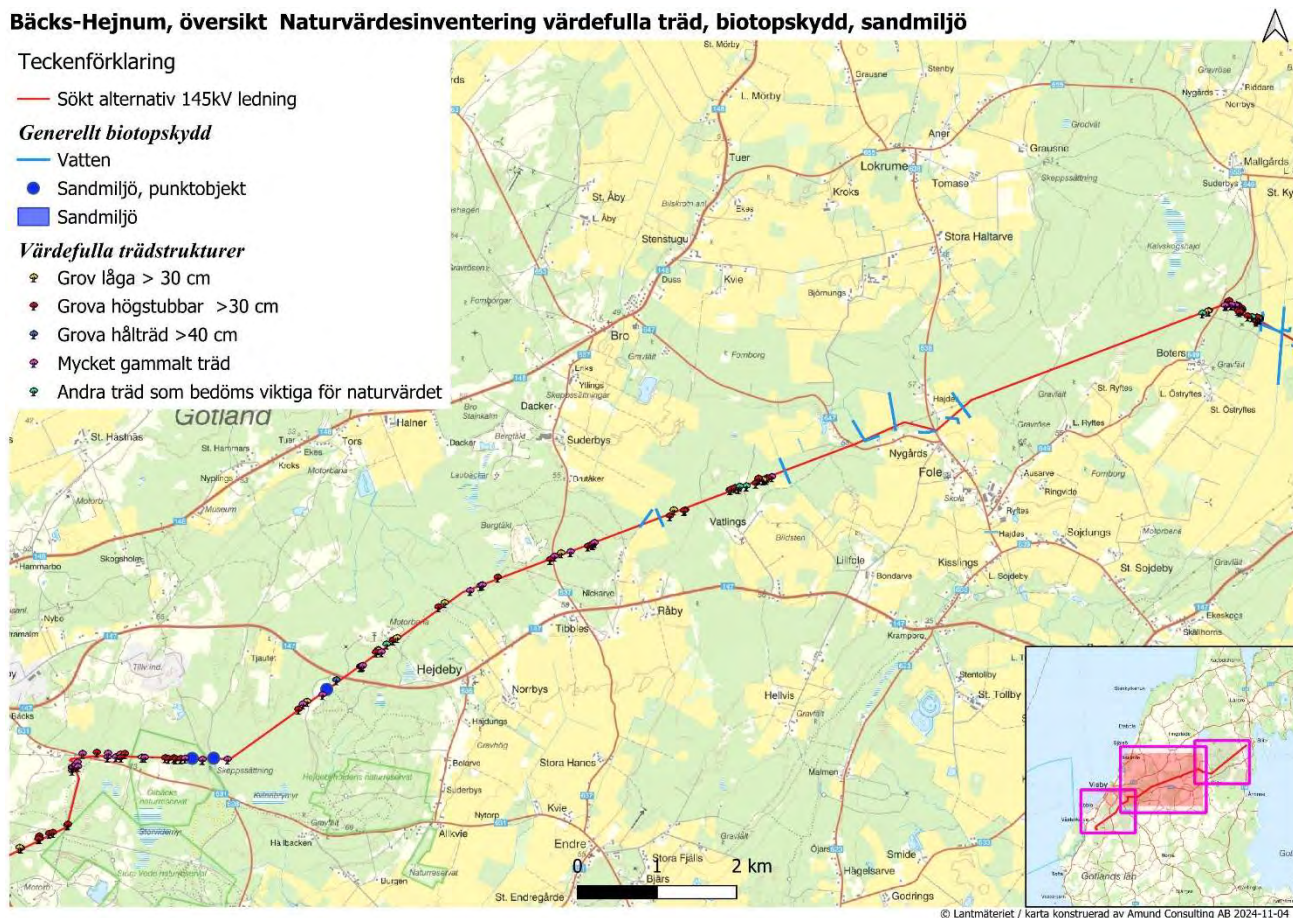
✱ Grov låga > 30 cm

✱ Grova högstubbar > 30 cm

✱ Grova hålträd > 40 cm

✱ Mycket gammalt träd

✱ Andra träd som bedöms viktiga för naturvärdet



Figur 26. Värdefulla träd, biotopskydd samt sandmiljöer längs sträckan Bäcks-Hejnum.

Biotopskydd

Nio biotopskyddsobjekt berörs för sträckan Bäcks-Hejnum. Samtliga utgörs av diken i jordbruksmark.

Sandmiljöer

Sex sandmiljöer berörs för sträckan. Dessa utgörs av grusväg, sandblottor i kraftledningsgata och exponerad sand i täkt.

5.4.3.3 Naturvårdsarter

Fåglar

Flera arter observerades spela längs sträckan och arterna kan därmed bedömas vara någorlunda stationära och/eller häckande i området. Några fågelarter som hördes eller observerades relativt frekvent under inventeringen av denna sträcka var buskskvätta (NT), björktrast (NT), enkelbeckasin, grönfink (EN), grönsångare (NT), gulsparr (NT), gök, rödvingetrast (NT), skogsduva (NT), spillkråka (NT), stare (NT), större korsnäbb (NT), trädläcka, ärtsångare (NT).

Några observationer av [REDACTED] (NT) och enstaka observation av förbiflygande [REDACTED] (NT) har gjorts i området. [REDACTED] (NT) har observerats tidigare vid flera tillfällen i området.

Fjärilar, steklar och skalbaggar

Inom ramen för naturvärdesinventeringen bedömdes fyra delområden längs sträckan Bäck-Hejnum som potentiella habitat för svartfläckig blåvinge (NT) och apollofjäril (NT) och inventerades med avseende på dess förekomst. Samtliga delområden utgörs av befintlig kraftledningsgata som bedöms som gynnsamma fjärilsbiotoper bestående av florarika alvarmarker. Svartfläckig blåvinge observerades i samtliga delområden. Apollofjäril observerades i 2 av 4 delområden. Ett av delområdena ligger inom Ölbäcks naturreservat och bedöms som en av de intressantaste fjärilslokalerna längs med hela sträckan för den planerade varsamheten, särskilt för svartfläckig blåvinge. Här påträffades en stor artförekomst med många individer av fjärilar. Förutom svartfläckig blåvinge observerades även väpplingblåvinge (NT) och ängsnätfjäril (NT).

Två steklar finns registrerade i Artportalen sedan tidigare. I sträckans västra ända, nära Natura 2000-området Stadshagen har klocknagarbi (NT) påträffats och i sträckans östra ända finns ett registrerat fynd av svartpälshbi (NT).

Fladdermöss

Ingen fladdermusinventering utfördes längs denna sträcka efter bedömning att planerad verksamheten längs denna sträcka ej kommer att påverka naturmiljön för fladdermusfaunan mer än obetydligt.

Grod- och kräldjur

Inga grod- och kräldjur finns registrerade för denna sträcka. Dock finns en observation av hasselsnok (VU) registrerad strax utanför aktuellt påverkansområde.

Kärlväxter

Aktuell sträcka, som i huvudsak utgörs av befintlig ledningsgata, är mycket rik på kärlväxter. Här växer växter som är typiska för alvarmarker och öppna till halvöppna betesmarker. Ledningsgatan kan antas skapa välhåvade marker med värdefulla brynzoner som utgör lämpliga habitat för hävdgynnade arter. Den kalkrika marken ger upphov till en rik och varierad kärlväxtflora som i sin tur gynnar många insekter. Det finns bland annat riktig förekomst av alvararv, stenkrassing blåsippa, grusbräcka, vit fetknopp och andra fetknoppsarter, backtimjan (NT), Axveronica (NT), ljus solvända (NT) och Sankt Pers nycklar. Andra exempel på rödlistade arter som förekommer i något mindre utsträckning är jordtistel (NT), mjukdån (NT) och gråfingerört (VU).

Lavar och mossor

Längs sträckan observerades några fynd av gammelgranslav.

Svampar

För sträckan Bäck-Hejnum genomfördes ingen riktad svampinventering då huvuddelen av denna sträcka befinner sig längs med befintlig ledningsgata, vilken ej bedöms som optimala habitat för en rik svampflora. Endast ett fynd av toppmurkla finns registrerat i Artportalen sedan tidigare vad gäller naturvärdsarter av svampar.

5.4.3.4 Hänsynsåtgärder

För generella hänsynsåtgärder som omfattar hela sträckan från Stenkumla-Slite, se avsnitt 5.4.2.4 ovan. Nedan beskrivs specifika hänsynsåtgärder som gäller utpekade områden längs med sträckan Bäcks- Hejnum.

Specifika hänsyns- och skyddsåtgärder samt åtgärder för att gynna biologisk mångfald

Nedan följer specifika hänsyns- och skyddsåtgärder för särskilt värdefulla eller störningskänsliga naturmiljöer som bedöms påverkas av aktuell verksamhet längs med sträckan Bäcks-Hejnum. Även återskapande och nyskapande åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden föreslås i lämpliga områden.

- För åtgärder längs med sträckan som korsar Ölbäcks naturreservat kommer sökande att ansöka om dispens från naturreservats föreskrifter. Inom naturreservatet ska inget upplag förekomma. Körning ska också begränsas till att endast förekomma inom ledningsgatan.
- Vid avverkning och anläggning ska det inte ske någon körning eller upplag utanför ledningsgatan inom utpekade nyckelbiotoper. Nyckelbiotoper som riskerar att påverkas av verksamheten ska markeras ut i fält inför avverkning- och anläggningsarbetet.
- Vid avverkning i nyckelbiotoper ska hänsyn tas till död ved och viktiga trädstrukturer i den utsträckning det är möjligt.
- NVO 161 utgörs av ett småvatten där mindre vattensalamander har påträffats. Vid passage förbi detta naturvärdesobjekt ska körning ske inom ledningsgatan för att hålla avstånd till vattenmiljön.
- NVO 261 består av en brynmiljö med värdefulla bärande träd och buskar, dessa bör bevaras i möjligaste mån.
- I NVO 321, 436, 457 ska hänsyn tas till miljöer med basiska berghällar, vilka är känsliga för markskador. Körning över basiska berghällar ska undvikas inom dessa objekt.
- I NVO 300, 301, 375, 455 finns rikligt med värdefull död ved. Grova lågor och stående död ved bör om möjligt undvikas vid avverkning och anläggningsarbete och lämnas på platsen, alternativt kan lågor samlas i faunadepåer eller flyttas till närliggande plats.

Hänsyn till skyddsklassad fågelart

Länsstyrelsen Gotlands län har angivit uppgifter om att skyddsklassade fågelhäckningar finns i närområdet längs en del av sträckan Bäcks-Hejnum. Handläggare på länsstyrelsen har uttryckt att projektet behöver vidta hänsyn till dessa häckningar under en begränsad tidsperiod i det kommande arbetet. Länsstyrelsen har uttryckt att hänsynsåtgärder bör gälla i form av arbetsstopp för både avverkning och byggnation för en viss sträcka under perioden 1 februari till 31 juli.

Gotlands Elnät har fört vidare dialog med länsstyrelsen gällande just den aktuella platsen och Gotlands Elnäts behov att kunna bygga den nya ledningen under en sammanhängande period. Gotlands Elnät bedömer det som mycket svårt att genomföra byggnation av ledningen under de förutsättningarna som länsstyrelsen föreslår på just denna sträcka av flera anledningar, vilka presenteras nedan.

För sträckan Bäcks- Hejnum kommer den befintliga ledningen att raderas samtidigt som den nya byggs, vilket möjliggör att den nya ledningen kan uppföras inom den befintliga ledningsgatan för att minimera nytt markintrång. Med anledning av detta kommer det under byggnationen att krävas avbrott på ledningen vilket resulterar i en mer sårbar elförsörjning med mycket begränsade möjligheter till reservmatning. Detta innebär att elnätet har en minskad redundans till norra Gotland under den period den nya ledningen byggs. För att minimera tiden för avbrott måste byggnationen ske effektivt och sammanhängande från Bäcks till Hejnum.

Genom att bygga hela sträckan under en sammanhängande period kan dragning av nya fas- och topplinor ske utan att montera tidskrävande och dyra avspänningsstolpar. Lindragningen kan därmed utföras på ett mer

rationellt och tidsbesparande sätt. Dessutom är en sammanhängande byggnation mer fördelaktigt gällande materialtransporter, transporter av ledningsbyggnadsmaskiner och manskap.

Av ovan nämnda anledningar är det inte praktiskt möjligt att avbryta och återuppta arbetet under byggnationen. Däremot har dialog med Länsstyrelsen förts för att i så stor utsträckning som möjligt vidta tillräckliga hänsynsåtgärder för att inte störa de skyddsklassade fåglarnas häckning. På grund av sekretess och efter samtal med Länsstyrelsen kommer sträckan som är aktuell för särskilda hänsynsåtgärder inte att specificeras i denna MKB. Fåglarnas häckningsplatser kan dessutom komma att ändras under tiden fram till byggnation och andra arbeten längs sträckan.

Under detaljprojekteringen är det viktigt att noga planera kommande arbeten så som markundersökningar, avverkning och byggnation samt övriga fältarbeten i dialog med länsstyrelsen.

Följande åtgärder ska antas under detaljprojekteringen:

- Stolpplaceringen ska stämmas av med handläggare på länsstyrelsen för att anpassa den exakta placeringen så mycket som möjligt för att undvika störning på känsliga platser.
- Om markundersökning eller andra fältbesök planeras att genomföras under perioden 1 februari- 31 augusti längs aktuell delsträcka ska avstämning ske med länsstyrelsen.
- Markundersökningar ska undvikas i det allra känsligaste området.
- Ingen avverkning ska ske under perioden 1 februari- 31 augusti längs en begränsad sträcka som stäms av med handläggare på länsstyrelsen innan åtgärd.
- Inför byggnation ska samråd ske med länsstyrelsen. Tidplan och hänsynsåtgärder ska fastställas i dialog med handläggare på länsstyrelsen.
- Uttransport av raserad materiel kan ske efter augusti, utanför aktuell häckningsperiod.
- Gotlands Elnät kommer i den utsträckning det är möjligt att undvika placering av lindragningsplatser i området, för att på så vis minska störningen.
- Om Gotlands Elnät under detaljprojekteringen kommer fram till att framtagna hänsynsåtgärder inte är tillräckliga för att undvika störning av de skyddsklassade fåglarna kommer en dispensansökan enligt artskyddsförordningen att lämnas till Länsstyrelsen.

5.4.3.5 Konsekvensbedömning

Naturmiljö

Den planerade ledningen kommer att korsa Ölbäcks naturreservat i befintlig ledningsgata. Den befintliga ledningsgatan har höga värden kopplade till alvarmark med artrik flora och insektsfauna. Längs med ledningsgatan utgörs miljön av glest skogsbete och alvarmark med gamla tallar. En breddning av ledningsgatan innebär att ett fåtal träd kommer att behöva avverkas, vilket kan påverka värden kopplade till värdefulla trädstrukturer. Tillfällig påverkan i form av störning för djurlivet och besökare av naturreservatet kan uppstå under anläggningsarbetet. Körning kommer att begränsas till den befintliga ledningsgatan. Inga upplag ska heller användas inom naturreservatet. Dispens från naturreservatets föreskriver kommer att ansökas om hos Länsstyrelsen. Eftersom naturreservatet redan är påverkade av befintlig ledning, som dessutom hyser höga naturvärden, bedöms naturmiljön på sikt endast påverkas i liten grad och den planerade verksamheten bedöms medföra små konsekvenser för naturreservatet Ölbäck.

Sträckan går genom tre värdetrakter för barrskog. Konsekvenserna bedöms som obetydliga-små baserat på att ytan för de skogsområden som påverkas utgör en så pass liten del av värdetraktens totala yta.

Den planerade verksamheten berör fyra nyckelbiotoper. Nyckelbiotoperna bedöms ha ett högt värde. Samtliga berörs idag av en befintlig ledning. Tre av nyckelbiotoperna riskerar att endast tangeras av breddning av den befintliga ledningsgatan och det kan bli aktuellt att avverka enstaka träd. En nyckelbiotop korsas av den planerade ledningen och kommer att påverkas i större utsträckning då träd på båda sidor av ledningsgatan kommer att tas ner. Dock handlar det fortfarande om ett relativt litet ingrepp i naturmiljön, särskilt då hänsyn kommer att tas till död ved och gamla träd. Ingen körning och inga upplag ska ske utanför den befintliga ledningsgatan inom nyckelbiotopen. Eftersom nyckelbiotoperna redan är påverkade av befintlig ledning bedöms naturmiljön endast påverkas i liten grad och den planerade verksamheten bedöms medföra obetydliga-små konsekvenser för dessa naturområden.

Sträckan korsar sju utpekade ängs- och betesmarksobjekt, vissa betas idag medan andra har ett restaureringsbehov. Värdet på dessa objekt bedöms variera mellan måttligt till högt. Den planerade verksamheten kan medföra viss tillfällig påverkan på markfloran under anläggningsskedet, men ingen långsiktig effekt bedöms föreligga så länge hänsynsåtgärder för att motverka körsador vidtas. En röjd ledningsgata kan i vissa fall ha positiv effekt i igenväxande hagmarksmiljöer. Den planerade verksamheten bedöms på sikt medföra obetydliga, eller möjligtvis positiva effekter, på utpekade ängs- och hagmarksobjekt.

Naturvärdesobjekt

136 naturvärdesobjekt identifierades för sträckan Bäcks-Hejnum. 134 objekt är belägna längs med sträcka som idag utgörs av befintlig ledningsgata. Majoriteten av dessa ligger i, intill eller korsas av ledningsgatan och bedöms mestadels påverkas under byggnation samt vid breddning av ledningsgatan. Påverkan bedöms som liten. Resterande objekt som berörs av befintlig ledningsgata bedöms inte påverkas av planerad verksamhet då endast en liten del tangeras av det sökta alternativet. Se bilaga 6 för bedömning av varje enskilt naturvärdesobjekt.

Av totala antalet naturvärdesobjekt som identifierats för sträckan, 136, befinner sig två objekt längs sträckor där etablering av ny ledningsgata planeras. Påverkan på dessa två objekt bedöms som liten, då endast en liten del av objekten korsas av ledningsgatan. Avverkning av enstaka värdefulla träd kommer att ske och under byggnationen kan objektens värden eventuellt störas tillfälligt.

Av de objekt som är klassade till högt eller högsta naturvärdesobjekt består majoriteten av områdena av alvarmarker, tallskog, kalkhållmark och betad mark. För samtliga av dessa objekt bedöms påverkan vara obetydlig till liten och tillfällig under byggtiden. De flesta objekten är redan idag påverkade av den befintliga ledningsgatan som gränsar eller går igenom majoriteten av objekten. Vissa objekt består helt av befintlig ledningsgata och har värden knutna till öppen mark, vilket underhåll av ledningsgatan medför. Däremot kan en breddning av ledningsgatan påverka de angränsande skogliga miljöerna, men fortfarande bedöms denna påverkan generellt som liten då avverkningen är begränsad till några få meter på vardera sida av den befintliga ledningsgatan.

Sammantaget bedöms den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser för identifierade naturvärdesobjekt. Ett antal objekt bedöms få obetydliga konsekvenser från den planerade verksamheten och några få objekt bedöms få små-måttligt negativa konsekvenser.

Värdefulla träd

För den aktuella sträckan har 77 värdefulla träd och trädstrukturer registrerats, varav majoriteten består av äldre och senvuxen tall. Den planerade verksamheten innebär att många av dessa träd kommer att avverkas, vilket bedöms medföra stora negativa konsekvenser för de arter som lever i och av dessa. Tall som trädslag

är vanligt förekommande på Gotland och tallens lokala population bedöms inte påverkas, men gamla träd och död ved är mer sällsynta och särskilt skyddsvärda och utgör viktiga strukturer för många organismer. De negativa konsekvenserna kan begränsas till viss del genom att hänsynsåtgärder i form av att lämna död ved som högstubbar och lågor genomförs i så hög grad som möjligt för sträckor med skyddsvärda träd.

Biotopskydd

Inom sträckan finns flertalet diken som omfattas av biotopskydd. Dessa kommer att skyddas från skada genom att anta hänsynsåtgärder i de fall diken måste passeras med tunga maskiner. Vid passage över diken ska tillfälliga eller permanenta broar eller utlagda skydd användas. Vegetationen längs med diken ska sparas i möjligaste mån. Utifrån att dessa hänsynsåtgärder efterföljs bedöms den planerade verksamheten medföra små konsekvenser för de diken som kommer att beröras.

Sandmiljöer

Om ovan angivna hänsynsåtgärder följs bedöms ingen negativ påverkan föreligga för identifierade sandmiljöer. Den aktuella verksamheten bedöms medföra obetydliga konsekvenser.

Fåglar

Längs sträckan har både skogslevande fåglar och arter knutna till ett mer öppet landskap observerats. Rödlistade arter som spillkråka, skogsduva, duvhök och grönsångare häckar framför allt i skogsmark och riskerar att påverkas av den aktuella verksamheten till följd av avverkning då eventuella boträd kan komma att tas ner och skogslandskapet fragmenteras. Denna sträcka är dock idag redan till största del påverkad av befintlig ledningsgata. Skogslandskapet är därmed redan fragmenterat och en breddning av den befintliga ledningsgatan bedöms inte förändra naturmiljön avsevärt.

De rödlistade arterna gulsparr, stare, grönfink, björktrast och rödvingetrast är knutna till mer öppna habitat som exempelvis buskmarker och trädbärande gräsmarker i odlingslandskapet. Dessa arter bedöms inte påverkas i samma utsträckning av avverkning av skog som skogslevande fåglar. En kraftledningsgata kan i vissa fall i stället fungera som öppna korridorer i skogslandskapet som efterliknar öppna hagmarksbiotoper (Ottvall & Green 2020).

Eftersom denna sträcka till stor del redan är påverkad av en befintlig ledningsgata som fragmenterar skogslandskapet bedöms en marginell breddning av denna ledningsgata inte innebära några större förändringar i naturmiljön.

De stolpar som används i projektet har ett sådant avstånd och placering av faslinorna att risk för strömgenomgång och därmed eldöd för fågel är nästintill obefintlig.

Längs sträckan finns uppgifter om skyddsklassade fågelhäckningar som kräver extra hänsyn. Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga konsekvenser på de skyddsklassade fåglarna.

Längs sträckan har inga betydande koncentrationer av större migrerande fåglar så som gäss, svanar och tranor observerats. Enligt uppgift av länsstyrelsen finns heller inga kända konfliktområden med förhöjd kollisionsrisk längs med den planerade ledningen för denna sträcka. Den planerade ledningen är orienterad längs med de migrerande fåglarnas sträckningsriktning och bedöms därmed utgöra ett mindre hot än om ledningen går tvärs över fåglarnas sträckningsstråk.

Genom att förlägga tidpunkt för avverkningen utanför fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod, och för vissa sträckor förlänga tiden för fågelarter som kräver större hänsyn, samt att i så stor utsträckning som möjligt

spara värdefulla träd, högstubbar och annan död ved bedöms den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser för fågelfaunan längs sträckan Bäcks-Hejnum.

Fjärilar, steklar och skalbaggar

Sträckan hyser flera värdefulla fjärilsbiotoper som alla ligger inom befintlig ledningsgata. Ledningsgatan erbjuder blomrika öppna marker som lämpar sig väl för många fjärilsarter. Den planerade verksamheten innebär en breddning av denna ledningsgata. Under anläggningsarbetet finns risk att fjärilar, värdväxter för exempelvis apollofjäril och svartfläckig blåvinge och andra kärlväxter förstörs vid framförande av motorfordon. Med gjorda anpassningar till framtagna hänsynsåtgärder gällande markskador bedöms ingen långsiktig påverkan föreligga för fjärilarnas livsmiljöer. Verksamhetens påverkan bedöms som så pass begränsad och tillfällig att den inte kommer att medföra negativa konsekvenser. Sammantaget bedöms den aktuella verksamheten på sikt medföra obetydlig påverkan på de lokala fjärils- och stekelpopulationerna.

Fladdermöss

Den planerade verksamheten bedöms inte påverka fladdermusfaunan längs denna sträcka.

Grod- och kräldjur

Inga grod- och kräldjur finns registrerade längs denna sträcka. Den planerade verksamheten bedöms inte påverka grod- och kräldjur längs denna sträcka.

Kärlväxter

Aktuell sträcka, som idag huvudsakligen utgörs av befintlig ledningsgata, hyser en artrik hagmarksflora. Floran bedöms kunna påverkas tillfälligt under byggnationstiden då maskiner kommer köra i kraftledningsgatan. Om hänsyn vid framförandet av terrängfordon beaktas på ett sådant sätt att bestående körskador undviks bedöms inga långsiktiga negativa konsekvenser på kärlväxter föreligga. Eftersom ledningsgatan ska breddas några meter kan aktuell verksamhet innebära positiva konsekvenser på de kärlväxter som växer i befintlig ledningsgata då den öppna ytan vidgas. Sammantaget bedöms aktuell verksamhet medföra obetydliga, eller i vissa fall positiva, konsekvenser för kärlväxtfloran längs sträckan.

Mossor och lavar

Längs aktuell sträcka har gammelgranslav observerats på några platser. Laven växer på trädbasen av gran, bok eller ek med flera trädslag. Laven påverkas om värdträd avverkas.

Svampar

Eftersom denna sträcka huvudsakligen består av öppen mark i form av befintlig ledningsgata bedöms den inte vara särskilt värdefull för svampar. Toppmurkla är den enda svamparten som har registrerats längs sträckan. Toppmurkla växer ofta på brandfält och annan störd mark. Kraftledningsgator skulle kunna vara en lämplig växtplats för arten. Den planerade verksamheten bedöms medföra obetydliga- små konsekvenser för svampar.

5.4.4 Sträcka 3: Hejnum-Slite

5.4.4.1 Beskrivning av naturmiljö

Sträckan Hejnum-Slite börjar väster om Hejnum och slutar strax väster om Slite. Första delen av sträckan går genom obruten mark och berör huvudsakligen jordbruksmark. Det finns inslag av skogsområden, varav två nyckelbiotoper som korsas av planerad ledning. Där den planerade ledningssträckningen viker av åt nordost ansluter den till en befintlig ledningsgata där den nya ledningen och den befintliga ledningen kommer att sambyggas i en gemensam stolpkonstruktion mellan Bäl och Slite. Härifrån sträcker sig det sökta alternativet genom naturreservatet Hejnum hållar och går längs med Natura 2000-området med samma namn. Den planerade verksamheten kommer genomföras så att ingen påverkan kommer ske på Natura 2000-området Hejnum Hållar. Därefter korsar den planerade verksamheten Natura 2000-områdena Hejnum kallgate och Bojsvätar samt naturreservaten Hejnum kallgate och Bojsvätar och Bojsvätar södra.

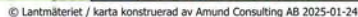
Hejnum Kallgate och Bojsvätar ingår i Gotlands största våtmarksområde och hyser mycket höga naturvärden. Våtmarkskomplexet utgör södra Sveriges största rikkärskomplex och har erhållit klass 1 i länets Våtmarksinventering (VMI). Det ingår även i Myrskyddsplan för Sverige där landets mest skyddsvärda våtmarker finns upptagna. Området utgör dessutom det viktigaste kärnområdet för väddnätjäril i Sverige. Både Hejnum Kallgate och Bojsvätar ingår i utpekade Ramsar-områden.

Hejnum kallgate består av en blandning av skogs-, alvar- och våtmarker som uteslutande präglats av extensivt skogsbruk och bete. Området präglas av mägerkalksten som överlagras av bleke, som är en starkt kalkhaltig jordart som utvecklas på fuktig mark genom utfällning av kalciumkarbonater eller järnföreningar, och är det enda området i sitt slag på Gotland. Våtmarken utgör det enda större ej uppodlade våtmarksområdet med mägersten på Gotland. Bleken som överlagrar mägerstenen är mycket finkornig och har ett rikt innehåll av sten som ligger i uppfrysningssmönster på markytan. Dessa förhållanden ger upphov till en gles men mycket artrik vegetation.

Bojsvätar myr- och skogsområde utgör ett av Sveriges största rikkärskomplex och har en karakteristisk flora. Skogarna i området utgörs nästan uteslutande av äldre kontinuitetsskogar med höga naturvärden. Merparten av skogarna är sumpskogar och utgör en del av områdets hydrologi. Området hyser gott om värdefulla träd som exempelvis grova och gamla ekar och askar med en rik lavflora.

Totalt berör den planerade verksamheten längs sträckan Hejnum-Slite fem nyckelbiotoper, ett objekt med naturvärde, fyra naturreservat, fyra objekt från den nationella ängs- och betesmarksinventeringen, två värdeetrakter för barrskog, två värdeetrakter för ädellövskog, fyra naturreservat och två Natura-2000 områden.

I kartan nedan, *Figur 27*, redovisas berörda skyddade området och sedan tidigare kända naturvärden.



Figur 27. Skyddade områden och andra utpekade naturvärden längs sträckan Hejnum-Slite.

5.4.4.2 Resultat naturvärdesinventering

För sträckan Hejnum-Slite identifierades 74 naturvärdesobjekt (se *Figur 28*) där 1 objekt utgörs av klass 1, 22 objekt av klass 2 och 51 objekt av klass 3. Naturvärdesobjekten av klass 1 och 2 (områden med mycket höga eller höga naturvärden) består av flera olika naturtyper. Längs denna sträcka finns både alvarmarker, lövängar, trädklädda betesmarker, olika typer av tallskogar, kalkgräsmarker, fuktängar och rikkärr samt delar av befintlig kraftledningsgata som områden med höga naturvärde. Gemensamt för dessa naturtyper är att de ofta har en kalkrik mark som ger upphov till an artrik kärlväxtflora. Många områden hävdas vilket gynnar flertalet arter. Fuktiga och blöta områden så som fuktängar och rikkärr är artrika på starr, orkidéer och andra fuktgynnade växter.

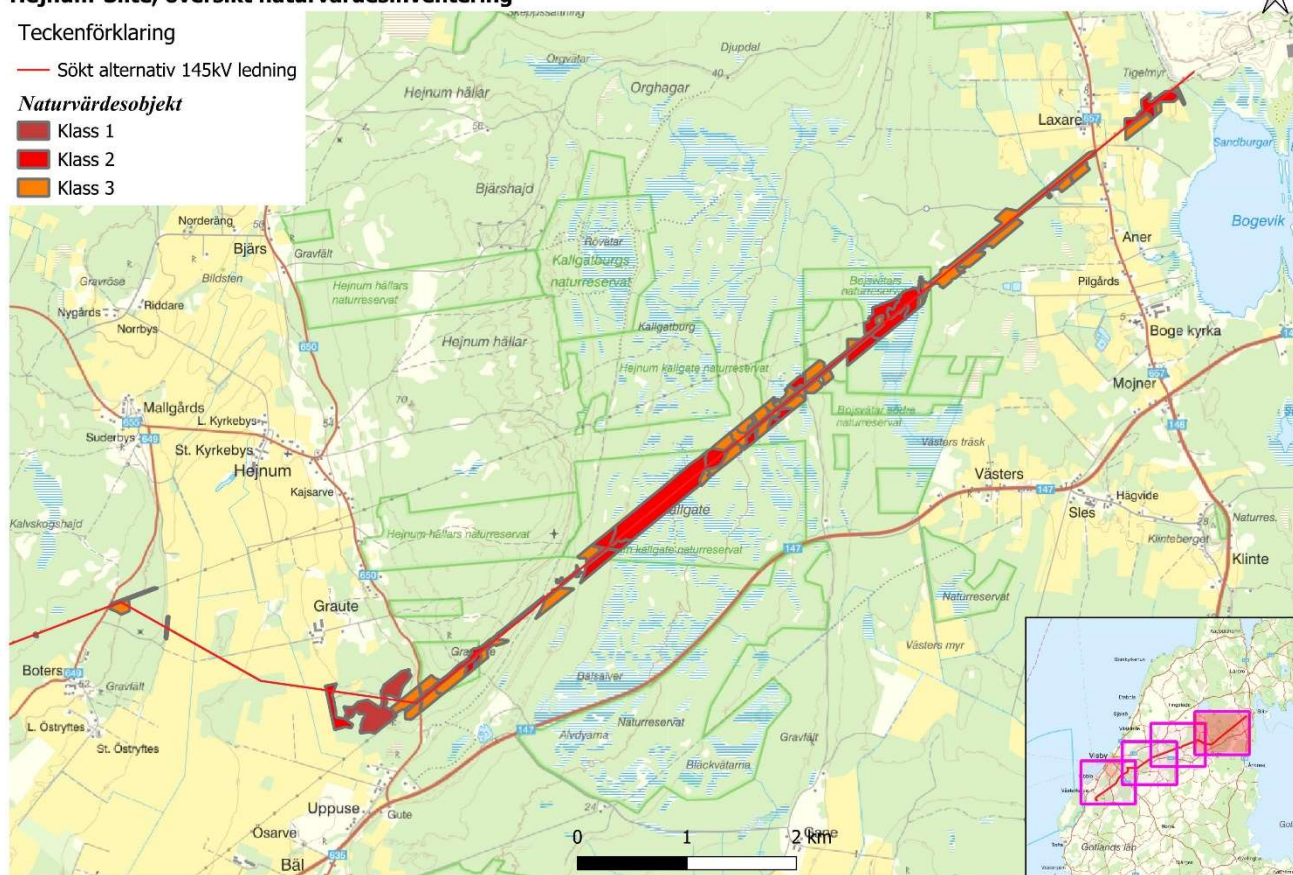
Hejnum-Slite, översikt naturvärdesinventering

Teckenförklaring

— Sökt alternativ 145kV ledning

Naturvärdesobjekt

- Klass 1
- Klass 2
- Klass 3

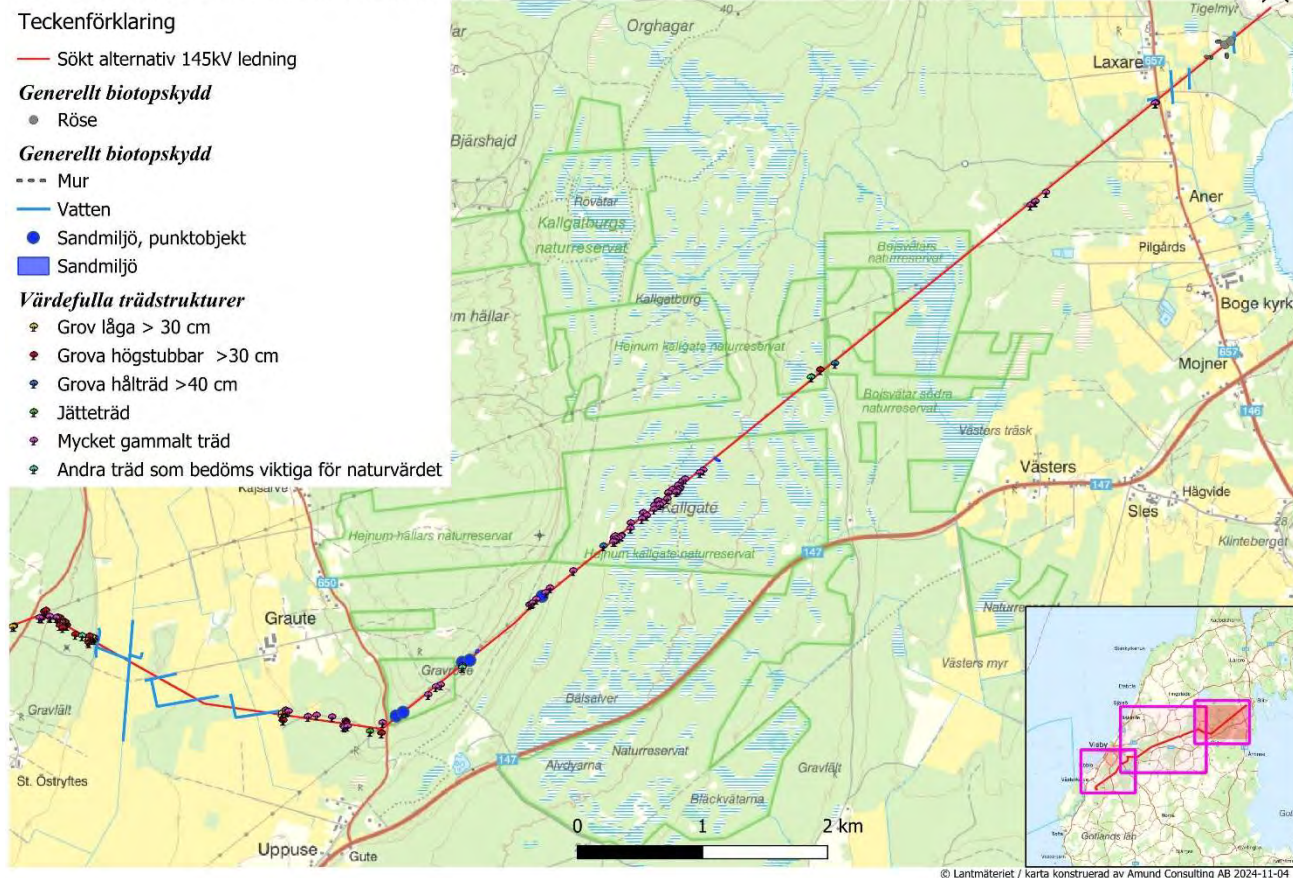


Figur 28. Naturvärdesobjekt längs västra delen av sträckan Bäcks-Hejnum.

Värdefulla träd

För sträckan Hejnum-Slite registrerades 113 värdefulla träd och trädstrukturer, se *Figur 29*. Majoriteten utgörs av äldre eller senvuxna och spärrgreniga tallar samt död tallved i form av högstubbar och lågor. Flertalet utgör möjliga bohålsträd och hyser spår av insektsnag. Generellt finns många tallar med grov bark och lavpåväxt. Även inslag av vildapel, ek och ask förekommer längs sträckan.

Hejnum-Slite, översikt naturvärdesinventering värdefulla träd, biotopskydd, sandmiljö



Figur 29. Värdefulla träd, biotopskydd samt sandmiljöer längs sträckan Hejnum-Slite.

Biotopskydd

Längs sträckan finns 20 utpekade biotopskyddsobjekt, samtliga utgörs av stenrösen.

Sandmiljöer

Sju sandmiljöer finns identifierade längs sträckan.

5.4.4.3 Naturvårdsarter

Fåglar

Flera fåglar observerades spela längs sträckan och arterna kan därmed bedömas vara någorlunda stationära och/eller häckande i området. Några fågelarter som hördes eller observerades relativt frekvent under inventeringen av denna sträcka var björktrast (NT), gråsiska, grönfink (EN), gulsparr (NT), gök, halsbandsflugsnappare, kråka (NT) rödvingetrast (NT), mindre hackspett (NT), tofsvipa (VU), skogsduva (NT), spillkråka (NT), stare (NT), sånglärka (NT) och trädlerka.

■ (NT) och ■ observerades vid tre tillfällen vardera. ■ (NT) observerades vid flera tillfällen.

Utöver ovan nämnda arter finns kornknarr (NT) och törnskata inrapporterade i Artportalen sedan tidigare.

På uppgift av länsstyrelsen förekommer det stundtals större koncentrationer av gäss och andra större migrerande fågelarter på jordbruksmarkerna i Hejnumdalen (området med jordbruksmark i sträckans västra del) som periodvis korsar genom området där nyetablering av ledning planeras.

Fjärilar, steklar och skalbaggar

Ett potentiellt habitat för svartfläckig blåvinge (NT) och apollofjäril (NT) identifierades för denna sträcka. Områden ligger inom Natura 2000-området Hejnum kallgate. Området utgörs av befintlig kraftledningsgata som går genom skogsmark i ett mosaikartat, ganska kuperat landskap med torrare och fuktigare delar vilket skapar en flora av varierande karaktär. Området är en känd fjärilslokal och Artportalen visar på många fynd av svartfläckig blåvinge och apollofjäril samt en mångfald av andra fjärilsarter, exempelvis kattunvisslare (VU) och ängsnätfjäril.

Hejnum kallgate utgör det viktigast kärnområdet för vädnnätfjäril (VU) i Sverige. Fjärilen är dessutom en prioriterad art att bevara för Natura 2000-området. Vädnnätfjäril har observerats i stor omfattning längs med den befintliga ledningsgatan. Arten är beroende av värdväxten ängsvädd som växer rikligt i den befintliga ledningsgatan.

Arterna sexfläckig bastardsvärmare (NT) och silversmygare (NT) har observerats i den befintliga ledningsgatan.

Reliktbock (NT) är en skalbagge som har observerats i ett skogsområde längs västerut på sträckan. Arten lever i solexponerade gamla, levande tallar.

Fladdermöss

För sträckan Hejnum-Slite sattes två autoboxar ut i den västra delen av sträckan, där ledningssträckningen planeras gå genom obruten mark. Båda autoboxarna visade på relativt låg aktivitet med 41 registrerade aktiviteter (västra autoboxen) respektive 50 registrerade aktiviteter (östra autoboxen). Aktiviteterna registrerades huvudsakligen från nordfladdermus samt några aktiviteter från Myotis sp. (obestämda myotisarter) samt en aktivitet vardera från mustasch-/taigafladdermus och fransfladdermus. Inga fladdermuskolonier kunde konstateras under inventeringen.

Grod- och kräldjur

En förekomst av skogsödla har observerats under naturvärdesinventeringen i ett våtmarksområde i Bojsvåtar naturreservat. En gotlandssnok har observerats utanför redovisat område, i närheten av NVO 96 och är således i nära anslutning till den planerade verksamheten.

Kärlväxter

Denna sträcka består delvis av redan befintlig ledningsgata som i stora delar utgörs av våtmarksområden. Öppna, kalkrika våtmarker utgör generellt gynnsamma biotoper för många orkidéer och andra fuktgynnade rikkärrsarter. Under naturvärdesinventeringen registrerades flera orkidéarter så som brudsporre, kärrknipprot, blodnycklar och nattviol samt flertalet obestämda orkidéer (överblommande vid investeringstillfället). Andra arter som växer längs denna sträcka är backtimjan (NT), ljus solvända (NT), kattfot och flockarun (NT), arter som också gynnas av den kalkhaltiga marken men som generellt växer i torrare habitat.

Lavar och mossor

I ett skogsområde norr om Bäl, söder om naturreservatet Hejnum Höllar har flera lavar registrerats. Det handlar om ädellav (EN), mörk kraterlav (V), blek kraterlav (VU), lunglav (NT) och orange pudrad klotterlav (NT).

Svampar

Den riktade svampinventeringen för skogsområden i sträckans södra ände, norr om Bäl, resulterade i fynd av tallticka (NT), oxtungsvamp (NT), odörspindling (NT), och blå slemspindling. Utöver nämnda arter finns granrotpindling (NT), trollspindling (DD) och ekvaxskivling (NT) registrerade i artportalen. Tallticka och oxtungsvamp är tickor som växer på levande ved, tallticka främst på gamla tallstammar och oxtungsvamp på stambaser, stubbar och rötter av gamla ekar. Spindlingarna och ekvaxskivling växer i löv- och barrskogar eller ädellövskogar och bildar mykorrhiza med olika trädslag.

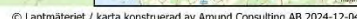
5.4.4.4 Hänsynsåtgärder

För generella hänsynsåtgärder som omfattar hela sträckan från Stenkumla-Slite, se avsnitt 5.4.2.4 ovan. Nedan beskrivs specifika hänsynsåtgärder som gäller utpekade områden längs med sträckan Hejnum-Slite.

Specifika hänsyns- och skyddsåtgärder samt åtgärder för att gynna biologisk mångfald

Nedan följer specifika hänsyns- och skyddsåtgärder för särskilt värdefulla eller störningskänsliga naturmiljöer som bedöms påverkas av aktuell verksamhet längs med sträckan Hejnum-Slite. Även återskapande och nyskapande åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden föreslås i lämpliga områden.

- NVO 40, 43, 49, 52, 54, 64, 67, 75, 85, 96, 103, 112, 113, 119, 125, 130, 155 och 160 består av rikkärr eller fuktäng. Om möjligt ska framförande av tunga maskiner undvikas i dessa objekt. För att minimera körskador ska extra hänsyn tas till markens bärighet vid körning över fuktiga eller blöta områden inom dessa objekt.
- NVO 56, 70, 73, 89, 91, 117, 152 och 158 hyser rikligt med död ved. Grova lågor och stående död ved bör om möjligt undvikas vid avverkning och anläggningsarbete och lämnas på platsen, alternativt kan lågor samlas i faunadepåer eller flyttas till närliggande plats.
- NVO 76 och 93 hyser värdefulla lövträd, bland annat grov ek, ask och oxel. Om möjligt bör grova ekar eller andra grova lövträd inom dessa objekt som utgör farliga kanträd toppkas.
- NVO 194 består av brynmiljö med bärande träd och buskar, en värdefull biotop för många fåglar och insekter. Bärande träd och buskar bör sparas i så stor utsträckning som möjligt inom dessa objekt.
- Inom Natura 2000-områdena ska fordon i så stor utsträckning som möjligt föras fram i befintliga körspår.
- Inom Natura-2000 områdena får inga upplagsplatser placeras utanför koncessionskorridoren.
- Inför anläggningsarbetet genom naturreservaten Hejnum höllar, Hejnum kallgate, Bojsvätar och Bojsvätar södra behöver dispens sökas för åtgärder som bryter mot naturreservatens respektive föreskrifter hos Länsstyrelsen i Gotlands län.
- Länsstyrelsen har gett uppgifter om att skyddsklassade fågelhäckningar finns längs sträckan som går igenom Natura 2000-områdena Hejnum kallgate och Bojsvätar. Anläggningsarbetet, vilket inkluderar både avverkning och byggnation får därför inte ske under perioden 1 februari till 31 juli inom de två Natura 2000-områdena med avseende på skyddsklassade fågelhäckningar, se *Figur 30*.
- Ny ledning kommer att upprättas genom Hejnumdalen som består av öppet jordbrukslandskap, ett område där det periodvis rör sig större fåglar i stor omfattning. För att minska risken för kollisioner för fåglar kommer fågelavvisare att sättas upp på lämpliga platser längs den västra delen av sträckan, se *Figur 30*. Exakt placering av fågelavvisare kommer att studeras närmare inför detaljprojekteringen.



5.4.4.5 Konsekvensbedömning

Den planerade verksamheten innebär nedmontering av befintlig ledning och uppförande av nya ledningar genom Natura-2000 områdena Hejnum kallgate och Bojsvätar. Verksamheten innebär dessutom en viss breddning av ledningsgatan, vars bredd kommer att variera beroende på vilken stolptyp som används, vilka kommer att anpassas efter olika naturtyper. De naturtyper som berörs är främst grusalvar, fuktängar, rikkärr, trädklädda betesmarker och skogliga miljöer i form av taiga. Av de arter som har registrerats finns flertalet rödlistade och fridlysta arter samt typiska arter för ovan nämnda naturtyper. Verksamhetens påverkan och konsekvenser för dessa naturtyper och arter såvitt gäller Natura 2000-områdena har redovisats på en detaljerad nivå i en separat MKB som en del i den ansökan om tillstånd för åtgärd inom Natura 2000 som Gotlands Elnät AB lämnat till Länsstyrelsen Gotland i augusti 2024 (se Bilaga 5). Delar av områdena som

utgörs av Natura 2000-områden är också skyddade som naturreservat, dessa är Hejnum kallgate, Bojsvätar och Bojsvätar södra.

Den samlade bedömningen är att en breddning av ledningsgata, uppförande av nya ledningar samt nedmontering av befintlig ledning bedöms medföra små till obetydliga negativa konsekvenser då byggnation kommer medföra viss störning i Natura 2000-områdena. Bedömningen är dock att planerad verksamhet inte medför att bevarandetillståndet för de arter och livsmiljöer som pekats ut i bevarandeplanerna för respektive Natura 2000-område försämras på ett betydande sätt.

Planerad verksamhet kommer även att korsa igenom naturreservatet Hejnum hållar, vilket bedöms ha mycket höga värden. Även här kommer de nya ledningarna att förläggas i befintlig ledningsgata. Naturreservatet är en del av ett stort hållmarksområde med värden knutna till en mosaik av skogar, alvarmarker och hållar med skoglig kontinuitet, solbelysta äldre tallar och död ved, betespräglad mark, blottad håll och gynnsam hydrologi som exempel på viktiga strukturer i området. Miljön för den befintliga ledningsgatan utgörs av alvarmark som kantas av trädklädd betesmark. Ett fåtal träd bedöms behöva avverkas vid breddning av ledningsgatan. I övrigt bedöms påverkan endast som tillfällig under byggnationsfasen. Med angivna hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamheten medföra små konsekvenserna för naturreservatets värden. För åtgärder i samtliga ovan nämnda naturreservat kommer dispens från reservatsföreskrifterna att sökas hos Länsstyrelsen i Gotlands län.

Sträckan berör 5 nyckelbiotoper (varav 2 ligger utanför skyddat område). Nyckelbiotoperna bedöms ha ett högt värde. 3 av dessa tangeras endast av den planerade verksamheten och bedöms påverkas i liten grad då det finns risk att enstaka träd behöver avverkas. 2 nyckelbiotoper korsas av ny ledningsgata och bedöms påverkas i högre grad då flertalet träd kommer behöva avverkas och skogsområdena fragmenteras. Den planerade verksamheten bedöms sammantaget medföra små-måttliga negativa konsekvenser för de nyckelbiotoper som finns längs sträckan Hejnum-Slite.

Sträckan tangerar ett objekt med naturvärde, vilket bedöms ha ett måttligt värde. Möjligen kommer ett fåtal träd att behöva avverkas, i övrigt bedöms området inte påverkas. Den planerade verksamheten bedöms medföra små konsekvenser på naturvärdet.

Sträckan korsar fyra utpekade ängs- och betesmarksobjekt. Värdet på dessa objekt bedöms variera mellan måttligt till högt. Den planerade verksamheten kan medföra viss tillfällig påverkan på markfloran under anläggningsskedet, men ingen långsiktig effekt bedöms föreligga så länge hänsynsåtgärder för att motverka körsador vidtas. En röjd ledningsgata kan i vissa fall ha positiv effekt på igenväxande hagmarksmiljöer. Den planerade verksamheten bedöms på sikt medföra obetydliga, eller möjligtvis positiva effekter, på utpekade ängs- och hagmarksobjekt.

Sträckan går genom två värdetrakter för barrskog och två värdetrakter för ädellövskog. Konsekvenserna bedöms som obetydliga-små baserat på att ytan för de skogsområden som påverkas utgör en så pass liten del av värdetraktens totala yta.

Naturvärdesobjekt

Av de 74 naturvärdesobjekt som identifierats för sträckan berörs 69 objekt längs sträckan med befintlig ledningsgata. För objekt som består av skogliga miljöer kommer en breddning av ledningsgatan påverka skogliga värden till viss del då enstaka träd kommer att behöva avverkas. Hänsynsåtgärder för att bevara död ved och toppkapa värdefulla träd kommer att genomföras i den mån det är möjligt. Påverkan bedöms generellt som liten.

Flera av naturvärdesobjekten som korsas eller utgörs helt av befintlig ledningsgata längs denna sträcka består av våtmarksmiljöer eller fuktiga ängsmarker som är känsliga för förändrad hydrologi som exempelvis kan uppstå vid körskador. Hänsynsåtgärder kommer att vidtas för att minimera påverkan på dessa känsliga miljöer. Det finns dock risk för tillfällig påverkan under byggnation i form av störningar och tillfällig förändrad markpåverkan. Men inarbetade hänsynsåtgärder bedöms påverkan som liten eller obetydlig för dessa naturvärdesobjekt. Det finns även ett fåtal objekt som ligger längs med befintlig ledningsgata som endast berörs marginellt av den planerade verksamheten, dessa bedöms påverkas obetydligt. Se bilaga 6 för bedömning av varje enskilt naturvärdesobjekt.

Av totala antalet naturvärdesobjekt som identifierats för sträckan, 74, befinner sig 5 objekt längs sträckor där nyetablering av ledningsgata planeras. För två av dessa objekt beräknas påverkan som stor då flertalet träd kommer behöva avverkas och viss fragmentering av objekt med höga naturvärden kommer att ske. De andra tre objekten bedöms påverkas lite eller måttligt då endast mindre delar av objektet berörs. Under byggnationen kan objektens värden eventuellt störas tillfälligt.

Av de naturvärdesobjekt som är klassade till högt eller högsta naturvärdesobjekt består majoriteten av områdena av alvarmarker, tallskog, rikkärr, lövängrest och betesmark. För majoriteten av dessa objekt bedöms påverkan vara liten och tillfällig under byggtiden, under förutsättning att beskriva hänsynsåtgärder vidtas. Dessa objekt befinner sig både i befintlig ledningsgata och inom området för planerad ny ledningsgata. Eftersom få träd förväntas avverkas längs med befintlig ledningsgata bedöms påverkan vara liten för skogliga naturvärdesobjekt längs med befintlig ledningsgata. Ett objekt bedöms dock få mycket stora negativa konsekvenser, objekt 17 (se Bilaga 6). Detta objekt bedöms ha mycket högt värde och kommer korsas av ny ledningsgata.

Sammantaget bedöms den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser för identifierade naturvärdesobjekt, där enstaka objekt bedöms få obetydliga eller måttliga konsekvenser.

Värdefulla träd

För den aktuella sträckan har 113 värdefulla träd och trädstrukturer registrerats, varav majoriteten består av äldre tall och senvuxen tall. Den planerade verksamheten kommer innebära att många av dessa träd kommer att avverkas, vilket bedöms medföra stora negativa konsekvenser för de arter som lever i och av dessa. Tall som trädslag är vanligt förekommande på Gotland och tallens lokala population bedöms inte påverkas, men gamla träd och död ved är mer sällsynta och särskilt skyddsvärda och utgör viktiga strukturer för många organismer. Förutom tall förekommer även några exemplar av ek, ask och vildapel längs sträckan. Även dessa arter är viktiga strukturer för arter knutna till ädellövträd eller gynnade av blommande träd. De negativa konsekvenserna kan begränsas till viss del genom att hänsynsåtgärder i form av att lämna död ved som högstubbar och lågor genomförs i så hög grad som möjligt för sträckor med skyddsvärda träd.

Biotopskydd

Längs sträckan finns flertalet biotopskyddade miljöer i form av stenmurar registrerade. Hänsyn för att dessa inte ska skadas kommer att tas. Med inarbetade hänsynsåtgärder bedöms ingen negativ påverkan föreligga för identifierade biotopskydd. Den aktuella verksamheten bedöms därav medföra obetydliga konsekvenser.

Sandmiljöer

Om ovan angivna hänsynsåtgärder följs bedöms ingen negativ påverkan föreligga för identifierade sandmiljöer. Den aktuella verksamheten bedöms medföra obetydliga konsekvenser.

Fåglar

Längs sträckan har både skogslevande fåglar och arter knutna till ett mer öppet landskap observerats. Rödlistade arter som spillkråka, skogsduva, [REDACTED] och mindre hackspett häckar framför allt i skogsmark och riskeras att påverkas av den aktuella verksamheten till följd av avverkning då eventuella boträd kan komma att tas ner och skogslandskapet fragmenteras. De rödlistade arterna gulsparr, stare, grönfink, sånglärka, björktrast och rödvingetrast är knutna till mer öppna habitat som exempelvis buskmarker och trädbärande gräsmarker i odlingslandskapet. Dessa arter bedöms inte påverkas i samma utsträckning av avverkning av skog som skogslevande fåglar. En kraftledningsgata kan i vissa fall i stället fungera som öppna korridorer i skogslandskapet som efterliknar öppna hagmarksbiotoper (Ottvall & Green 2020).

[REDACTED] observerades vid flera tillfällen längs med denna sträcka. Hänsynsåtgärder vad gäller anpassad tidpunkt för anläggningsarbetet kommer gälla för sträckan som går genom Natura 2000-områdena Hejnum kallgate och Bojsvätar. Den planerade verksamheten bedöms därför inte innebära någon påverkan på [REDACTED].

De stolpar som används i projektet har ett sådant avstånd och placering av faslinorna att risk för strömgenomgång och därmed eldöd för fågel är nästintill obefintlig.

Gotlands Elnät AB bedömer att en dispens från artskyddsförordningen kommer att krävas för åtgärder som riskerar att påverka populationen av mindre hackspett i ett område strax norr om Hejnumdalen. Under projektets fågelinventering har flera observationer av mindre hackspett registrerats här och det går inte att utesluta att arten kan häcka i området med minst ett par. För den här delen av sträckan kommer skog att avverkas för etablering av ny ledningsgata vilket innebär förlust av livsmiljöer för arten. Dispensansökan kommer att skickas in till Länsstyrelsen i Gotlands län under detaljprojekteringen.

Genom att förlägga tidpunkt för avverkningen utanför fåglarnas huvudsakliga häckningsperiod, sätta upp fågelavvisare på strategiska platser samt att i så stor utsträckning som möjligt spara värdefulla träd, högstubbar och annan död ved bedöms de planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser för fågelfaunan längs sträckan Stenkumla-Bäcks.

Fjärilar, steklar och skalbaggar

Sträckan hyser flera värdefulla fjärilsbiotoper som alla ligger inom befintlig ledningsgata. Ledningsgatan erbjuder blomrika öppna marker som lämpar sig väl för många fjärilsarter. Den planerade verksamheten innebär en breddning av denna ledningsgata. Under anläggningsarbetet finns risk att fjärilar, värdväxter för exempelvis vädnettjäril, apollofjäril och svartfläckig blåvinge och andra kärlväxter förstörs vid framförande av motorfordon. Med gjorda anpassningar till framtagna hänsynsåtgärder gällande markskador bedöms dock ingen långsiktig påverkan föreligga för fjärilarnas livsmiljöer. Påverkan bedöms som så pass begränsad och tillfällig att den inte kommer att medföra negativa konsekvenser. Sammantaget bedöms den aktuella verksamheten på sikt medföra obetydlig påverkan på de lokala fjärils- och stekelpopulationerna.

Fladdermöss

Under inventeringen detekterades få aktiviteter av fladdermöss längs aktuell sträcka. Den planerade verksamheten bedöms medföra obetydliga konsekvenser för fladdermusfaunan i det här området.

Grod- och kräldjur

Inga speciella hot bedöms föreligga för registrerade arter.

Kärlväxter

Sträckan sträcker sig igenom ett våtmarksområde med rik kärlväxtflora. Här växer flera olika arter av fridlysta orkidéer. Under anläggningsarbetet finns risk att individer av fridlysta arter skadas men ingen långsiktig påverkan på populationsnivå bedöms föreligga så länge ovan angivna hänsynsåtgärder gällande minimerade markskador följs. Den planerade verksamheten bedöms medföra obetydliga-små konsekvenser för kärlväxtfloran.

Mossor och Lavar

Flera rödlistade arter har påträffats i ett begränsat skogsområde där ny ledningsgata kommer att etableras. Värdräd för dessa arter riskerar att avverkas. Den planerade verksamheten bedöms medföra stora lokala konsekvenser för lavar i det här skogsområdet då individerna i området för den nyetablerade ledningsgatan kommer försvinna på grund av habitatförlust. Arterna bedöms inte påverkas på populationsnivå då omgivande miljöer bedöms utgöra gynnsamma habitat för dessa arter. Sammantaget bedöms den aktuella verksamheten på sikt medföra obetydliga obetydliga-små konsekvenser för mossor och lavar.

Svampar

Flera rödlistade svampar har påträffats i ett begränsat skogsområde där ny ledningsgata kommer att etableras. Det handlar både om marklevande och trädlevande svampar som växer på levande träd, ofta ekar eller gamla tallar. Inför etablering av den nya ledningsgatan kommer träd att avverkas och svampar knutna till dessa träd kommer att påverkas negativt. Den planerade verksamheten bedöms medföra stora lokala konsekvenser för svampar i det omedelbara avverkningsområdet. Arterna bedöms inte påverkas på populationsnivå då omgivande miljöer bedöms utgöra gynnsamma habitat för dessa arter. Sammantaget bedöms den aktuella verksamheten på sikt medföra obetydliga obetydliga-små konsekvenser för svampar.

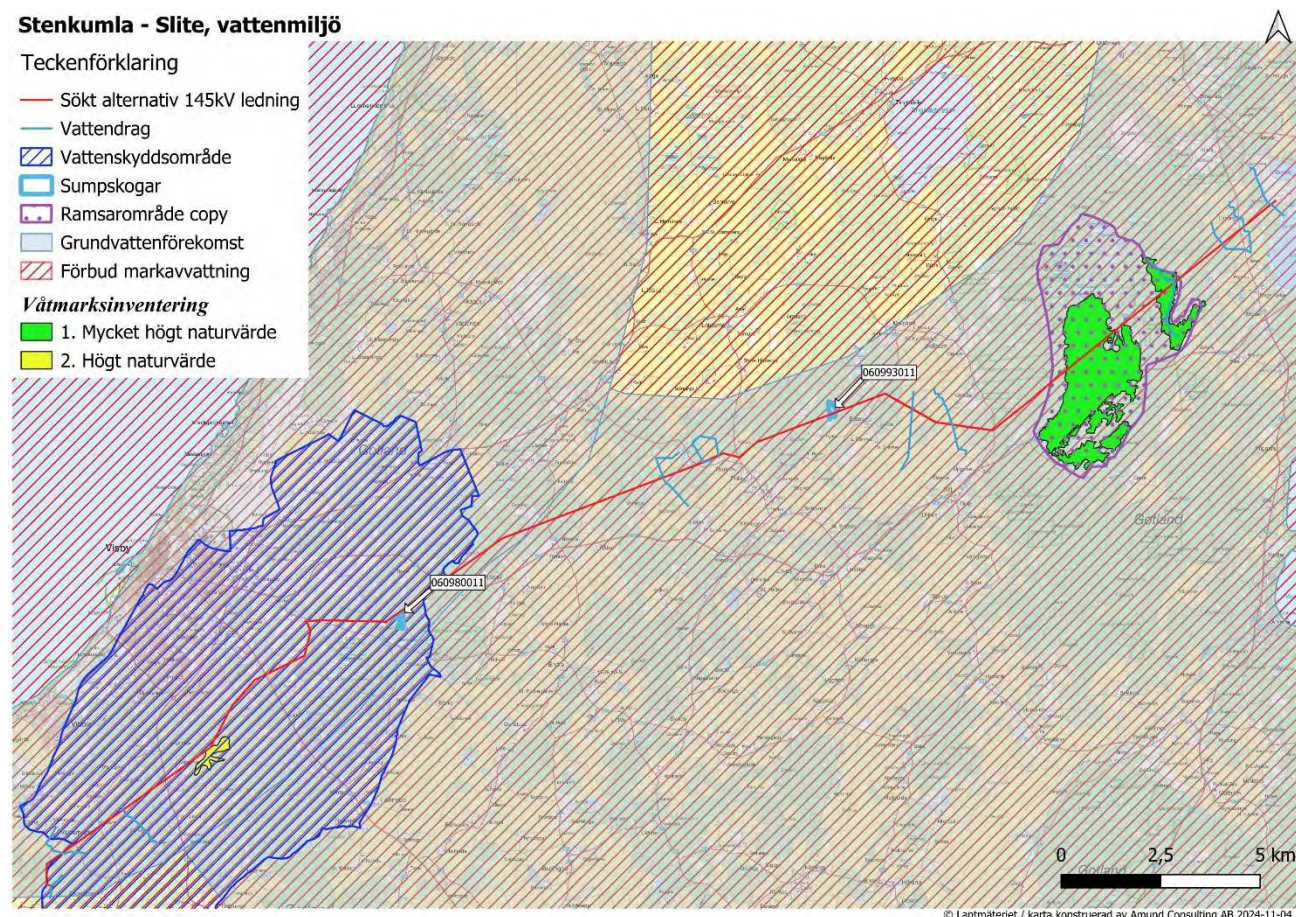
5.4.5 Samlad bedömning för hela sträckan

Det finns ett fåtal naturvärdesobjekt med höga skogliga värden som kommer att korsas av nyetablerad ledningsgata där negativa konsekvenser bedöms bli högre. Skogliga arter knutna till levande träd så som svampar och lavar och till viss del somliga fågelarter påverkas också i högre grad. Men för majoriteten av naturvärdesobjekt och andra naturmiljöer och arter bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga till måttlig negativ påverkan. Den samlade bedömningen är att det sökta alternativet bedöms medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön och berörda arter under förutsättning att angivna hänsynsåtgärder vidtas.

Med gjorda anpassningar till framtagna skydds- och hänsynsåtgärder bedöms verksamheten inte påverka fridlysta arter, med undantag för mindre hackspett, på ett sådant sätt att en dispensprövning av 14 & 15 §§ Artskyddsförordningen krävs.

5.5 Vattenmiljöer

Det sökta alternativet passerar några vattendrag, ett Ramsarområde och några våtmarker, se kartan i *Figur 31*. Delar av det sökta alternativet planeras att gå igenom vattenskyddsområde och över hela området finns förbud mot markavvattning.



Figur 31. Vattenmiljön för området mellan Stenkumla-Slite.

En större del av det sökta alternativet går genom ett område där grundvattenförekomsten inte bedöms uppnå tillfredsställande kvantitativ status, se *Figur 32* (VISS, 2023). Den kvantitativa statusen för grundvattenförekomsten i det område den västra delen av alternativet går igenom bedöms som god. Däremot bedöms grundvattnet inte uppnå tillfredsställande kemisk status i något område det sökta alternativet korsar. De två större vattendragen som korsar alternativet, Laxarveån och Gotthemån-vallstena, bedöms uppnå måttlig ekologisk status men inte god kemisk status.

Den planerade verksamheten sträcker sig igenom ett Ramsarområde, vilket är ett område som omfattas av våtmarkskonventionen. Ramsarområdet täcks av flera Natura 2000-områden.

Ramsarområden är skyddade områden utpekade enligt Konvention om våtmarker av internationell betydelse, i synnerhet såsom livsmiljö för våtmarksfåglar, den s.k. Ramsarkonventionen. Ramsarområden kan pekas ut

baserat på, exempelvis förekomst av representativa, ovanliga eller hotade naturtyper och arter, eller på betydelse för arter under kritiska delar av deras livscykel. Detta Ramsarområde är ett stort våtmarksområde med berghällar, skog på kalkstensberg, kärr, små bäckar och ett antal källor. Området har, tack vare kalkberget och de många källorna en särskilt intressant flora med ett stort antal sällsynta växtarter. Platsens källor och höga vattenkvalitet bidrar också till dess betydelse som vattenreservoar.

Den planerade verksamheten sträcker sig igenom Visby vattenskyddsområde, se Figur 31. Vattenskyddsområdet omfattas av en rad föreskrifter. Den planerade verksamheten bedöms beröra både primär och sekundär skyddszon. Av de angivna föreskrifterna är det nedan angivna föreskrifter som den planerade verksamheten bedöms behöva ta hänsyn till:

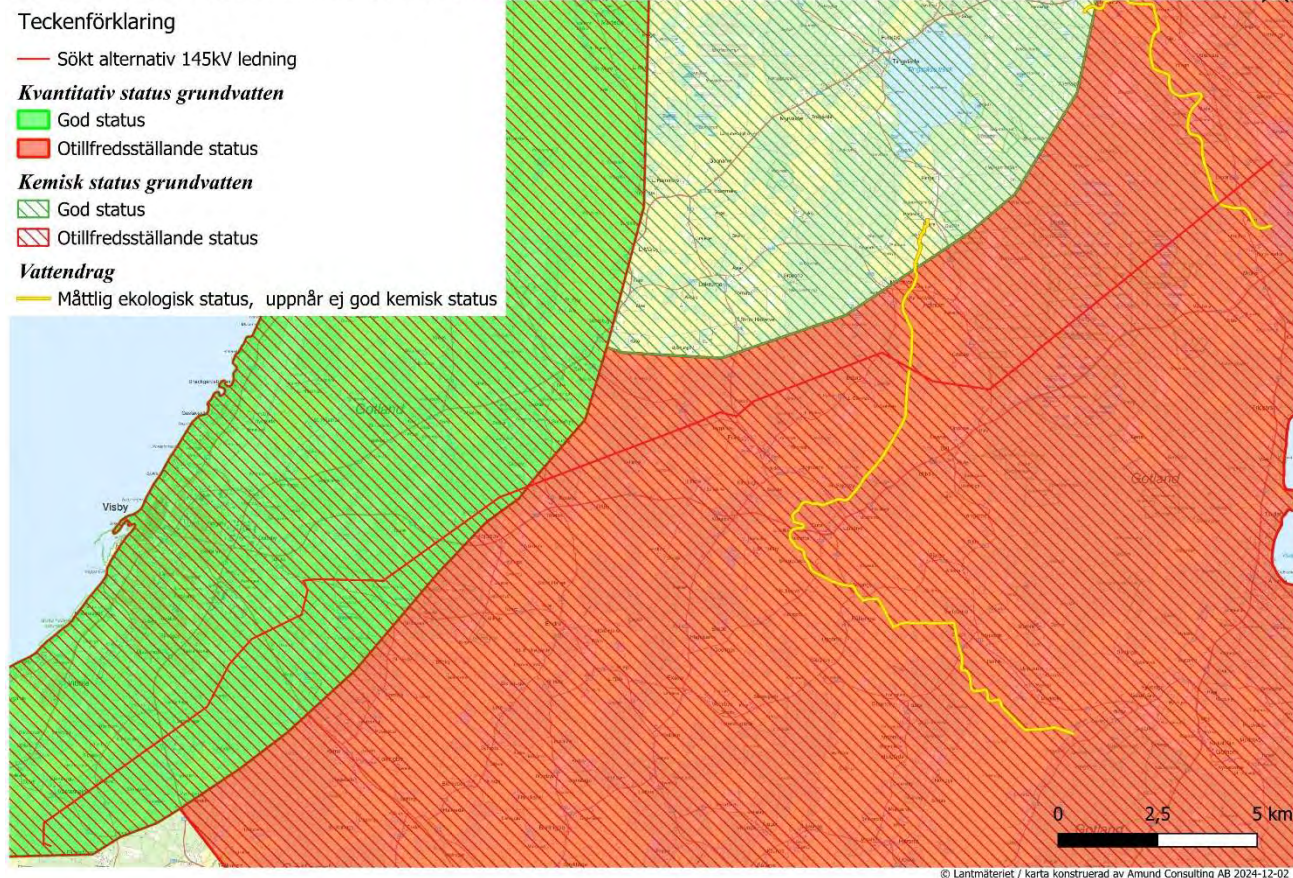
- Föreskrifter om petroleumprodukter
- Bark, timmer, flis och GROT-upplag.
- Tåktverksamhet, schaktnings- och anläggningsarbeten

De allmänna upplysningarna som anges i vattenskyddsföreskrifterna ska tas i beaktande under projektet, vilket inkluderar detaljprojektering, byggnation och underhåll.

Det sökta alternativet korsar två sumpskogar, båda belägna längs sträckan Bäck-Hejnum och är redan idag påverkade av den befintliga kraftledningsgatan. Sumpskogarna utgörs av talldominerad fuktskogar med värden knutna till olikåldrat och skiktat trädbestånd med gräs- och halvgräsdominerad vegetation.

Det sökta alternativet berör tre områden som är utpekade i den nationella våtmarksinventeringen. Ett område av klass 2, högt värde, är beläget längs sträckan Stenkumla-Bäcks. Den planerade verksamheten berör endast utkanten av objektet. Det andra två våtmarksområdena är belägna i Natura 2000-områdena Hejnum Kallgate och Bojsvätar och är klassade till klass 1, mycket högt naturvärde.

Stenkumla - Slite, VISS statusklassning vattendrag och grundvatten



Figur 32. Statusklassning för vattendrag och grundvatten mellan Stenkumla och Slite.

5.5.1 Hänsynsåtgärder

Körning i vattendrag eller i strandzoner utförs endast om det är tekniskt eller miljömässigt motiverat eller vid akuta situationer. Vid passage av vattendrag används befintliga eller tillfälliga broar.

Inga avverkningsrester lämnas i vattendrag.

I så stor utsträckning som möjligt undviks att stolpar ska placeras i våtmarker, blöt mark eller i nära anslutning till vattendrag.

Om risk föreligger för att avvattande körspår uppstår i våtmarker och blöt mark ska skydd i form av prefabricerade stockmattor av träslipers med stålförstärkning, körplåtar eller tillfälliga broar användas vid avverkning och byggnation. Tillfälliga broar och utlagd skydd avlägsnas efter utfört arbete. Om avvattande körspår uppkommer ska återställning ske vid första lämpliga tillfälle.

För verksamhet inom Visbys vattenskyddsområdet ska följande föreskrifter beaktas:

- I den primära skyddszonen krävs tillstånd för tillfälliga upplag av bark, stubbar, timmer, flis eller GROT under kortare tid än 12 månader. Upplag som är mindre än 500 m³ travat mått och lagras kortare tid än tre månader kräver inte tillstånd förutsatt att upplaget inte sker på grusytor och att

skyddsavståndet till vattentäktszon är minst 30 meter. I övrigt är upplag av bark, stubbar, timmer eller flis och GROT-upplag förbjudet.

- I den sekundära zonen är det tillåtet med tillfälliga upplag av bark, stubbar, timmer eller flis och GROT under kortare tid än 12 månader. Permanenta GROT-upplag kräver tillstånd. Upplag på tät yta med uppsamling av dagvatten eller på tät yta under tak är dock tillåtet oavsett tid. I övrigt är upplag av bark, stubbar, timmer eller flis förbjudet.
- I den primära skyddszonen krävs tillstånd för större schaktningsarbeten, sprängning av berg, pålning, spontning eller borrhning och liknande underjordsarbeten. För samma åtgärder i den sekundära skyddszonen krävs anmälan.

Tillstånd och anmäla för åtgärder som berörs enligt ovan nämnda föreskrifter söks vid behov hos Länsstyrelsen i Gotlands län inför att aktuell åtgärd ska genomföras.

5.5.2 Konsekvensbedömning

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i miljölagstiftningen gällande kvalitet i mark, vatten, luft eller miljö i övrigt. För vatten används miljökvalitetsnormer för att förklara vilka kvalitetskrav vattnet ska uppnå vid en viss tid. Kravet anger oftast att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status eller god potential. I dagsläget uppnås inte detta krav för vattendragen eller grundvattenförekomsterna i området. Det sökta alternativet bedöms dock inte påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna.

Denna bedömning grundas i att det stolpmaterial som planeras användas, komposit, inte riskerar att sprida föroreningar. Vilket medför att den planerade verksamheten inte bedöms medföra negativa konsekvenser för den omgivande miljön.

De mindre vattendrag som berörs av det sökta alternativet, så som diken och bäckar, kommer beaktas i den fortsatta processen. Stolpar ska i möjligaste mån undvikas att placeras i anslutning av vattendrag så att de riskerar påverkan på vattenmiljön. Vattendragen bedöms därmed inte påverkas negativt.

Eftersom endast kompositstolpar kommer användas finns ingen risk att stolparna kommer sprida några föroreningar till vattenskyddsområdet. Den planerade verksamheten ska följa de föreskrifter som är utfärdade för Visbys vattenskyddsområde och därmed bedöms den planerade verksamheten ej medföra några negativa konsekvenser för vattenskyddsområdet.

Eftersom berörda sumpskogarna redan är påverkade av en kraftledningsgata bedöms den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser för dessa områden eftersom en viss breddning av kraftledningsgatan kommer ske. Även områden utpekade i den nationella våtmarksinventeringen bedöms få en begränsad påverkan. Med inarbetade hänsynsåtgärder vad gäller att minska markskador bedöms den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser. Konsekvensbedömning för berörda våtmarker som omfattas av Natura 2000-områdena beskrivs på mer ingående i en separat MKB för Natura 2000 prövningen, bilaga 5. Ramsar-området bedöms omfattas av samma konsekvensbedömningar som Natura 2000-områdena som berörs av det sökta alternativet.

Schaktning och resning av stolpar bedöms inte utgöra en risk för påverkan på grundvattenförekomsten då grundvattenytan på flera ställen längs det sökta alternativet bedöms vara, enligt SGU:s brunnsarkiv, belägen mer än 5 meter under markytan. Det medför att man inte förväntas komma i kontakt med grundvattnet i området och med inarbetade hänsynsåtgärder bedöms inte möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna påverkas.

Sammantaget bedöms därmed ledningen medföra obetydliga till små negativa konsekvenser för vatten- och våtmarksmiljöerna i området.

5.6 Potentiellt förorenade områden

Sträckningen berör ett potentiellt förorenat område mellan Båcks och Hejnum, se *Figur 33*. Området har använts till skrothantering och skrothandel och har riskklass 2 vilket innebär att området kan medföra stor risk för människors hälsa och miljön.

Stenkumla - Slite, EBH potentiellt förorenad mark

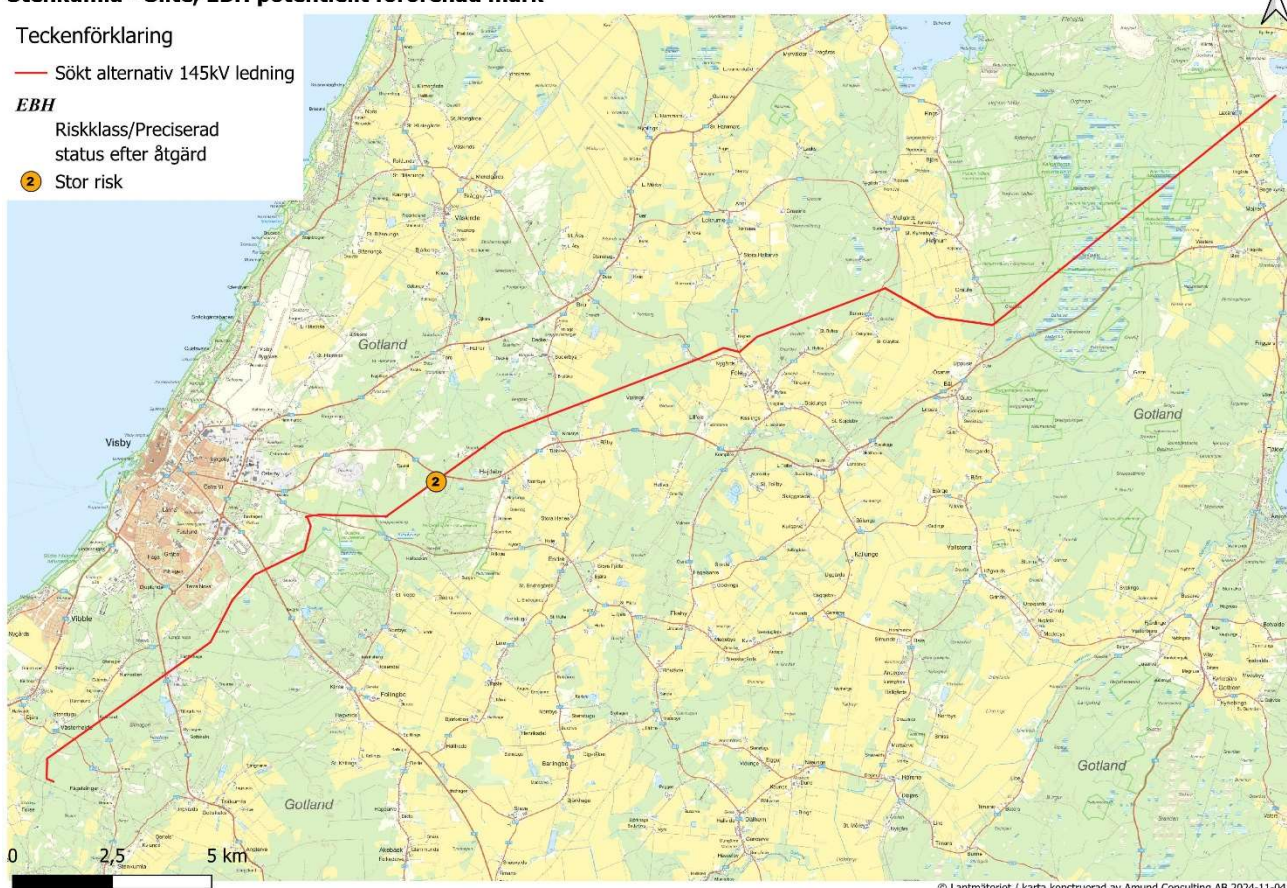
Teckenförklaring

— Sökt alternativ 145kV ledning

EBH

Riskklass/Preciserad status efter åtgärd

② Stor risk



Figur 33. Karta över de potentiellt förorenade områdena som stråkalternativet mellan Stenkumla-Slite eventuellt berör.

5.6.1 Hänsynsåtgärder

Mot bakgrund av att det sökta alternativet berör ett potentiellt förorenat område med riskklass 2, enligt MIFO fas 1, kan det finnas behov av att göra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför byggnationen. Detta för att säkerställa att människors hälsa eller miljön inte ska bli negativt påverkade av kommande arbete. I det fall förorenade massor påträffas och behöver hanteras i samband med framtida schakt behöver en anmälan enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (s.k. §28-anmälan) göras och en masshanteringsplan framtas inför entreprenadstart.

5.6.2 Konsekvensbedömning

Vid genomförande av föreslagna hänsynsåtgärderna bedöms inte planerad verksamhet bidra till spridning av föroreningar till omgivningen och inga negativa konsekvenser uppstår.

5.7 Kulturmiljö

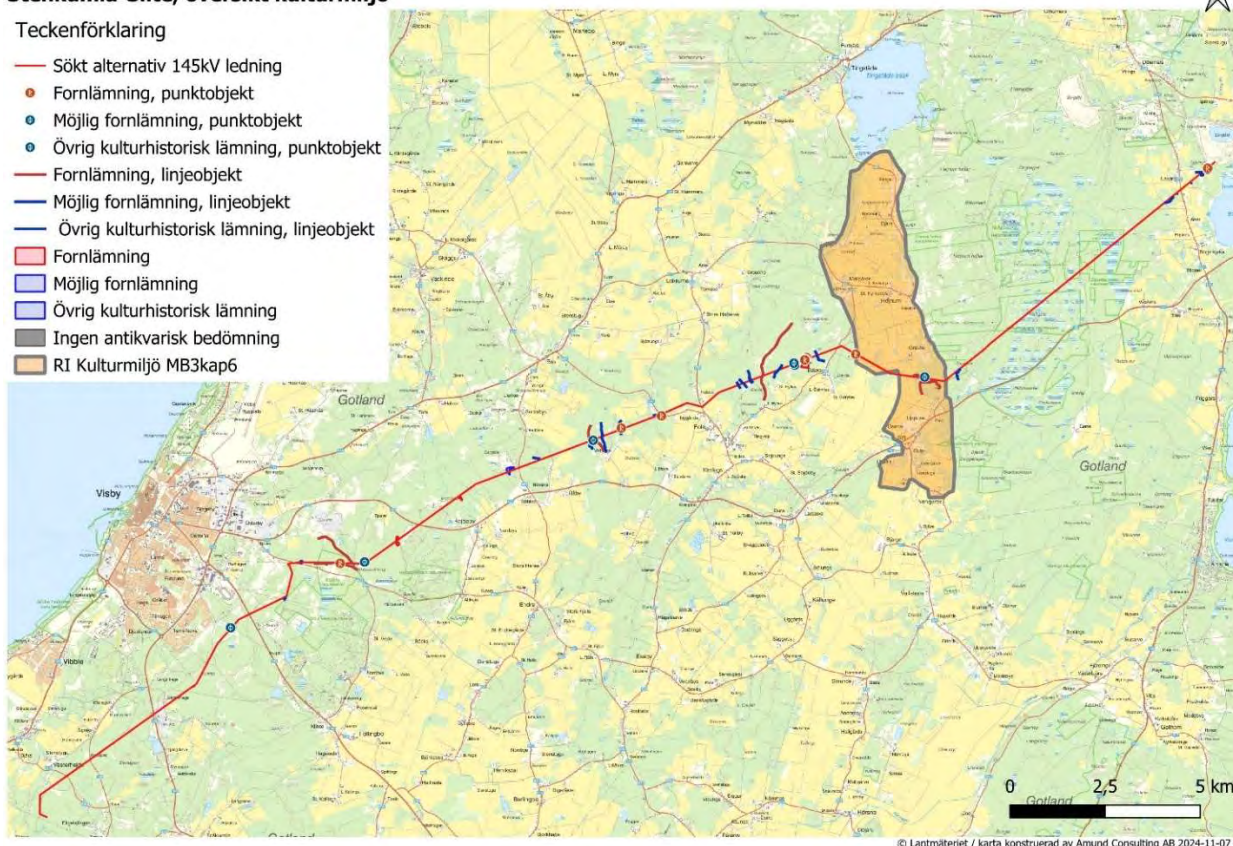
Intill det sökta alternativet finns flera olika kulturmiljöintressen som riskerar att påverkas av den planerade verksamheten. Underlag i form av befintlig geodata har inhämtats från Riksantikvarieämbetets databas och en kulturvärdesinventering har genomförts av Arendus AB under 2023 och 2024. Arbetet med inventeringen delades upp i två sträckor samt en komplettering i samband med att det sökta alternativet justerades något. En sträcka inventerades mellan Stenkumla och Bäcks under vintern 2023/2024 och en sträcka inventerades mellan Bäcks-Slite under sensommaren och hösten 2023. Den kompletterande inventeringen genomfördes, i samband med att det sökta alternativet justerades, mellan Stenkumla och Slite under sommaren 2024. Syftet med kulturvärdesinventeringen var att dokumentera samtliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom en 200 meters bred zon från sträckningen. Syftet var även att beskriva de riksintressen för kulturmiljövården som korsas eller berörs av det sökta alternativet. Rapporterna för sträckorna och som ingått i kulturvärdesinventeringen går att hitta i bilaga 12.

Befintlig geodata från Riksantikvarieämbetet beskrivs och bedöms tillsammans med det som Arendus AB har observerat utöver de kulturvården som redan fanns dokumenterat. I *Figur 34* nedan anges vilka intressen som är belägna inom ett avstånd av 50 meter från stråkets mitt. För att göra redovisningen av kulturvårderna mer överskådlig har sträckan delats upp på tre sträckor; Stenkumla-Bäcks, Bäcks-Hejnum och Hejnum-Slite. Beskrivningen av kulturmiljön för respektive sträcka beskrivs i avsnitt 5.7.1 - 5.7.3. Hänsynsåtgärder och konsekvensbedömning görs gemensamt för hela sträckan i avsnitt 5.7.4 och 5.7.5.

Stenkumla-Slite, översikt kulturmiljö

Teckenförklaring

- Sökt alternativ 145kV ledning
- Fornlämning, punktobjekt
- Möjlig fornlämning, punktobjekt
- Övrig kulturhistorisk lämning, punktobjekt
- Fornlämning, linjeobjekt
- Möjlig fornlämning, linjeobjekt
- Övrig kulturhistorisk lämning, linjeobjekt
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ingen antikvarisk bedömning
- RI Kulturmiljö MB3kap6



Figur 34. Kartan visar en översikt över de fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar samt riksintresse för kulturmiljö mellan Stenkumla-Slite som är belägna inom ett avstånd av 50 meter från stråkets mittlinje.

5.7.1 Sträcka 1: Stenkumla-Bäcks

Sträckan mellan Stenkumla-Bäcks går längst i söder längs med befintlig ledning, med undantag för några hundra meter närmast stationen Forse. Närmare Visby kommer den planerade ledningen att gå genom obruten skogsmark. Stråket går igenom miljöer med omfattande spår av förhistoriska lämningar i form av gravar, hägnader samt en torpmiljö från 1700-talet.

Ett område har utpekats kunna hysa fornlämningar som ovan jord är osynliga, framför allt av boplatsskäraktar. Området är beläget inom det område som har utretts för en alternativ stationsplacering och är beläget 8 kilometer sydväst om Visby, i öppen skogsmark. Vid en exploatering i anslutning till området är det angeläget att det genomförs en fördjupad antikvarisk insats. Detta för att få en fördjupad bild av lämningarnas art och vart de befinner sig.

I det yttrande som länsstyrelsen lämnat under samrådshöret har länsstyrelsen listat några riksintressen för kulturmiljövården som är belägna intill ledningsgatan vilka anses av länsstyrelsen kunna bli visuellt berörda. För denna sträcka är "Gotlands medeltida kyrkor-Västerhejde" belägen cirka 300 meter från befintlig ledningsgatas mitt.

Öster om bostadsområdet Terra Nova finns tre gravfält som sammantaget hyser omkring 40 gravar. En del av gravarna, som är runda stensättningar, har blivit överväxta av sly medan andra syns tydligt. Gravfälten

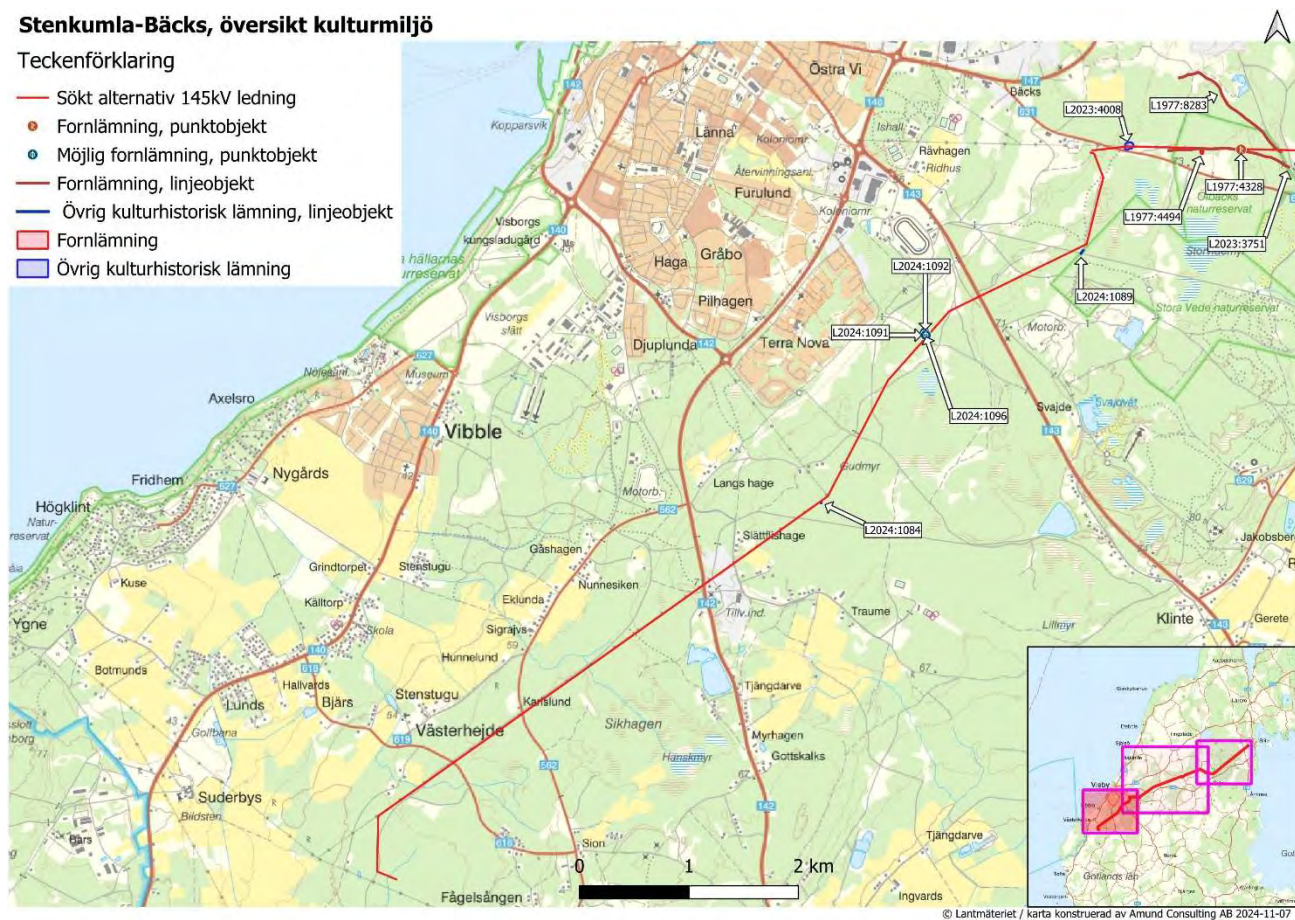
gränsar till andra lämningar och området nyttjas i hög grad för promenader. Området är utpekad som en kulturhistorisk värdemiljö. Inom detta område finns de möjliga fornlämningarna L2024:1091, L2024:1092 och L2024:1096, se *Tabell 5*. Dessa är benämnda som stensättningar men kan vara gravar.

Totalt har 3 övriga kulturhistoriska lämningar och 3 möjliga fornlämningar identifierats inom 50 meter från mitten av ledningsgatan för den planerade ledningen mellan Stenkumla och Bäcks, se *Figur 35 och Tabell 5*. I detta område utgörs fornlämningarna och de kulturhistoriska lämningarna av brunnar, stensättningar och en hägnad.

Stenkumla-Bäcks, översikt kulturmiljö

Teckenförklaring

- Sökt alternativ 145kV ledning
- Fornlämning, punktojekt
- Möjlig fornlämning, punktojekt
- Fornlämning, linjeobjekt
- Övrig kulturhistorisk lämning, linjeobjekt
- Fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning



Figur 35. Kartan visar de fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar samt riksintresse för kulturmiljö mellan Stenkumla-Bäcks som är belägna inom ett avstånd av 50 meter från stråkets mittlinje.

2025-02-05

2025-100331-0001

Tabell 5. Lämningar inom 50 meter från planerad linjesträckning.

RAÄ nr/ID	Antikvarisk bedömning	Fornlämningstyp	Avstånd från stråkets mitt (m)
L2024:1084	Övrig kulturhistorisk lämning	Brunn/kalkkälla	8
L2024:1091	Möjlig fornlämning	Stensättning	15
L2024:1092	Möjlig fornlämning	Stensättning	24
L2024:1096	Möjlig fornlämning	Stensättning	39
L2024:1089	Övrig kulturhistorisk lämning	Hägnad	40
L2024:1105	Övrig kulturhistorisk lämning	Brunn/kalkkälla	49

5.7.2 Sträcka 2: Bäcks-Hejnum

För hela sträckan mellan Bäcks-Hejnum, med undantag för en sträcka vid Nygårds på cirka 900 meter, kommer det sökta alternativet att byggas i befintlig ledningsgata. Ledningen går här till stor del igenom skogsmark, med karaktären av utmark³. Vid den västra delen av sträckan har marken nyttjats genom brytning av kalksten, grustäkt och skogliga resurser. Stråket korsar inga områden som utgör riksintressen för kulturmiljövården. I det yttrande som länsstyrelsen lämnat under samrådshöret har länsstyrelsen dock listat några riksintressen för kulturmiljövården som är belägna intill ledningsgatan vilka anses av länsstyrelsen kunna bli visuellt berörda. För denna sträcka nämner länsstyrelsen riksintressena "Bro socken", "Gotlands medeltida kyrkor-Fole socken" och "Hejdeby socken" som är belägna 200–800 meter från ledningens mitt. Av dessa är riksintresset för kulturmiljövården Fole socken det område som är närmast belägen det sökta alternativet.

I öster av delområdet, strax nordväst om Boters gård i Hejnum, korsar alternativet en beaktansvärd fornlämningsmiljö. Fornlämningsmiljön är från sen bronsålder till tidig järnålder och består av flertalet gravar samt gravfält, se mer information om området på sidan 55 i rapporten för kulturvärdesinventeringen mellan Bäcks-Slite i bilaga 12.

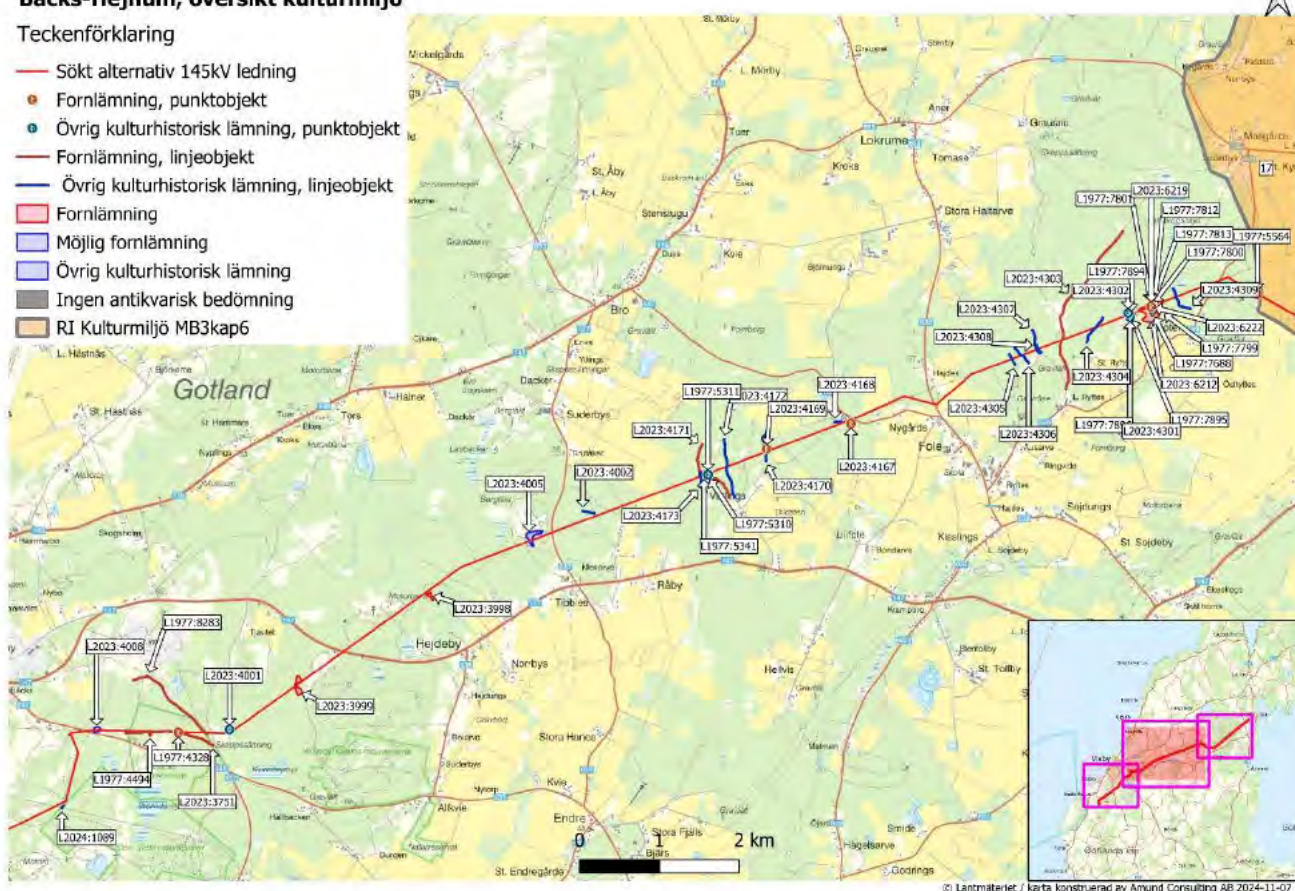
Totalt sett har 22 fornlämningar, 16 övriga kulturhistoriska lämningar, 1 möjlig fornlämning och 1 lämning som saknar antikvarisk bedömning identifierats inom 50 meter från mitten av kraftledningsgatan för den planerade ledningen mellan Bäcks och Hejnum kyrka, se *Figur 36* och *Tabell 6* nedan. I detta område utgörs fornlämningarna av bland annat färdvägar, stensättningar och gravfält.

³ Mark som i äldre tid utnyttjades av en bysamfällighet för betning, vedtäkt m.m. (SAOL, 2015)

Bäcks-Hejnum, översikt kulturmiljö

Teckenförklaring

- Sökt alternativ 145kV ledning
- Fornlämning, punktobjekt
- Övrig kulturhistorisk lämning, punktobjekt
- Fornlämning, linjeobjekt
- Övrig kulturhistorisk lämning, linjeobjekt
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ingen antikvarisk bedömning
- RI Kulturmiljö MB3kap6



Figur 36. Kartan visar de fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar samt riksintresse för kulturmiljö mellan Bäcks-Hejnum som är belägna inom ett avstånd av 50 meter från stråkets mittlinje.

Tabell 6. Lämningar inom 50 meter från planerad linjesträckning.

RAÄ nr/ID	Antikvarisk bedömning	Fornlämningstyp	Avstånd från stråkets mitt (m)
L2023:4008	Övrig kulturhistorisk lämning	Brott/täkt	0
L2023:4005	Övrig kulturhistorisk lämning	Brott/täkt	0
L1977:5311	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning (Röse)	12
L2023:3751	Fornlämning	Färdväg	0
L2023:4173	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4171	Fornlämning	Färdväg	0

L2023:4172	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4170	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4305	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4307	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4308	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4303	Fornlämning	Färdväg	0
L2023:4304	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4309	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L2023:4002	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	42
L1977:7813	Fornlämning	Färdväg	44
L2023:4306	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	0
L1977:8283	Fornlämning	Färdvägssystem	0
L2023:3998	Fornlämning	Gravfält	14
L1977:5341	Fornlämning	Gravfält	0
L2023:4168	Möjlig fornlämning	Gravfält	13
L1977:7688	Ingen antikvarisk bedömning	Gravfält	43
L1988:7895	Fornlämning	Hägnad	20
L1977:7799	Fornlämning	Hägnad	47
L1977:4494	Fornlämning	Kalkugn	20
L1977:4328	Fornlämning	Minnesmärke	4
L2023:3999	Fornlämning	Område med fossil åkermark	0
L2023:6212	Fornlämning	Område med fossil åkermark	0
L2023:4302	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	24
L1977:5310	Fornlämning	Röse	21
L1977:7894	Fornlämning	Stensättning	16
L2023:6222	Fornlämning	Stensättning	0
L2023:6219	Fornlämning	Stensättning	1
L1977:7801	Fornlämning	Stensättning	2

2025-100331-0001 2025-02-05

L1977:7800	Fornlämning	Stensättning	10
L2023:4001	Övrig kulturhistorisk lämning	Brunn/kalkkälla	37
L1977:7896	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	38
L2023:4301	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	33
L2023:4167	Fornlämning	Röse	46
L2023:4169	Fornlämning	Stensättning	30
L1977:7812	Fornlämning	Stensättning	15

5.7.3 Sträcka 3: Hejnum-Slite

Första delen av den planerade ledningssträckan mellan Hejnum-Slite går genom obruten mark tills sträckningen viker av åt nordost och ansluter till den befintliga ledningsgatan (för befintlig ledning från Stenkumla via Roma). Ledningssträckan berör ett riksintresse för kulturmiljövården som benämns som Hejnum-Bäl. Området beskrivs som en dalgångsbygd med odlingslandskap och fornlämningsmiljöer. Bebyggelsens placering, i de båda socknarna, som är på gränsen mellan inägor och utmark illustrerar väl landskapets rumsliga struktur. Området återspeglar tydligt odlingslandskapets utveckling på norra Gotland från järnålder fram till 1800-talet. Sträckningen passerar riksintresset mellan de två socknarna.

I det yttrande som länsstyrelsen lämnat under samrådstiden har länsstyrelsen listat några riksintressen för kulturmiljövården som är belägna intill ledningsgatan vilka anses av länsstyrelsen kunna bli visuellt berörda. För denna sträcka nämner länsstyrelsen riksintressena "Gotlands medeltida kyrkor-Boge socken".

Stråket berör en möjlig boplatz, utpekad i kulturvärdesinventeringen av Arendus AB, som är belägen längst i öster av sträckningen och söder om fornlämningen L1977:5498. Det är idag ett betat landskap, men tidigare har det varit åker. Boplatzen är mest trolig från järnåldern eftersom den befinner sig låg höjd över havet.

När ledningssträckningen närmar sig Slite passerar den flera röjningsrösen. Dessa bedöms som relativt sentida eftersom de innehåller en del skrot och pålagrat stenmaterial. Totalt har 4 fornlämningar, 10 övriga kulturhistoriska lämningar och 4 möjliga fornlämningar identifierats inom 25 meter från mitten av kraftledningsgatan för den planerade ledningen mellan Hejnum kyrka och Slite, se *Figur 37* och *Tabell 7* nedan.

Hejnum-Slité, översikt kulturmiljö

Teckenförklaring

- Sökt alternativ 145kV ledning
- Fornlämning, punktojekt
- Möjlig fornlämning, punktojekt
- Fornlämning, linjeobjekt
- Möjlig fornlämning, linjeobjekt
- Övrig kulturhistorisk lämning, linjeobjekt
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ingen antikvarisk bedömning
- RI Kulturmiljö MB3kap6



Figur 37. Kartan visar de fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar samt riksintresse för kulturmiljö mellan Hejnum-Slité som är belägna inom ett avstånd av 50 meter från stråkets mittlinje.

Tabell 7. Lämningar inom 50 meter från planerad linjesträckning

RAÄ nr/ID	Antikvarisk bedömning	Fornlämningstyp	Avstånd från stråkets mitt (m)
L2023:4532	Övrig kulturhistorisk lämning	Brunn/kallkälla	35
L2024:2735	Övrig kulturhistorisk lämning	Brunn/kallkälla	41
L2023:4467	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	15
L2023:4542	Möjlig fornlämning	Hägnad	20
L2023:4565	Övrig kulturhistorisk lämning	Hägnad	0

L2023:4573	Övrig kulturhistorisk lämning	Hägnad	48
L1976:3640	Fornlämning	Hägnadssystem	20
L1977:5687	Fornlämning	Hägnadssystem	30
L2023:4535	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	21
L2023:4555	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	21
L2023:4570	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	0
L2023:4566	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	0
L2023:4562	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	41
L2023:4572	Möjlig fornlämning	Röse	21
L1977:5564	Fornlämning	Stensättning	5
L1977:5498	Fornlämning	Stensättning	8
L2024:2779	Möjlig fornlämning	Stensättning	35
L1977:5499	Möjlig fornlämning	Övrigt	30

5.7.4 Hänsynsåtgärder: alla sträckor

Vid planering av ledningsdragningen har hänsyn tagits till kända kulturmjölämningar, och det sökta alternativet har i möjligaste mån placerats så att dessa lämningar inte korsas.

Vid placering av kraftledningsstolpar kommer hänsyn tas till fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Sökandens utgångspunkt är att inga stolpar kommer att placeras så att identifierade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar skadas. Stolptyperna har valts med hänsyn till myndigheternas krav på stolphöjd och att stolparna ska smälta in i landskapet. Vilket minimerar negativ påverkan på känsliga kulturmiljöer.

I samband med avverkning och transporter till ledningsgatan föreligger det en risk att både synliga och under mark dolda fornlämningar/kulturhistoriska lämningar kommer till skada. Tillfälliga etableringar och körvägar utanför ledningsgatan förekommer också i samband med byggnation vilket kan medföra en negativ påverkan på kulturmiljön. För att minska risken för skada på fornlämningar kommer kända lämningar med tillhörande fornlämningsområde att snitslas/markeras inför avverkning och körning med maskiner i området, vilket innebär att de är väl synliga inför kommande markarbeten. Fornlämningsområdets storlek beslutas av länsstyrelsen och bestäms utifrån att lämningen inte ska komma till skada. Storleken kan variera bland annat beroende på lämningstyp och topografi. Körning får ej ske inom fornlämningsområdet. Vid underhåll av ledningsgatan får lämningarna inte komma till skada och lämningar får heller inte permanent övertäckas med röjningsavfall.

Om det inte är möjligt att undvika påverkan på fornlämningar ska ansökan om arkeologisk undersökning göras hos länsstyrelsen enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen. Detta gäller även vid underhållsåtgärder.

Om en tidigare okänd lämning som kan antas vara en fornlämning upptäcks ska den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

5.7.4.1 Specifika hänsynsåtgärder: alla sträckor

Sträckningen av den planerade ledningen passerar ett område öster om Terra Nova, som hyser ett antal gravfält belägna i anslutning till äldre vägar. Vägarna som är kopplade till fornlämningarna får inte påverkas. Området anses vara av sådan kvalitet att det finns pedagogiska och bevarande skäl att lyfta fram de förekommande lämningarna genom exempelvis röjning och uppsättning av informationsskyltar och göra dem tillgängliga för besök. Arkeologerna ser ett värde i att området öppnas upp, vilket skulle göra lämningarna lättare att besöka, se rapport för kulturmiljöinventering i bilaga 12. Fornlämningarna inom gravområdet får ej skadas under avverkning eller byggnation och bör snitslas ut i samband med dessa åtgärder. De möjliga fornlämningarna L2024:1091, L2024:1092 och L2024:1096 finns inom denna kulturhistoriska värdemiljö, och skulle enligt arkeologerna kunna vara gravar. Avverkning behöver därför ske motormanuellt intill lämningarna, de behöver snitslas ut i samband med byggnation och avverkningsrester bör bortforslas med försiktighet.

Fornlämningen L2023:3998, som är ett gravfält, kan påverkas vid breddning av ledningsgatan. Breddningen av ledningsgatan bör därför ske åt nordväst, åt andra hållet från fornlämningen. Avverkningen inom detta gravfält samt inom gravfältet L1977:5341 ska ske motormanuellt och utkörning av virke behöver ske med mindre maskiner med lågt däcktryck. Fornlämningarna får inte under några omständigheter komma till skada under byggnationen och kommer därför behöva märkas ut i fält med en buffertzona runt om lämningarna.

För området nordväst om Boters Gård i Hejnum krävs vissa specifika hänsynsåtgärder för att minska påverkan på de gravar som finns i området, L2023:6222, L2023:6219, L1977:7800 och L1977:7801. Dels behöver de påverkade fornlämningarna inom området snitslas ut. Avverkning i området bör också ske motormanuellt och körning ska bara ske i skogsgatan. Detta för att undvika att skada fornlämningar som idag inte påverkas av ledningsgatan. Stolpar ska i så stor utsträckning som möjligt undvikas att placeras i fornlämningarnas fornlämningsområden.

Runt hägnaderna L1988:7895, L2023:4542, L2023:4565, L1976:3640, L1977:5687 bör avverkning ske motormanuellt.

5.7.5 Konsekvensbedömning: alla sträckor

5.7.5.1 Riksintresse kulturmiljö

Det sökta alternativet kommer att korsa ett område av riksintresse, Hejnum-Bäl, som anses ha ett mycket högt kulturhistoriskt värde. Dock bedöms verksamheten inte innebära påtaglig skada på riksintresset. Denna bedömning baseras på genomförda kulturvärdesinventeringar, se sida 52 i rapporten för kulturvärdesinventeringen mellan Bäcks-Slite i bilaga 12, vilka visar att ledningens sträckning inte påverkar några kärnvärden eller bebyggelse av kulturhistorisk betydelse inom riksintresset. Vid korsningen av riksintresset finns heller ingen närhet till kyrkorna i Hejnum och Bäl, vilket ytterligare minskar den visuella påverkan. Det ska dock framhållas att valet av stolptyp kan påverka den visuella påverkan på landskapet. Portalstolpar som ska användas i detta fall bedöms inte göra en större visuell påverkan än den befintliga

ledningen som korsar riksintresset. Dock korsar den befintliga ledningen en annan del av riksintresset än det sökta alternativet. Planerade verksamheten förväntas medföra små negativa konsekvenser för riksintresset Hejnum-Bäl.

Det finns fem riksintressen som, även om de inte direkt korsas av den planerade ledningen, ligger i dess närhet och länsstyrelsen har därmed lyft att dessa kan komma att påverkas visuellt. Dessa områden är riksintressen för kulturmiljövården och består av områdena Gotlands medeltida kyrkor Västerhejde, Fole, Bro, Hejdeby och Boge. Det sökta alternativet bedöms medföra obetydliga negativa konsekvenser på riksintresset Västerhejde, då en trädridå finns mellan ledningen och området. Trädridån minimerar den visuella exponeringen mot ledningsgatan. Dessutom kommer ledningen att uppföras med samma typ av stolpar som befintlig ledning. Vilket medför att det sökta alternativets visuella påverkan på omgivningen i stort sett inte kommer ändras jämfört med befintlig ledning.

Det sökta alternativet bedöms inte medföra några negativa konsekvenser på riksintressena Gotlands medeltida kyrkor Bro och Hejdeby. Riksintressena vid Bro och Hejdeby ligger på cirka 800 meters avstånd från ledningens mitt och är skärmade av en trädridå, vilket minimerar det visuella intrycket av ledningsgatan från riksintressena. Ledningen kommer även att byggas i befintlig ledningsgata med endast en liten breddning på cirka två meter på varje sida. Det sökta alternativet kommer uppföras med samma typ av stolpar som befintlig ledning, vilket ytterligare bidrar till att bevara området visuella enhetlighet.

Riksintresset Boge befinner sig cirka 1,4 kilometer från ledningsgatan med skogspartier emellan. Det sökta alternativet bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för detta riksintresse. Denna bedömning baseras på att avståndet mellan kraftledningsgatan och riksintresset är så pass långt att den visuella påverkan som ledningen eventuellt hade kunnat medföra är obefintlig.

Av de ovan nämnda riksintressen är det riksintresset vid Fole som är närmast belägen det sökta alternativet, där avståndet är cirka 150 meter till ledningsgatan. Det visuella intrycket från riksintresset vid Fole går att se i *Figur 11*. Det sökta alternativet avviker från befintlig ledningsgata vid Fole och kommer ta en liten andel ny mark i anspråk. Det medför att det sökta alternativet kommer uppföras närmare riksintresset vid Fole än befintlig ledningsgata. Avvikelsen från befintlig ledningsgata är en nödvändighet på grund av närheten till bostäder. Det sökta alternativet kommer delvis passera riksintresset genom ett skogsparti och uppföras med samma stolptyp som befintlig ledning vilket minimerar det visuella intrycket vid riksintresset. Det sökta alternativet bedöms medföra små negativa konsekvenser på riksintresset vid Fole på grund av att den visuella exponeringen ökar något vid detta riksintresse.

5.7.5.2 Fornlämningsmiljöer och boplatslägen

Ett område har identifierats kunna hysa fornlämningar som ovan jord är osynliga. Detta område är beläget inom det område som undersökts för en alternativ stationsplacering vid Stenkumla. Den alternativa stationsplaceringen som utretts är inte längre aktuell som stationsplacering, utan den ursprungliga stationsplaceringen kommer användas. Detta medför att området som eventuellt kan hysa fornlämningar osynliga ovan jord kommer inte att beröras av den planerade ledningen eftersom området befinner sig utanför den planerade ledningsgatan. Den planerade verksamheten bedöms medföra obetydligt negativa konsekvenser för området.

Området det sökta alternativet passerar, öster om Terra Nova, som hyser ett antal gravfält belägna i anslutning till äldre vägar, bedöms kräva viss omsorg vid exploatering, förutom generell hänsyn till förekommande fornlämningar längs sträckan. Gravområdet ligger på sådant avstånd att det riskerar att påverkas vid etablering av den nya ledningsgatan. Området anses vara av sådan kvalitet att det finns

pedagogiska och bevarande skäl att lyfta fram det. Om fornlämningarna lyfts fram genom exempelvis röjning, informationsskyltar sätts upp och området öppnas upp bedöms den planerade verksamheten medföra obetydlig negativa konsekvenser för området eftersom avstånd hålls till gravfälten inom området. Det förekommer dock tre möjliga fornlämningar, L2024:1091, L2024:1092 och L2024:1096, benämnda som stensättningar som kan påverkas. Dessa möjliga fornlämningar kan vara gravar och det sökta alternativet är belägen i direkt anslutning till dessa lämningar. Då lämningarna är klassade som möjliga fornlämningar och inte fornlämningar anses värdet av dessa lämningar vara litet eller måttligt. Eftersom dessa tre potentiella gravar är samlade tillsammans medför detta att dessa anses inneha ett måttligt värde snarare än ett litet värde. Det sökta alternativets påverkan anses vara litet då angivna hänsynsåtgärder medför att lämningarna inte ska komma till skada men det behöver ändå avverkas intill lämningarna. Detta medför en bedömning att det sökta alternativet kommer medföra små negativa konsekvenser för dessa möjliga fornlämningar.

Det sökta alternativet kommer gå igenom en fornlämningsmiljö strax nordväst om Boters gård. Området har ett högt värde och består av flera gravar. Fyra gravar inom området kommer beröras av det sökta alternativet (L2023:6222, L2023:6219, L1977:7800 och L1977:7801). Dessa fyra fornlämningar ingår i en mer samlad kulturmiljö och därmed bedöms värdet av dessa vara högt. Med inarbetade hänsynsåtgärder förväntas påverkan på dessa gravar bli liten på grund av att området redan är påverkad av befintlig verksamhet. Den planerade verksamheten bedöms därför medföra små negativa konsekvenser för dessa fornlämningar.

Sträckningen berör en möjlig boplatz längst i öster. Ledningarna kommer vika av till den nya stationen Solklinten innan den möjliga boplatsen nås. Den planerade verksamheten bedöms därför inte medföra några negativa konsekvenser för den möjliga boplatsen.

5.7.5.3 **Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar**

En större del av lämningarna påverkas redan av befintlig ledningsgata. Det sökta alternativet kommer dock även ta ny mark i anspråk och detta kommer beröra 10 nya lämningar, av totalt 65 stycken berörda för hela sträckningen. Den befintliga ledningsgatan ska även breddas vilket kan påverka de fornlämningarna som befinner sig inom dessa områden ytterligare, men i liten omfattning. Fornlämningarna som ledningen passerar tros kunna undvikas genom stolpplacering och att kända lämningar snitslas ut.

Brott/täkt: 2 brott (se *Tabell 6*). Båda brotten är klassade som övriga kulturhistoriska lämningar och berörs till större delen av befintlig ledningsgata. Övriga kulturhistoriska lämningar bedöms inneha ett litet värde och den påverkan som den planerade verksamheten riskerar att medföra bedöms som liten. Konsekvensbedömningen för dessa är därför att den planerade verksamheten kommer medföra obetydliga negativa konsekvenser för dessa kulturhistoriska lämningar.

Brunn/kalkälla: 5 brunnar (se *Tabell 5*, *Tabell 6* och *Tabell 7*), klassade som övriga kulturhistoriska lämningar. Fyra av dessa befinner sig i befintlig ledningsgata och den sista är belägen inom området där ny mark kommer tas i anspråk och ny ledningsgata kommer etableras. Aktuella lämningarna ska snitslas ut i samband med byggnation och ingen körning får ske på sådant sätt så att dessa kommer till skada vilket medför att påverkan bedöms som obetydlig. Övriga kulturhistoriska lämningar bedöms inneha ett litet värde och konsekvensbedömningen blir därför att den planerade verksamheten kommer medföra obetydliga negativa konsekvenser för de lämningarna.

Färdväg/färdvägssystem: 16 färdvägar (*Tabell 6* och *Tabell 7*), varav fem är fornlämningar och elva är övriga kulturhistoriska lämningar. Samtliga är halvvägar som i nuläget korsas av eller befinner sig vid befintlig ledningsgata. Den befintliga ledningsgatan kommer att breddas i samband med att de planerade ledningarna byggs, vilket innebär att halvvägarna kommer att korsas av en bredare ledningsgata i framtiden. Vid avverkning

till följd av ny ledningsgata och under byggfasen ska hänsyn tas till dessa lämningar så att inga körskador uppstår inom lämningarnas skyddszon eller att lämningarna riskerar att skadas. Vid underhåll av ledningsgatan får lämningarna inte komma till skada. Färdvägarna bedöms ha ett litet eller måttligt värde beroende på om de är fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar. Den bedömda påverkan på dessa objekt bedöms som måttlig, eftersom ledningsgatan ska breddas. Med inarbetade hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamheten därför medföra små till måttligt negativa konsekvenser för dessa fornlämningar.

Gravfält: 4 gravfält (se *Tabell 6*), varav två fornlämningar, en möjlig fornlämning och en utan antikvarisk bedömning. Ena fornlämningen, L2023:3998, befinner sig 14 meter från ledningsgatans mitt och bedöms kunna påverkas i samband med avverkningen när ledningsgatan ska breddas. Ledningsgatan bör i detta fall breddas åt andra hållet för att minimera påverkan på lämningen. Den andra fornlämningen, L1977:5341, är av mindre omfattning och bedöms kunna köras runt utan att komma till skada. Om motormanuell avverkning sker i området och mindre maskiner med lågt däcktryck används vid utkörning av virke bedöms lämningarna inte komma till skada under avverkning. Ingen körning får ske i fornlämningsområdet under byggnation. Om detta följs bedöms den negativa påverkan på fornlämningarna vara liten. Värdet för fornlämningarna bedöms som högt till mycket högt. Den planerade verksamheten förväntas därmed medföra små till måttligt negativa konsekvenser för dessa två fornlämningar.

Lämningen som saknar antikvarisk bedömning är belägen cirka 43 m från ledningsgatans mitt och den möjliga fornlämningen är belägen cirka 13 meter från ledningsgatans mitt. Dessa två lämningar omfattas inte av samma lagliga skydd som fornlämningar och anses därför ha ett litet värde tillskillnad från fornlämningarna. Ena lämningen är belägna utanför den befintliga ledningsgatan och den kommer därför inte att beröras av det sökta alternativet. Den andra bedöms inte heller påverkas. Detta förutsätter dock att de ändå snitslas ut och markeras tydligt i fält så att de kan undvikas under avverkning och byggnation. Om dessa hänsynsåtgärder vidtas anses den planerade verksamheten medföra obetydliga till små negativa konsekvenser för dessa lämningar.

Hägnad/hägnadssystem: 8 hägnader (se *Tabell 5*, *Tabell 6* och *Tabell 7*), varav fyra är fornlämningar, tre övriga kulturhistoriska lämningar och en möjlig fornlämning. Hägnaderna L1977:7799, L2023:4573 och L2024:1089 befinner sig minst 40 meter från skogsgatans mitt och bedöms därmed inte påverkas. Den förstnämnda är en fornlämning och den andra två övriga kulturhistoriska lämningar.

Fornlämningarna L1976:3640 och L1977:5687 är belägna 20 respektive 30 meter från mitten av planerad ny ledningsgata. Dessa två är viktiga att snitsla ut i samband med byggnation för att inte skadas, om detta görs och de undviks förväntas påverkan på dessa fornlämningar vara liten. Värdet på fornlämningarna är måttligt och verksamheten medför därmed små negativa konsekvenser för lämningarna.

Resterande fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och den möjliga fornlämningen är belägna i befintlig ledningsgata eller kommer bli när ledningsgatan breddas. Påverkan på lämningarna bedöms därför som liten och värdet som litet till måttligt beroende på lämningstyp. Om möjligt ska inga stolpar placeras inom hägnadernas skyddszoner och avverkning inom hägnadernas skyddszon bör ske manuellt. Om detta görs bedöms den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser för dessa lämningar.

Kalkugn: 1 kalkugn (se *Tabell 6*). Kalkugnen, L1977:4494, är en fornlämning som befinner sig 20 meter från mitten av befintlig ledningsgata. Denna bör snitslas ut i samband med byggnation då den kan påverkas av breddning av ledningsgatan, men påverkan bedöms som liten. Kalkugnens värde bedöms som litet eftersom det är en enskild lämning som inte befinner sig inom något utpekade värdefullt område. Med inarbetade

hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga negativa konsekvenser för denna fornlämning.

Minnesmärke: 1 minnesmärke (se *Tabell 6*). Minnesmärket är ett stenkors som benämns som fornlämning och befinner sig 4 meter från mitten av befintlig ledningsgata. Den är 2,1 meter hög, 0,63 meter lång och 0,12 meter bred. På grund av dess storlek bör den kunna undvikas och inte påverkas under byggnation om den snitslas ut. Värdet för lämningen bedöms som högt till mycket högt eftersom korset representerar en händelse med religiös koppling, se sida 23 i rapporten för kulturvärdesinventeringen Bäck-Slite i bilaga 12. Minnesmärket måste undvikas och därmed bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga negativa konsekvenser för denna fornlämning.

Område med fossil åkermark: 2 områden (se *Tabell 6*). Två fornlämningar som korsas av befintlig ledningsgata. Den befintliga ledningsgatan kommer att breddas i samband med att de planerade ledningarna byggs, vilket innebär att lämningarna kommer att korsas av en bredare ledningsgata i framtiden. Vid avverkning av ledningsgatan och under byggfasen ska tillräcklig hänsyn tas till dessa lämningar så att inga körskador uppstår inom lämningens skyddszon eller att lämningen riskerar att skadas på annat sätt. Vid underhåll av ledningsgatan får lämningarna inte komma till skada. För fornlämningen L2023:3999 bedöms värdet som litet eftersom det är ett enskilt objekt som inte befinner sig inom något utpekad fornlämningsområde. Däremot befinner sig L2023:6212 inom fornlämningsmiljön strax nordväst om Boters gård och bedöms därför ha ett måttligt värde. Påverkan på dessa lämningar bedöms som liten eftersom de befinner sig i befintlig ledningsgata. Med inarbetade hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga negativa konsekvenser för fornlämningen L2023:3999 och små negativa konsekvenser för L2023:6212.

Röse/röjningsröse: 12 rösen (se *Tabell 6* och *Tabell 7*), varav nio är övriga kulturhistoriska lämningar, två är fornlämningar och en möjlig fornlämning. Samtliga rösen befinner sig i eller vid befintlig ledningsgata. Endast en av fornlämningarna bedöms påverkas av planerad verksamhet, L1977:5310. Den andra befinner sig på sådant avstånd från ledningsgatans mitt, 46 meter, att den inte bör påverkas. Fornlämningen som kan komma att påverkas är cirka 10 meter i diameter och bör snitslas ut i samband med byggnation. Värdet för denna lämning bedöms vara litet eftersom det är en enskild lämning som inte befinner sig inom någon utpekad värdefull miljö. Påverkan på lämningen bedöms som liten till måttlig, om hänsynsåtgärder vidtas, eftersom den redan påverkas av befintlig ledningsgata.

Av de övriga kulturhistoriska lämningarna kan sex påverkas, då dom befinner sig i skogsgatan eller kommer göra det när den breddas. En utav de övriga kulturhistoriska lämningarna, L1977:5311, benämns inte som ett röse, utan som en röseliknande lämning. Samtliga övriga kulturhistoriska lämningarna bedöms inneha ett litet värde och påverkan bedöms vara liten till måttlig. Med inarbetade hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga till små konsekvenser för samtliga lämningar.

Stensättning: 14 stensättningar (se *Tabell 5*, *Tabell 6* och *Tabell 7*), varav nio är fornlämningar och fem möjliga fornlämningar. Fornlämningarna L2023:6222, L2023:6219, L1977:7800 och L1977:7801 finns inom området för den fornlämningsmiljön belägen nordväst om Boters gård i Hejnum. Dessa fyra beskrivs som gravar av arkeologerna och bedöms därför ha ett högt värde. Samtliga befinner sig i befintlig kraftledningsgata. Resterande fem fornlämningar som benämns som stensättningar bedöms ha ett måttligt värde.

Tre av de fem möjliga fornlämningarna, L2024:1091, L2024:1092 och L2024:1096, är en del av det område som finns öster om Terra Nova. Lämningarna befinner sig 15, 24 respektive 39 meter från kraftledningsgatan.

Dessa möjliga fornlämningar kan vara gravar och det sökta alternativet är belägen i direkt anslutning till dessa lämningar. Då lämningarna är klassade som möjliga fornlämningar och inte fornlämningar anses inte värdet av dessa lämningar vara högt eller mycket högt. Dock är de tre möjliga lämningarna potentiella gravar som är samlade tillsammans och anses därför innehålla ett måttligt värde. Se konsekvensbedömningen för området vid Terra nova under avsnitt 5.7.5.2. För dom andra två möjliga fornlämningarna bedöms värdet som litet.

Om stensättningarna snitslas ut och ingen körning sker inom lämningarnas buffertzona bedöms påverkan på lämningar som liten till måttlig, beroende på om lämningen befinner sig i befintlig ledningsgata eller planerad. Med inarbetade hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamheten medföra små till måttliga konsekvenser för lämningarna och obetydliga konsekvenser för några enskilda lämningar.

5.7.5.4 **Samlad bedömning för kulturmiljöer**

Sammantaget anses den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser för de kulturmiljöer som berörs av den planerade verksamheten. Denna bedömning baseras på att den planerade verksamheten kommer medföra obetydliga eller små negativa konsekvenser för fler berörda kulturmiljöer än det antal kulturmiljöer som den planerade verksamheten kommer medföra små till måttliga konsekvenser för. Inget av de utpekade riksintressena för kulturmiljöer riskerar att påtagligt skadas.

5.8 Landskapsbild

Landskapet består av ett böljande och småkuperat till flackt landskap med mycket skog. I området finns även flera kultur- och fornlämningsområden och skyddade områden som ger sin prägel på landskapet. Exempelvis gamla byar, vägar som slingrar sig fram eller gravhögar från vikingatiden.

Det sökta alternativet berör tre värdefulla kulturlandskap beskrivna nedan. Informationen är hämtad från Region Gotlands kulturvärdeskarta.

24:L1: Mellan Bäcks och Hejnum går det sökta alternativet igenom södra utkanten av detta område, i närheten av Bäcks. Området kulturlandskapet ligger i kallas Endre. Landskapet är helt präglad av odling med stora åkrar. I norr, där sträckningen korsar området, är landskapet halvöppet och Hejdeby kyrka belägen. Området har objekt-klass 2. Det är av vikt för området att jordbruket får fortsätta och att annan exploatering bör undvikas.

Mellan Bäcks och Hejnum går det sökta alternativet också igenom norra utkanten av ett område för Kulturminnesvårdsprogram för Gotlands län; Del 1:2 urval av miljöer och objekt. Området är beläget cirka 10 kilometer öster om Visby och är omkring 140 hektar stort. Det utpekade värdefulla kulturlandskapet saknar namn och objektкод och det finns ingen beskrivning av landskapet tillgänglig.

17:L1: Mellan Hejnum och Slite korsar det sökta alternativet detta område. Området ligger i Hejnum. Den odlade marken mellan Tingstädeträsk till Bäl formar en dal, med Hejnum hällar som gräns i öster och ett högt skogsparti i väster. Området har objekt-klass 2. Det beskrivs att det är av vikt att odlingsbygdens uttryck inte påverkas. Större delen av området omfattas även av ett riksintresse för kulturmiljövården, Hejnum-Bäl. Se avsnitt 5.7.3 för mer information om riksintresset.

5.8.1 Hänsynsåtgärder

Portalstolpar kommer användas för hela sträckan. Stolpplaceringen kommer att anpassas i så storutsträckning som möjligt för att minimera påverkan på landskapsbilden.

5.8.2 Konsekvensbedömning

Landskapsbilden kommer att bli påverkad då skog kommer att avverkas i samband med att den planerade verksamheten byggs och av stolpar som blir synliga på åkrarna. Eftersom ledningarna syns mindre i skogen bedöms påverkan på landskapsbilden bli mindre i skogliga miljöer än på öppen mark, trots att viss andel skog behöver avverkas. Val av stolptyp kommer också påverka synintrycket, och i det här fallet har kompaktstolpar och portalstolpar valts. Landskapsbildens värde är i det här fallet starkt sammankopplat med kulturmiljöerna i området. För huvuddelen av det sökta alternativet bedöms landskapsbilden ha ett begränsat värde då landskapet består av ganska vanligt förekommande jordbrukslandskap och skogsmiljöer. Dock finns det vissa platser som bedöms ha ett högt eller till och med mycket högt värde, exempelvis jordbruksmarker vid Hejnumdalen och våtmarksområden i Hejnum kallgate och Bojsvätar. Stor del av sträckan omfattas redan idag av befintlig ledning, varpå landskapsbilden inte kommer förändras för majoriteten av sträckan.

De tre utpekade värdefulla kulturlandskapen bedöms alla innehålla höga värden. Området med objektкод 24:L1 samt området som saknar objektкод bedöms påverkas obetydligt eftersom det sökta alternativet endast tangerar utkanten av områdena. Områdena är dessutom redan påverkade av befintlig ledningsgata. De negativa konsekvenserna för dessa två områden bedöms därmed bli obetydliga.

För området med objektкод 17:L1, vid Hejnum, förväntas påverkan bli måttlig eftersom ledningen kommer gå i en ny ledningsgata och till viss del genom öppet landskap. Genom området kommer samma stolpar som

redan används idag uppföras. Vilket kommer begränsa det negativa visuella intrycket eftersom stolparna kommer smälta in i omgivningen. Den planerade verksamheten förväntas medföra måttligt negativa konsekvenser för detta område.

Sammantaget bedöms den planerade verksamheten innebära små negativa konsekvenser med avseende på landskapsbilden i sin helhet.

5.9 Friluftsliv

Hela Gotland omfattas av riksintresse för det rörliga friluftslivet. Den planerade ledningen passerar genom dessa riksintressen, se *Figur 38*. Dessutom berörs Follingbohöjdens friluftsområde och Hejnum hållar med omnejd, som är av riksintresse för friluftsliv. Områdena beskrivs som värdefullt för bland annat naturupplevelser, mountainbike och promenader.

I Hejnum hållar med omnejd anges att området utgör en unik företeelse i gotländsk natur. I området finns både Gotlands största sammanhängande våtmarksområde och Gotlands största sammanhängande hållmarkskomplex. Det finns många stigar i området för vandring, strövande eller promenader. I Tingstäde träsk kan man bada, paddla kanot eller hyra båt.

Stenkumla - Slite, Riksintresse Friluftsliv och Rörligt friluftsliv

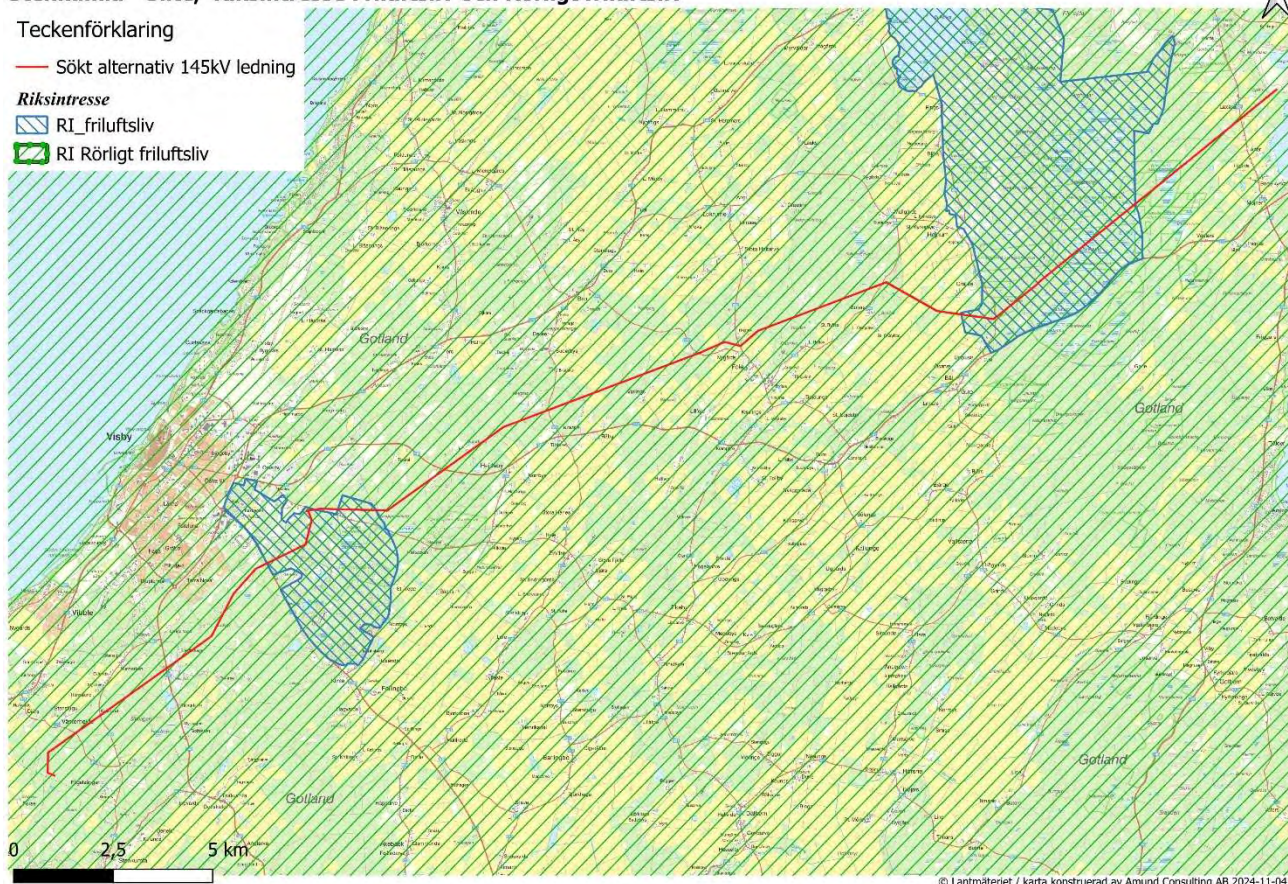
Teckenförklaring

— Sökt alternativ 145kV ledning

Riksintresse

 RI_friluftsliv

 RI Rörligt friluftsliv



Figur 38. Kartan visar de områden som är av riksintresse för friluftslivet på Gotland.

5.9.1 Hänsynsåtgärder

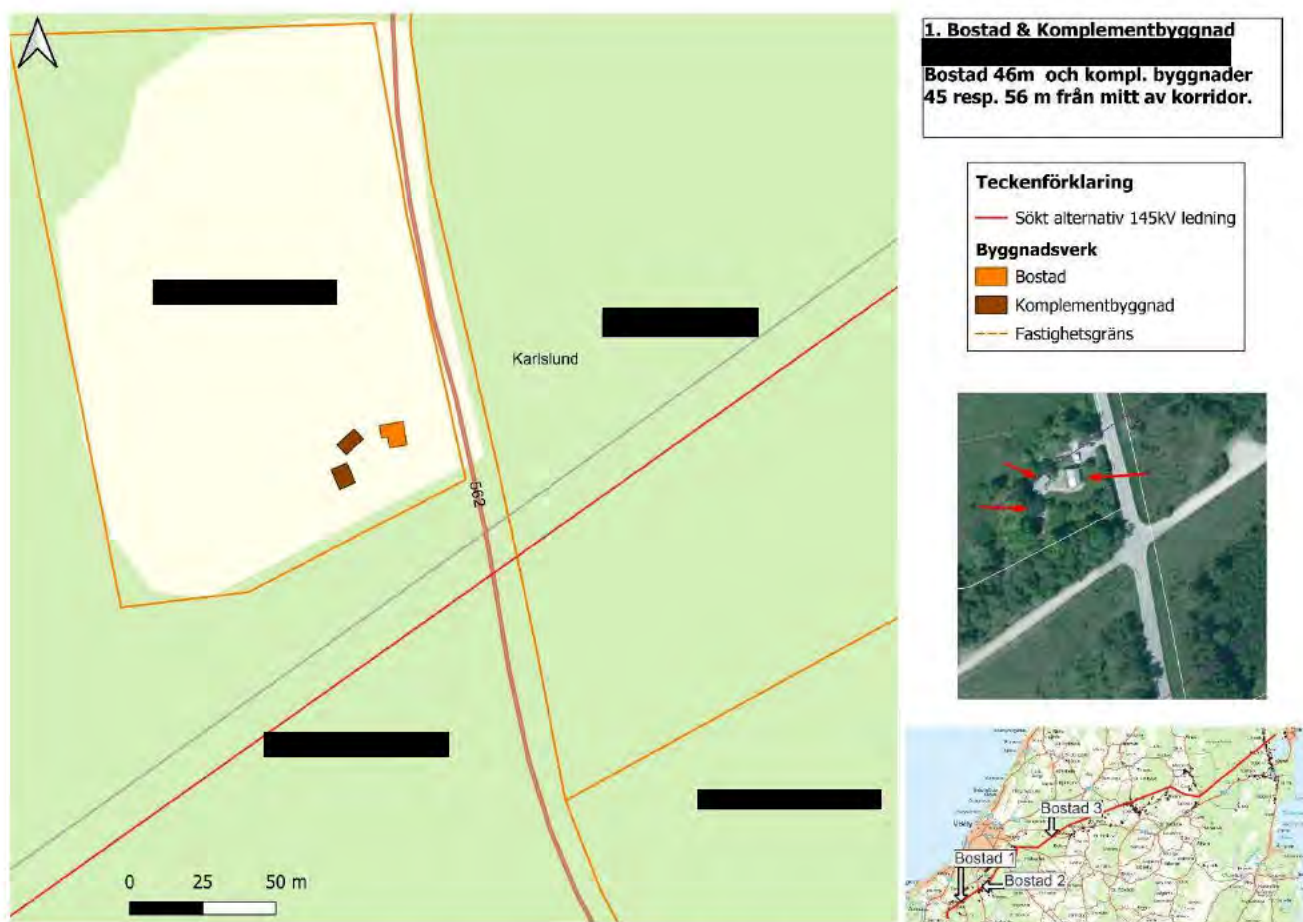
Inga hänsynsåtgärder kommer vidtas.

5.9.2 Konsekvensbedömning

Eftersom planerad verksamhet till stor del kommer att ersätta redan befintlig ledning bedöms friluftslivet och den visuella påverkan inte förändras nämnvärt längs dessa sträckor. Resterande delar som omfattas av nyetablerad kraftledning berör främst produktionsskog och jordbruksmark, vilket gör att bedömningen blir att varken friluftslivet eller kustområdena kommer att bli negativt påverkade. Riksintresset för det rörliga friluftslivet bedöms vara av högt värde men då det sökta alternativet endast berör en liten del av Gotland bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga negativa konsekvenser för friluftslivet och någon påtaglig skada på riksintresset kommer inte att uppstå.

5.10 Boendemiljö och hälsa

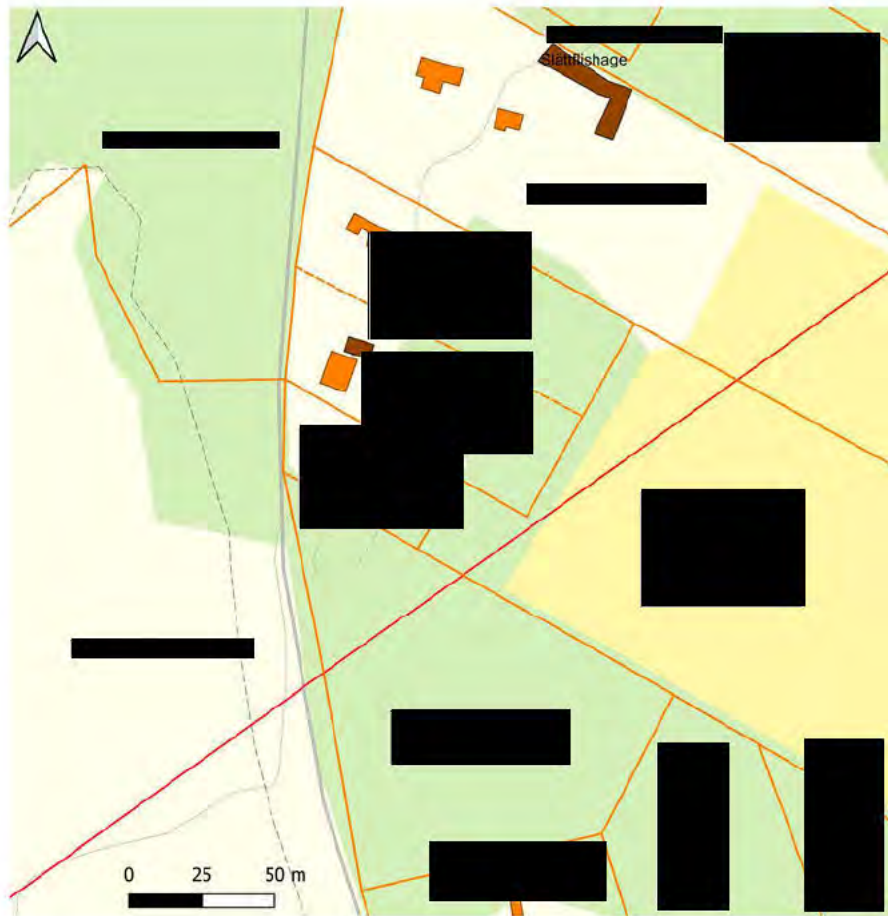
De byggnader som berörs av stråkalternativen redovisas i *Tabell 8*. Kartor över hur stråkalternativen förhåller sig till byggnaderna kan ses i *Figur 39 - Figur 41*.



Figur 39. Kartan visar de byggnader som är lokaliserade inom 60 m från ledningsstråket mitt på fastigheten [REDACTED].

2025-02-05

2025-100331-0001



2. Bostad & Komplementbyggnad

bostad 46 m, kompl.byggnad 44 m
från mitt av buffert

Teckenförklaring

— Sökt alternativ 145kV ledning

Byggnadsverk

■ Bostad

■ Komplementbyggnad

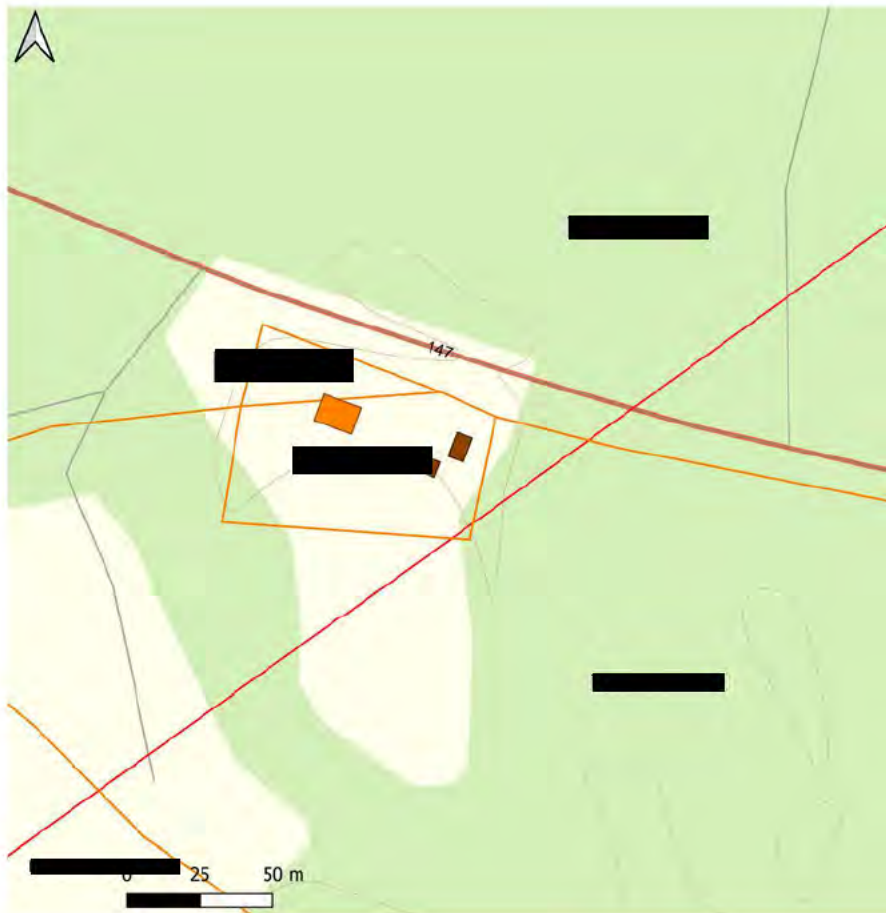
— Fastighetsgräns



Figur 40. Kartan visar de byggnader som är lokaliserade inom 60 m från ledningsstråket mitt på fastigheten [redacted]

2025-02-05

2025-100331-0001



3. Bostad & Komplementbyggnad
[redacted]
kompl.byggnad 18 m och bostad 48m
från mitt av buffert

Teckenförklaring
— Sökt alternativ 145kV ledning
Byggnadsverk
■ Bostad
■ Komplementbyggnad
--- Fastighetsgräns



Figur 41. Kartan visar de byggnader som är lokaliserade inom 60 m från ledningsstråket mitt på fastigheten [redacted].

2025-02-05

2025-100331-0001

Tabell 8. Inom 60 m från de alternativa stråkalternativens mitt finns totalt 3 bostadshus och 5 komplementbyggnader.

Kart-ID	Fastighetsbeteckning	Avstånd till kraftledningar för bostadshus	Avstånd till kraftledningar för komplementbyggnader
7	[REDACTED]	46	45, 56
6	[REDACTED]	46	44
5	[REDACTED]	48	18, 18

5.10.1 Elektriska och magnetiska fält

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer till exempel vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bland annat från kraftledningar och elapparater.

För kraftledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningen. Det elektriska fältet brukar mätas i enheten kilovolt per meter (kV/m). Elektriska fält av någon storlek finns praktiskt taget bara kring högspänningsanläggningar. Fältet avskärmas lätt av till exempel växter och byggnadsmaterial. Av det skälet fås i princip inget elektriskt fält inomhus härstammande från elanläggningar utanför huset. Det elektriska fältet anses därför inte vara relevant att redovisa och diskutera i denna MKB.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrottesla (μT). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen men avskärmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära kraftledningar är mot den bakgrunden ofta magnetfälten högre än vad som är vanligt i övrigt.

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

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

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

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

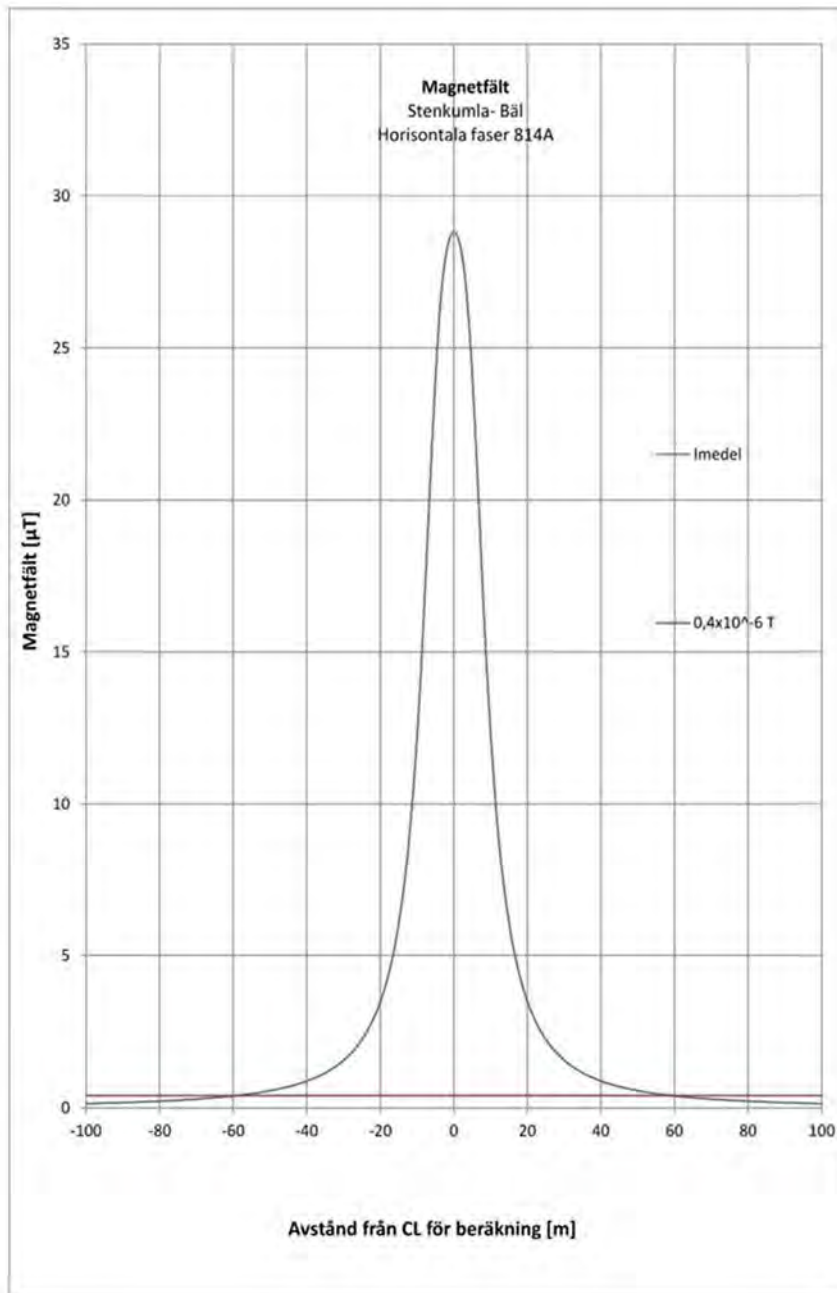
- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från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

Gotlands Elnät AB ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

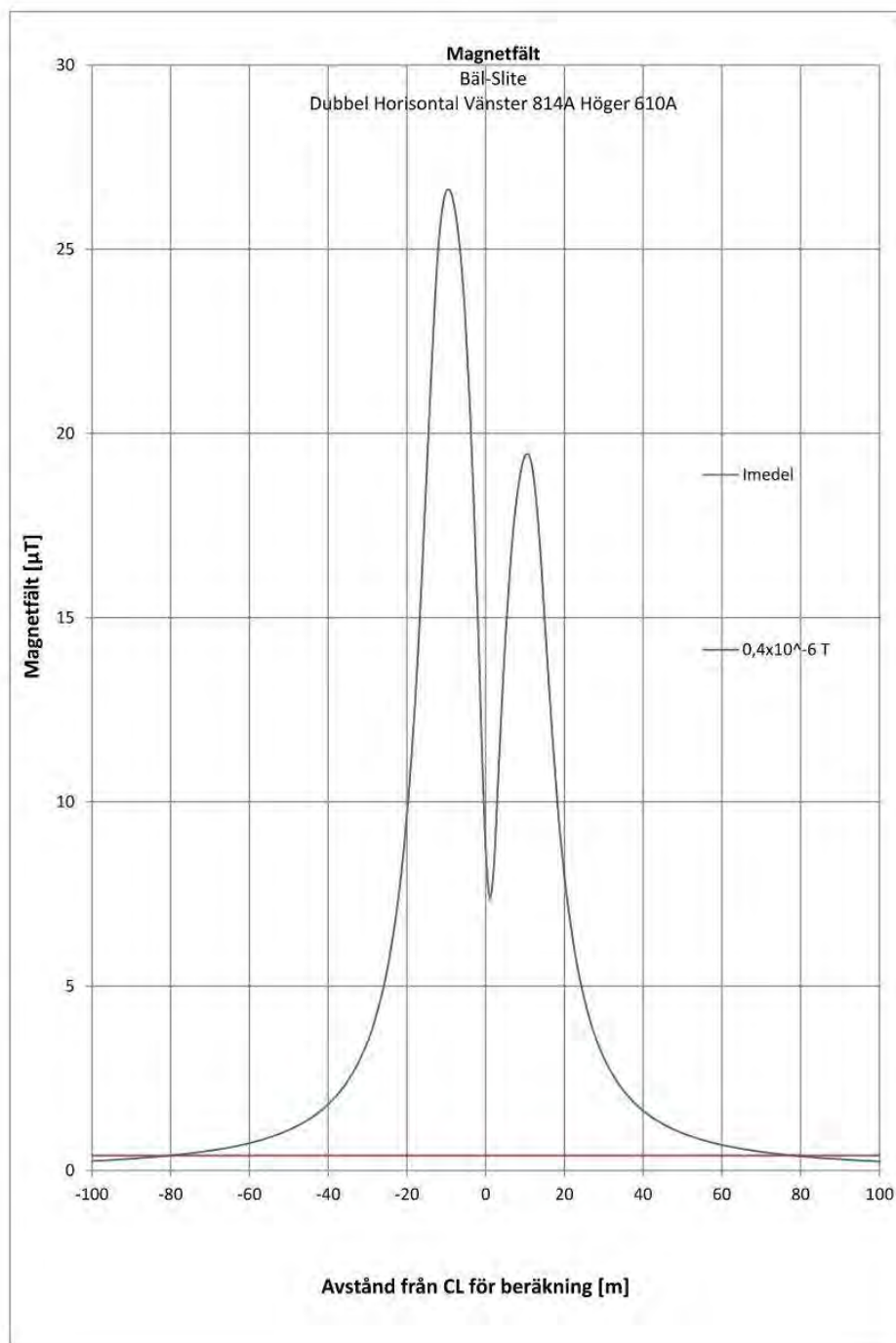
Magnetfältberäkningar för aktuell ledning har genomförts och en graf som visar magnetfältets utbredning och styrka redovisas i *Figur 42 - Figur 44* nedan. För att se graferna i större format se bilaga 13.

2025-02-05

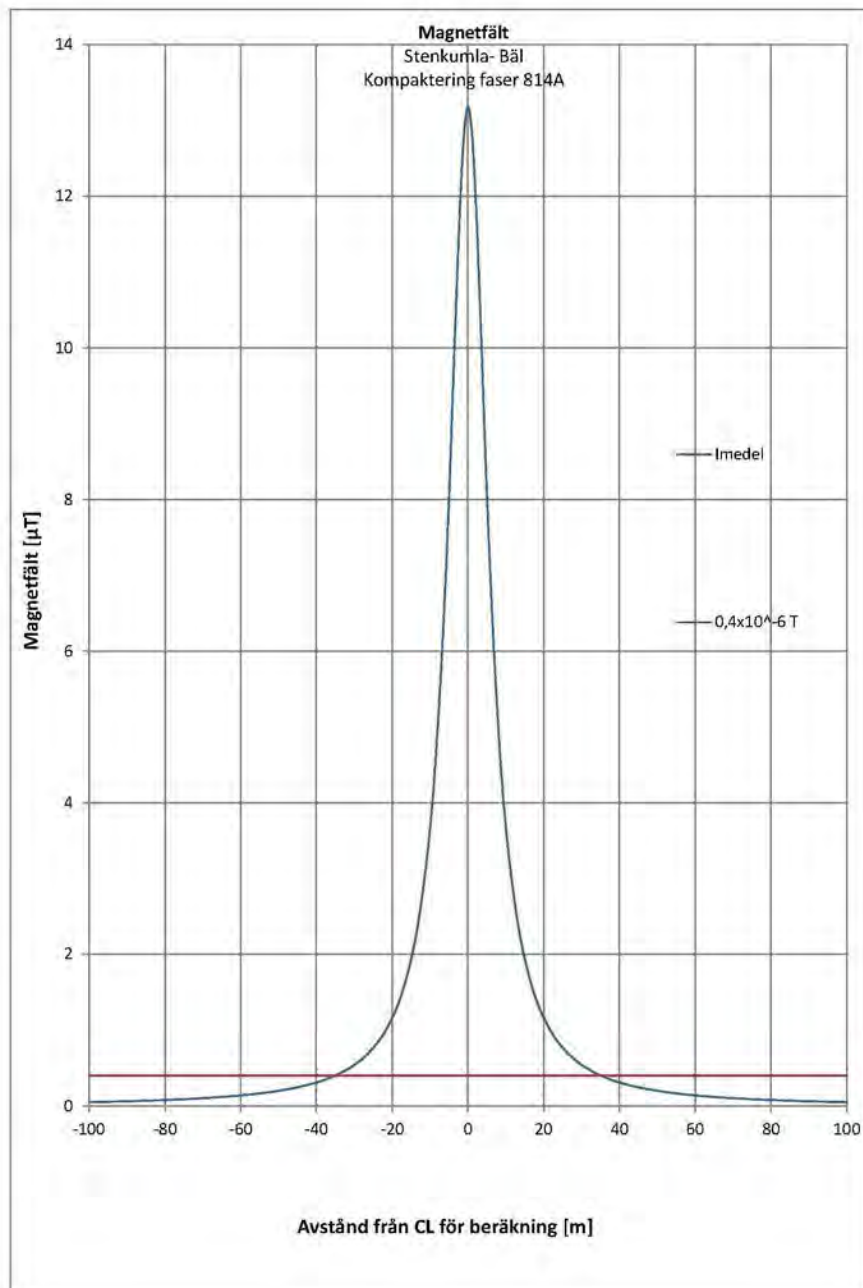
2025-100331-0001



Figur 42. Grafen visar magnetfältets utbredning för enkelledning med horisontella faser, 100 meter åt vardera håll från centrumlinjen.



Figur 43. Grafen visar magnetfältets utbredning för dubbelledning med horisontella faser, 100 meter åt vardera håll från centrumlinjen.



Figur 44. Grafen visar magnetfältets utbredning för enkelledning med kompakstolpar, 100 meter åt vardera håll från centrumlinjen.

5.10.2 Hänsynsåtgärder

Inga hänsynsåtgärder vidtas eftersom det sökta alternativet har valts så att myndigheternas försiktighetsprincip angående magnetfält efterlevs.

5.10.3 Konsekvensbedömning

Det finns endast 3 bostadshus inom ett avstånd på cirka 60 meter från mitten av kraftledningsgatan för de planerade ledningarna. Där den planerade verksamheten passerar bostadshus inom 60 meter kommer kompaktstolpar att användas för att inga bostadsmiljöer ska bli påverkade av magnetfält över 0,4 μ T. Därmed bedöms ingen påverkan på människors hälsa föreligga.

Sammantaget bedöms de planerade ledningarna långsiktigt medföra obetydliga negativa konsekvenser med avseende på boendemiljön, hälsa och säkerhet. Under byggskedet kan dock buller och transporter innebära en tillfällig störning för närboende vilket kan medföra tillfälliga små negativa konsekvenser.

5.11 Infrastruktur

Den infrastruktur som kommer att bli berörd är vägarna i området under byggskedet.

Visby flygplats är belägen i närheten av det sökta alternativet men det sökta alternativet kommer inte påverka flygplatsen eller inflygningsområdet då stolphöjderna har anpassats efter de krav som myndigheterna angett.

5.11.1 Hänsynsåtgärder

- Söka tillstånd hos Trafikverket i god tid för att korsa vägarna.
- Inför arbeten som kan påverka trafiken informeras berörd väghållare.

5.11.2 Konsekvensbedömning

De planerade ledningarna bedöms medföra obetydliga negativa konsekvenser för infrastrukturen i området. Under byggskedet kommer visserligen störningar ske, men bedöms medföra endast små negativa konsekvenser för framkomligheten i området då detta sker under en kortare period.

6 KUMULATIVA EFFEKTER

Kumulativa effekter är de effekter som det aktuella projektet skapar tillsammans med pågående, tidigare och framtida kringliggande projekt. En kumulativ effekt kan antingen vara additiv, synergistisk eller motverkande. En additiv effekt uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är lika stor som summan av de individuella effekterna. En synergistisk effekt är en effekt där kombinationen blir större än summan av de enskilda aktiviteterna. En motverkande effekt innebär att effekterna från fler än en aktivitet är mindre än summan av var och en.

Den planerade verksamheten innebär att nya ledningar uppförs, men för stor del av sträckan kommer dessa att ersätta befintliga ledningar vilket begränsar nytt markinträde och förändringar i landskapet. Mellan Bål och Slite kommer Gotlands Elnät AB dessutom att göra en sambyggnation i syfte att minimera intrånget i Natura 2000-området. Detta medför en motverkande kumulativ effekt vilket bedöms som positivt då en sambyggd ledningsgata tar mindre mark i anspråk än om de byggts var för sig. Sambyggnationen och parallellgången med befintlig ledning medför att det visuella intrycket av ledningarna är mindre än om man inte gjort detta.

En synergistisk kumulativ effekt, exempelvis att magnetfält från flera ledningar leder till ett större magnetfält i jämförelse med om ledningarna byggts åtskilt i separata ledningsgator. Den sträckan där sambyggnation kommer ske kommer medföra en synergistisk kumulativ effekt för magnetfältet. Dock begränsas denna kumulativa effekt av att den planerade verksamheten kommer uppföras i en gemensam stolpkonstruktion. Magnetfältet blir mindre i en gemensam stolpkonstruktion jämfört med om ledningarna hade uppförts i två separata stolpkonstruktioner. Inga byggnader där människor stadigvarande vistas kommer att exponeras för magnetfält över $0,4\mu\text{T}$.

I samband med att de nya ledningarna tillkommer byggs även en ny station Forse i Stenkumla och ny station Solklinten i Slite. De nya stationerna i Stenkumla och Slite har behandlats i separata bygglovsärenden. Till den nya stationen Forse i Stenkumla kommer även ett antal andra ledningar att ansluta bland annat en fastlandsanslutning som anläggs av Svenska kraftnät. Till den nya stationen Solklinten förväntas också ytterligare luftledningarna att ansluta i framtiden.

7 SAMLAD BEDÖMNING

En kraftledning medför påverkan på omgivande miljö inom och i anslutning till etableringsområdet. De konsekvenser som sökt alternativ ger upphov till är i stor utsträckning beroende av de lokala förutsättningarna. De hänsynsåtgärder som angetts för varje miljöaspekt i kapitel 5 utgör åtaganden för Gotlands Elnät AB och genom dessa åtgärder kan konsekvenserna för utpekade intressen begränsas.

Utifrån sammanställningen av konsekvensbedömningen för respektive avsnitt i kapitel 5 kan konstateras att för alla miljöaspekterna utom vissa miljömål och regionala planer, för vilken konsekvenserna är positiva, bedöms små negativa eller obetydliga konsekvenser uppstå till följd av det sökta alternativet. I *Tabell 9* redovisas en sammanfattning av genomförda konsekvensbedömningar för respektive aspekter för planerade verksamhet.

Den sökta verksamheten möjliggör ytterligare anslutning och transport av el från förnybara energikällor, och är därmed en förutsättning för fossilfritt liv på Gotland och den omställning som krävs för att bromsa klimatförändringen.

Tabell 9. Sammanställning av bedömda konsekvenser och risker för människors hälsa och miljö

Aspekt	Sammanfattning
Markanvändning, infrastruktur och planer	Sammantaget bedöms ledningen medföra små negativa konsekvenser till positiva konsekvenser för de planer och program som omfattar Gotland.
Miljömål	Planerad ledning bedöms inte motverka möjligheterna att uppnå miljömålen. Konsekvenserna bedöms vara obetydliga.
Miljökvalitetsnormer	Sammantaget bedöms den planerade ledningen inte påverka fastställda miljökvalitetsnormer. Konsekvenserna bedöms vara obetydliga.
Totalförsvaret	Den planerade ledningen bedöms inte medföra någon negativ påverkan då stolparnas höjd kommer att anpassas enligt Försvarsmaktens regler. Konsekvenserna bedöms vara obetydliga.
Naturmiljö	Med inarbetande hänsynsåtgärder bedöms den planerade verksamhetens sammantaget medföra små negativa konsekvenser på naturmiljö.
Vattenmiljö	Sammantaget bedöms den planerade verksamheten medföra obetydliga till små konsekvenser för vattenmiljö.
Kulturmiljö	Med angivna hänsynsåtgärder bedöms ledningens effekt och konsekvenser som små på berörda kulturmiljöer.
Landskapsbild och friluftsliv	Sammantaget bedöms den planerade verksamheten medföra små negativa konsekvenser med avseende på landskapsbilden.
Friluftsliv	Planerad verksamhet bedöms medföra obetydliga negativa konsekvenser för friluftslivet.

Boendemiljö och hälsa	Planerad verksamhet bedöms medföra obetydliga negativa konsekvenser med avseende på boendemiljön, hälsa och säkerhet.
Infrastruktur	Planerad verksamhet bedöms medföra obetydliga negativa konsekvenser för infrastrukturen i området.

Sökanden har gjort en avvägning i enlighet med miljöbalkens bestämmelser och även gjort bedömningar gentemot de skyddsvärden som identifierats och beskrivits ovan. Gotlands Elnät AB kommer att inarbeta planerade skadeförebyggande åtgärder i förfrågningsunderlaget inför upphandlingen av entreprenör för byggande av ledningen. Åtgärderna kommer även att följas upp vid kommande byggmöten med entreprenören för att säkerställa att dessa vidtas/efterlevs.

Genom att vidta dessa hänsynsåtgärder kan den negativa påverkan på de ovan nämnda intressen minimeras. Med rätt skötsel och underhåll kan dessutom en ledningsgata efterlikna hävdad mark och gynna vissa utsatta växt- och djurgrupper i landskapet. Det finns dessutom stora möjligheter att anpassa åtgärder under anläggningsskedet och stolpplaceringen för att undvika negativ påverkan på kulturmiljö och naturmiljövärden.

Sammantaget bedömer Gotlands Elnät AB att fördelarna med den sökta luftledningen vad gäller omgivningspåverkan, funktion och drift och leveranssäkerhet gör att det är strategiskt mest riktigt att bygga en ledning i enlighet med sökt sträckning. De planerade ledningarna kommer att bidra till att skapa en högre kapacitet i elnätet för att möjliggöra en ökad elektrifiering i samhället. En ökad kapacitet i elnätet är essentiellt för att Gotland ska kunna bli mer fossilfritt.

8 REFERENSER

- Artdatabanken, Artfakta, 2024. <https://artfakta.se/>
- Energiföretagen, 2021. Elnätets funktion och utformning.
- Energiföretagen, 2019. Färdplan EI-för ett fossilfritt samhälle.
- Länsstyrelsen Gotlands län, 2019. Tillsammans mot 2030-En energi- och klimatstrategi för Gotland.
- Länsstyrelsen Gotlands län, 2019. Bevarandeplan för Natura 2000-området Hejnum Kallgate.
- Länsstyrelsen Gotlands län, 2020. Bevarandeplan för Natura 2000-området Stadshagen.
- Länsstyrelsen Gotlands län, 2014. Gotlands fladdermusfauna- arternas status och förändringar.
- Naturvårdsverket, 2012. Biotopskyddsområden-Vägledning om tillämpningen av 7 kapitlet 11 § miljöbalken.
- Naturvårdsverket, Förutsättningar för provningar och tillsyn i Natura 2000-områden, 2017.
- Naturvårdsverket, Naturreservat i Sverige, 2006.
- Naturvårdsverket, Områdesbeskrivning av riksintresse för naturvård i Gotland för Slättflis-Langes hage.
- Naturvårdsverket, Områdesbeskrivning av riksintresse för naturvård i Gotland för Filehajdar, Hejnum hållar och Kallgatburg.
- Naturvårdsverket, Områdesbeskrivning av riksintresse för naturvård i Gotland för Bogevis.
- Naturvårdsverket, Områdesbeskrivning av riksintresse för naturvård i Gotland för "Lövmarker på centrala Gotland".
- Naturvårdsverket, 2014. Riksintresse för friluftsliv i Gotlands län- Follingbohöjdens friluftsområde.
- Naturvårdsverket, 2014. Riksintresse för friluftsliv i Gotlands län- Hejnum hållar med omnejd
- Naturvårdsverket, Skyddad Natur, 2022. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket, Vägledning – Miljöbedömningar enligt kapitel 6 miljöbalken, <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/>, 2022-09-15.
- Naturvårdsverket, 2011. Karsthällmark
- Ottvall och Green, 2020. Kraftledningars påverkan på fågel- en syntesrapport
- Region Gotland, 2010. Bygg Gotland - Översiktsplan för Gotlands kommun 2010–2025.
- Region Gotland, 2022. Digitala detaljplaner. <https://geo.gotland.se/portal/apps/webappviewer/index.html?id=a5fbd91ecb8040268b151a614ac3b466>
- Region Gotland, 2021. Grönplan för Gotland – Samrådsförslag 2021-12-08.
- Region Gotland, 2022. Gotlandskartan. <https://geo.gotland.se/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ce6054644f034f0f9a26fadd5e8e3194>
- Region Gotland, 2023, Klimatanpassning.
- Region Gotland, 2022. Kulturvärdeskarta. <https://rej.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=58d886908db841d5b5a81791140a5e8a>
- Region Gotland, 2015. Miljöprogram för Region Gotland, 2015–2020.
- Region Gotland, 2022. Naturvärdeskarta. <https://gotland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=220b97f1063344858e15bc64a537fedb>
- Region Gotland, 2015. Visby vattenskyddsområde med föreskrifter för Visbys grundvattentäkter.
- Region Gotland, 2022. Översiktsplan Gotland 2040 – Samrådsförslag 2022-03-11.
- Riksantikvarieämbetet, Fornsök, 2022. <https://app.raa.se/open/fornsok/>

- Riksantikvarieämbetet, 2022. Riksintresse för kulturmiljövården- Hejnum. [Ri 17 Hejnum Bal 13 1 Hejnum och Balbygdena.pdf \(gotland.se\)](#)
- Skogskartan, Skogsstyrelsen, 2022. <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>
- SLU Artdatabanken, 2020, Rödlistade arter i Sverige 2020
- Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2024. Brunnsarkivet. <https://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnsarkivet/>
- SLU, 2018. Infrastrukturens biotoper – Föreläsningar och diskussioner från workshop.
- VISS- Vatteninformationssystem Sverige, 2023. Mellersta Gotland-Visby Grundvattenförekomst.
- VISS- Vatteninformationssystem Sverige, 2023. Mellersta Gotland-Roma Grundvattenförekomst.
- VISS- Vatteninformationssystem Sverige, 2023. Gothemån-Vallstena Vattendrag.
- VISS- Vatteninformationssystem Sverige, 2023. Laxarveån/Anerån Vattendrag.

2025-02-05

2025-100331-0001