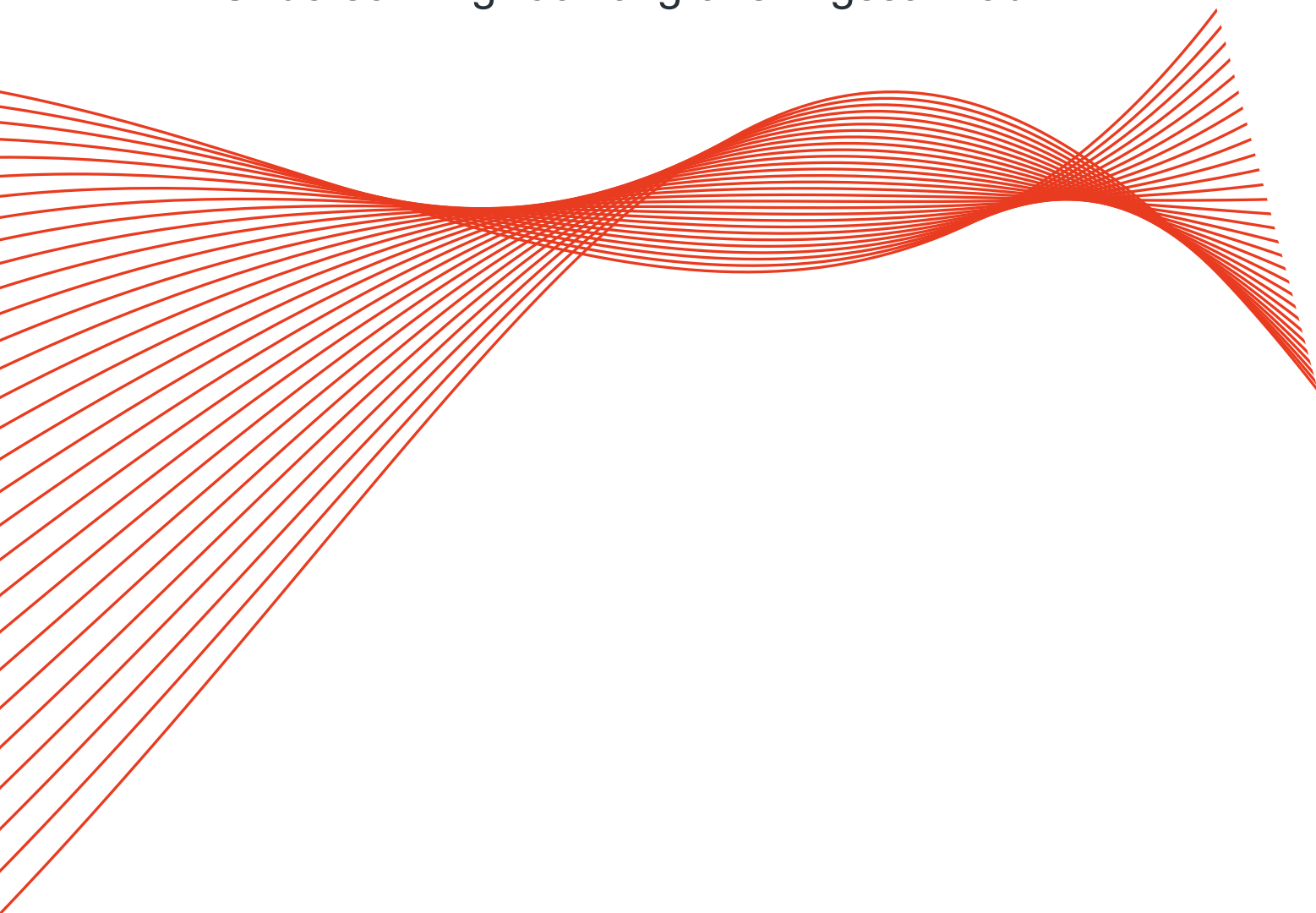




VINNERGI

Samråd inför ansökan om linjekoncession i Årummet, Kristianstad

Undersökning- och avgränsningssamråd



Administrativa uppgifter

Saken	Undersökning och avgränsningssamråd inför koncessionsansökan enligt 2 kap, 1 § ellagen (1997:857) samt 6 kap, 23–25 §§ och 29–32 §§ miljöbalken (1998:808).
Kommun	Kristianstad kommun
Sökanden	C4 Elnät AB Org. nr: 556222–2223 Adress: Box 2105, 291 02 Kristianstad
Sökandens kontaktpersoner	Mikael Ström Telefon: 044-780 75 85 E-post: mikael.strom@c4energi.se
Länsstyrelse	Länsstyrelsen i Skåne län
Framtagande av samrådshandling	Vinnergi AB Upprättad av: Emma Sahlén emma.sahlen@vinnergi.se Kvalitetsgranskad av: Helena Hasselquist helena.hasselquist@vinnergi.se

Innehållsförteckning

.....	1
Administrativa uppgifter	2
1. Inledning	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Tillståndprocess	5
1.3 Samrådsförfarandet	6
1.4 Miljökonsekvensbeskrivning	6
1.5 Övriga tillstånd och dispenser	7
2. Beskrivning av området	7
3. Förordnad sträckning	9
4. Teknisk utformning	13
4.1 Ledningar	14
4.2 Förläggningsmetod och konstruktion	14
5 Berörda intressen och preliminär miljöbedömning	15
5.1 Kulturmiljö	15
5.2 Naturmiljö	17
5.3 Friluftsliv och rekreation	21
5.4 Landskapsbild	21
5.5 Vatten	22
5.6 Förorenad mark	23
5.7 Magnetfält	24
6. Diskussion	28
7. Frågan om betydande miljöpåverkan	28
8. Omfattning av kommande miljökonsekvensbeskrivning	29
8.1 Förslag på samrådskrets	29
Referenser	30

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Elnätsbolaget C4 Elnät AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje avseende om två nya 130 kV-ledningar för att kunna tillgodose framtidens ökade elbehov inom Kristianstads kommun.

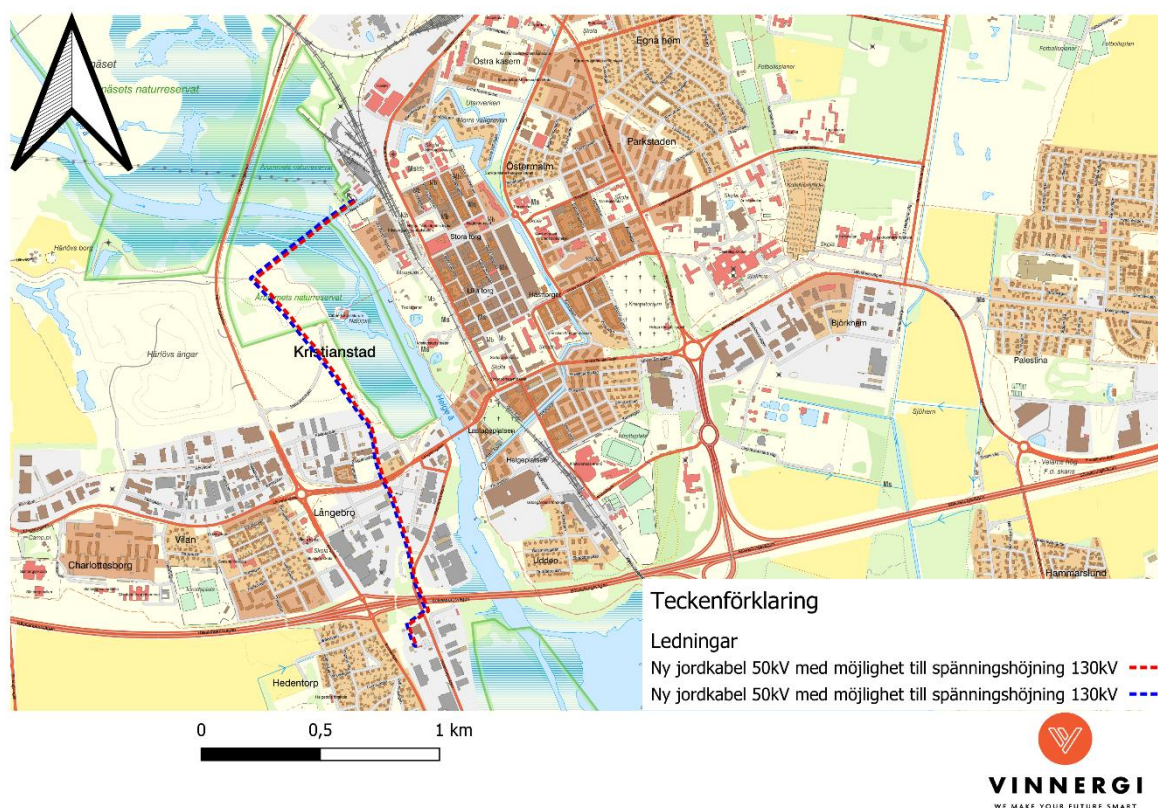
I området råder stor risk för översvämning och erosion på grund av det höga vattenflödet i Helge å, i kombination med förhöjda havsnivåer på grund av klimatförändringar. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) planerar skyddsåtgärder som skyddsvallar och pumpstationer för att skydda Kristianstad mot framtida översvämningar. De nuvarande elledningarna är förlagda i Helge å och behöver i samband med MSB:s skyddsåtgärder flyttas vilket innebär att nya elledningar behöver upprättas.

Inom området för de planerade åtgärderna finns flera faktorer som behöver beaktas vid planering av framtida arbeten. Årummets naturreservat finns i norra delen av området. Reservatet avser att skydda värden för natur- och friluftsliv strax väster om Helge å och är flitigt använt för som rekreationsområde för boende i Kristianstad. Naturreservatet överlappar med Araslövssjöområdets Natura 2000-område enligt EU:s Fågeldirektiv. Öster om Helge å återfinns ett riksintresse för kulturmiljövård och en stor fornlämning som omfattar Kristianstads stadsbefästning. Där finns också ett vattenskyddsområde med syfte att skydda tillgången på dricksvatten i Kristianstad. Området på båda sidor om Långebrogatan är ett gammalt deponiområde för hushålls- och industriavfall från 1950-talet, deponin är inte längre i bruk men har föranlett till att marken blivit förorenad.

Följande samrådsunderlag skall inte betraktas som ett uttömmande dokument utan syftet är att bistå med ett tillräckligt underlag för att en bedömning om åtgärden innebär en betydande miljöpåverkan eller ej ska kunna göras. Vidare ska underlaget ligga till grund för vad som ska utredas i kommande miljökonsekvensbeskrivning. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer åtgärdens effekt på och konsekvens för människors hälsa och miljön att utredas närmare.

Till en början kommer ledningsförbandet matas med 50kV, men i samband med framtida elbehov och exploatering i Kristianstad kommun förväntas spänningen höjas till 130kV. Båda

ledningssträckorna finns markerad med röd respektive blå streckad linje i kartan, se Figur 1.



Figur 1 - Översiktskarta över Kristianstad som visar förläggning av nya ledningar.

Ledningsförbanden kommer förläggas mellan befintlig fördelningsstation strax norr om järnvägsstationen i Kristianstad till befintlig fördelningsstation, Hedentorp. Ledningsförbanden kommer att vara reservförband åt varandra för att stärka driftsäkerheten. Kablarna kommer att förläggas i marken med två olika metoder, dels genom schaktning som kommer att göras från fördelningsstationen i Hedentorp, i södra delen av området för planerad åtgärd. Kablarna kommer till största delen förläggas i samband med den nya väg- och rondellbyggnationen vid området Långebro vilket innebär förläggning i gång- och cykelbana, gata samt närliggande grönytor tillhörande kommunen. Den andra metoden som ska användas för att förlägga kablarna är styrd borring. Styrd borring kommer att ske i norra delen av området för planerad åtgärd, vidare under Helge å, och över till fördelningsstationen norr om järnvägsstationen i Kristianstad. Styrd borring innebär en schaktfri förläggningsslagmetod utan att gräva upp ytan. Metoden är ett alternativ till traditionell grävning och används ofta i bebyggda och/eller mer känsliga områden. Metoderna och den förordnade sträckan är anpassade och valda för att i möjligaste mån skydda de känsliga områdena däremot har alternativa sträckor setts över vilket redovisas för nedan.

1.2 Tillståndprocess

Enligt Ellagen (1997:857) krävs tillstånd, nätkoncession för linje för nätägare för att få bygga eller använda elektriska starkströmskablar. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av

Energimarknadsinspektionen (Ei) och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år.

Inom ramen för ansökan om nätkoncession för linje behöver man identifiera vilken miljöpåverkan planerade åtgärder kan tänkas medföra. Utredningen sker enligt 6 kap. miljöbalken (1998:808) genom samråd samt miljökonsekvensbeskrivning. Ansökan jämte tillhörande underlag skickas till Ei som handlägger remisshanteringen och sedan fattar beslut.

Samråd och tillståndsansökan för de aktuella ledningarna handläggs av Vinnergi AB på uppdrag av sökanden.

1.3 Samrådsförfarandet

Ett första skriftligt samråd har genomförts med fastighetsägare som antas bli särskilt berörda, utskick gjordes 13 februari 2024. Sökande avser nu genomföra ytterligare ett undersökningssamråd inom ramen för en specifik miljöbedömning, enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken. Samrådet kommer även uppfylla kriterierna för ett avgränsningssamråd enligt 29–32 §§ miljöbalken. Ett första samråd hölls med Kristianstad kommun 29 april 2025. Ytterligare ett samråd hölls med Länsstyrelsen Skåne och Kristianstad kommun som ägde rum 7 maj 2025. Där framhöll Länsstyrelsen att samrådet behövde stärkas då de ansåg att det tidigare underlaget inte innehöll tillräckligt med information för att kunna bedöma huruvida den planerade åtgärden utgjorde betydande miljöpåverkan eller ej. Länsstyrelsen framhöll även att ett nytt utskick till närboende och särskilt påverkade behöver göras i samband med det uppdaterade samrådsunderlaget. Därefter kommer övriga statliga myndigheter och den allmänhet som kan antas bli berörd blir inbjudna till att delta i samrådet. Samrådet planeras att genomföras skriftligt. När samrådet är avslutat kommer en redovisning av samrådets genomförande, en samrådsredogörelse, att upprättas och skickas till länsstyrelsen som beslutar om åtgärden innebär en betydande miljöpåverkan.

De synpunkter som framkommer vid samrådet beaktas i det fortsatta arbetet med ledningarna och sammanställs i samrådsredogörelsen.

1.4 Miljökonsekvensbeskrivning

Efter genomfört samråd upprättas en miljökonsekvensbeskrivning. Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekterna som den planerade åtgärden medför för människors hälsa och miljön. Om länsstyrelsen beslutar att åtgärden inte kan antas innebära en betydande miljöpåverkan ska verksamhetsutövaren ta fram ett förenklat underlag (tidigare liten miljökonsekvensbeskrivning) som beskriver de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge enligt 6 kap. 47 § miljöbalken. Om verksamheten kan antas innebära betydande miljöpåverkan ska en mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning tas fram enligt 6 kap. 35 § miljöbalken.



Vilken omfattning och detaljeringsgrad som miljökonsekvensbeskrivningen behöver ha diskuteras inom ramen för avgränsningssamrådet och beslutas av länsstyrelsen.

1.5 Övriga tillstånd och dispenser

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken (1998:808) kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning och föreskrifter. Vissa arbeten kommer utföras under vattenmiljö men sökanden gör i nuläget bedömningen att planerad åtgärd inte faller inom ramen för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Detta eftersom den planerade åtgärden går under aktuell vattenmiljö i Helge Å där vattenmiljön i sig ej berörs. Däremot kan det bli aktuellt att ansöka om tillstånd eller dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken, till exempel för åtgärder i naturreservatet.

Sökanden har vid utformningen av stråkalternativen tagit hänsyn till de känsliga områdena och strävat efter att undvika dem i största möjliga utsträckning. Om det inte är tillräckligt att enbart undvika områdena, kommer kompletterande skyddsåtgärder att utvecklas för att så långt det är möjligt värna om känsliga miljöer. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen ska beaktas. För det fall andra tillstånd aktualiseras önskar sökanden att även dessa prövas inom ramen för aktuell prövning. Då åtgärden omfattar starkströmsledning omfattas biotopskyddade områden av undantag enligt 7 kap. 11a § miljöbalken och undantag från strandskyddet enligt 7 kap. 16 § 4 punkt miljöbalken.

En beviljad koncessionsansökan ger rätt att bygga ledningen men inte rätten till att ta aktuell mark i anspråk. Sökanden avser att i första hand trygga rätten att uppföra och bibehålla ledningen med frivilliga överenskommelser genom tecknande av servitutsavtal.

2. Beskrivning av området

Området för åtgärden är beläget i de centrala delarna av Kristianstad och främst längst med den västra sidan av Helge Å i nära anslutning till stadskärnan och Långebro industriområde. Den norra delen av området består av skyddad natur i form av Araslövssjöområdets natura 2000-område, Årummets naturreservat och Helge Å riksintresse för natur- och friluftsliv med ett större område av strandängar och hagmarker. Området nyttjas flitigt för rekreation och är viktig för friluftslivet. Cykelvägen genom naturreservatet går också via en bro över Helge Å och binder på så sätt ihop stadskärnan med området. Strax väster om den tänkta ledningsdragningen ligger Härlövsdeponin. Avfallsdeponin har använts för deponering av hushålls- och industriavfall sedan 1950-talet vilket föranlett att marken blivit förorenad.

I de södra delarna består området av industrier som tillfälligt kan komma att bli påverkade av den planerade åtgärden. Väster om industriområdet finns ett bostadsområde, som i nuläget inte antas påverkas av ledningsdragningen.

Öster om Helge Å finns ett riksintresse för kulturmiljövård som omfattar hela Kristianstads stadskärna. Anslutningspunkten för ledningsdragningen omfattas av riksintresset. Området för de planerade åtgärderna består av varierade jordarter. Området där förläggningsmetoden sker genom styrd borrhning består längst med Helge Å av svämsediment av lera och silt. Öster om detta ligger Härlövsdeponin där marken består av artificiell fyllning påförd av människan. Öster om Helge Å, i området nära fördelningsstationen, utgörs jordarten av

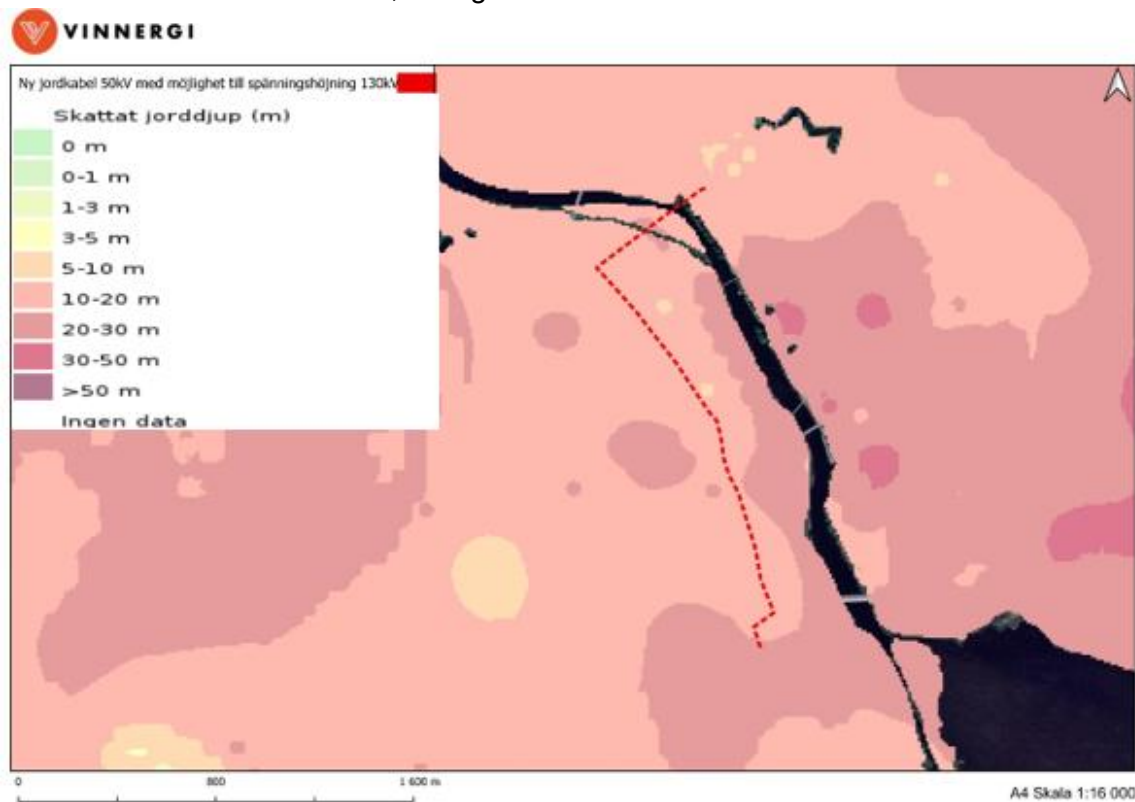


gyttja. I södra delen, där förläggningsmetoden sker genom schaktning, utgörs jordarten av glacial lera, se Figur 2.



Figur 2 - Jordarter i området för planerade åtgärder.

Jorddjupet i området är även det varierat men skattas att vara mellan 10–20 meter längst med hela förordnade sträckan, se Figur 3.

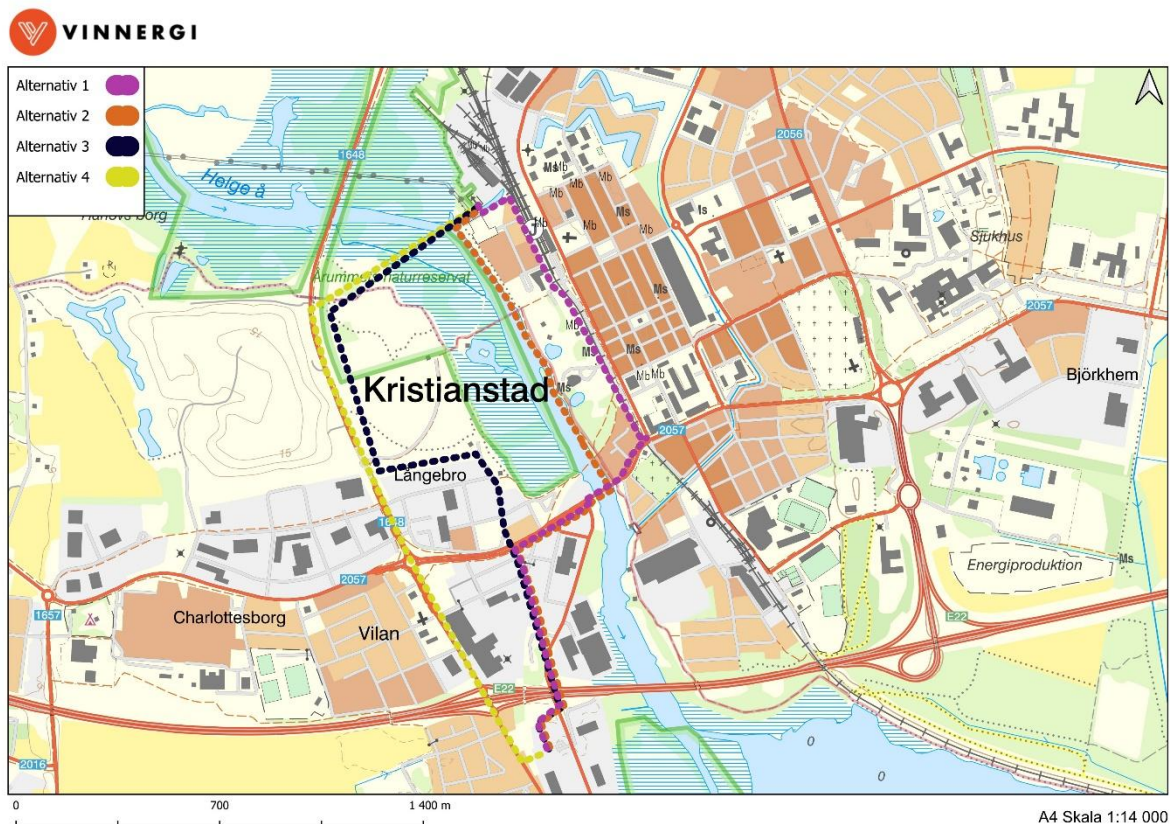


Figur 3 - Skattat jorddjup längst med röd linje som avser förordnad sträckning.

3. Förordnad sträckning

Den förordnade sträckningen utformas för att inte störa de skyddsåtgärder som MSB planerar att bygga för att minska risken för översvämning och erosion av centrala Kristianstad. Sträckningen är också framtagen för att i möjligaste mån minimera negativ påverkan på den känsliga kultur- och naturmiljön som råder i närområdet. Alternativa

sträckningar har undersökts och redovisas nedan, se Figur 4 och följande motivering.



Figur 4 - Alternativa sträckningar.

1. Markförlagd ledning genom schaktning öster om Helge å. Ledningen skulle gå längst med Långebrogatan över bron och förläggas strax väster om järnvägen. Detta skulle innebära schaktning i riksintresset för kulturmiljövård och fornlämningsområdet vilket bedöms mycket svårt att genomföra utan att skada kulturmiljön och syftet med riksintresset. Att förlägga två ledningar längst med bron bedöms vara komplicerat och ökar kostnaden för förläggning av ledningen för att inte riskera att skada brons konstruktion eller påverka säkerhet och framkomligheten. Därav kan en förstärkning av bron behövas som skulle leda till ökade kostnader.
2. Förlägga ledningen i Helge Å. Detta skulle innebära schaktning i Helge Å riksintresse för naturvård, och vattenskyddsområdet för Kristianstad dricksvattentäkt. Detta bedöms bli mycket svårt att genomföra utan att skada syftet med riksintresset eller riskera att frisätta slambundna föroreningar som kan påverka vattenkvaliteten negativt samt försvåra MSB:s skyddsåtgärder för översvämning och erosion.
3. Markförlagd ledning längre västerut, längre från Helge Å och närmre Härlövsängaleden med delvis styrd borring under Helge Å och schaktning. Detta skulle innebära schaktning i deponin och betydande risker för frisättning av markbundna föroreningar till yt- och grundvatten samt risk för exponering för djur och människor som rör sig i naturreservatet. Detta leder i sin tur till ökad osäkerhet i projektet och ökade kostnader genom att förorenade massor behöver fraktas bort.

Dessutom skulle denna sträckning innebära mer körning av arbetsfordon i området, vilket i sin tur innebär störningar för friluftslivet och ett ännu mer uppkört markskikt.

4. Markförlagd ledning genom schaktning ännu längre västerut och vidare längst med Härlövsängaleden, Allégatan och Åsumsvägen. Detta skulle innebära att ledningen behöver gå i utkanten av bilväg eftersom underhåll av ledning måste vara möjlig. I dagsläget finns det träd längst med vägen som i detta scenario behöver tas ned och en fortsatt vegetationsfri yta behöver hållas. Då annan närliggande bebyggelse och infrastruktur ligger för nära råder platsbrist. Detta innebär i sin tur att säkerhetsavstånd för kablarna kan behöva kompromissas med, vilket kan skapa risker för människor i elektromagnetiska miljön.

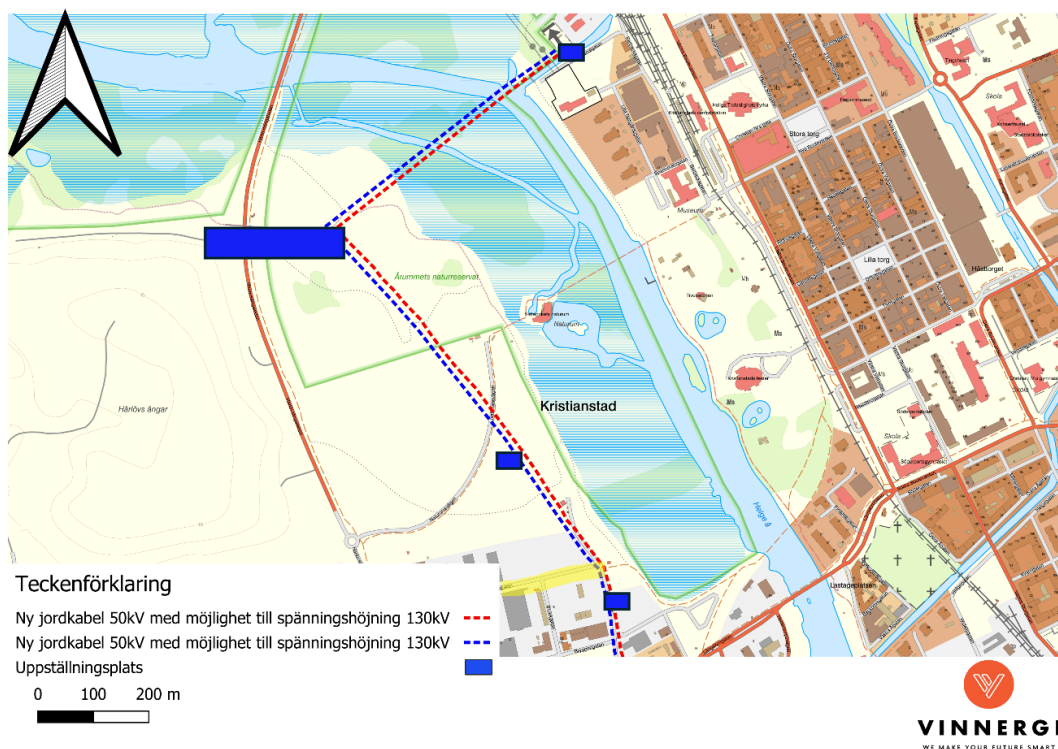
På grund av att samtliga ovan listade alternativ bedöms vara olämpliga har inget av dem utretts vidare.

Sträckningen uppgår totalt till cirka 2,3 km och sträcker sig från fördelningsstationen strax norr om järnvägsstationen till fördelningsstationen i Hedentorp, se Figur 1.

Förordnad sträckning planeras att anläggas genom styrd borrhning i området med höga naturvärden för att minimera påverkan på naturmiljön och undvika schaktning i deponiområde. För mer detaljerad information om styrd borrhning, se bilaga 1. Detta område sträcker sig från fördelningsstationen strax nordväst om järnvägsstationen, under Helge Å och vidare mot Fäladsgatan, se Figur 5.

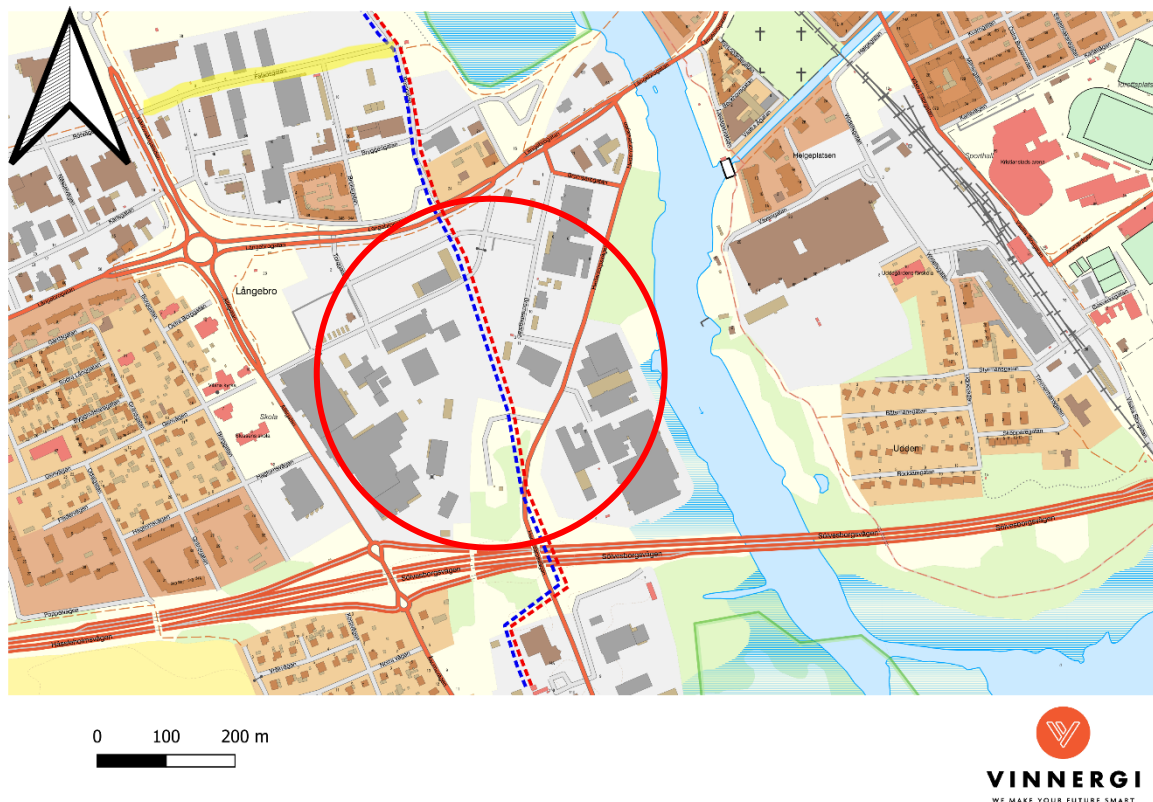
Den förordnade sträckningen kommer innebära en viss påverkan på den naturmiljö som återfinns kring Helge Å. Påverkan kommer främst ske i anläggningsfasen men en viss påverkan under driftsfasen kan inte uteslutas då eventuellt underhåll och service för ledningsförbandet kan komma att bli aktuellt. Den del av ledningen som har anlagts med styrd borrhning kommer, vid eventuellt underhåll, att tas upp ur samma ingångshål vilket innebär att påverkan blir lik den som under anläggningsfasen.

Utförandet innebär att vissa markområden under anläggningsfasen kommer behöva tas i anspråk för uppställning av fordon och material samt för att gräva fram rören vid borrhning. Dessa markområden avser även områden där ledningarna kommer att borraras upp till markytan för att skarvas eftersom styrd borrhning inte går att anlägga på för långa sträckor. Uppställningsplatserna planeras att uppföras enligt de markerade rutorna markerat i blått i Figur 5, de små rutorna beräknas uppgå till cirka 2 x 2 meter. Sökanden avser även att anlägga en tillfällig transportväg från Härlövsängaleden till borrhplatsen, åtgärden utgörs av den större blå markeringen i karta i Figur 5, som även utgörs av uppställningsplats.



Figur 5 Karta som visar den förordnande sträckningen som planeras att borras samt plats för uppställande av fordon, material samt grävning för att komma åt rören. Fäladsgatan markerat med gult.

Fortsättningsvis planeras ledningarna att förläggas genom schaktning i det redan exploaterade området vid Långbro industriområde. Från Fäladsgatan till anslutningspunkten Hedentorp. Sökanden har redan låtit tomrör förläggas i samband med vägbygget genom Långbro industriområde (Kristianstad kommun, u.d.), se Figur 6.



Figur 6 Karta över förordnad stråk som inte kommer vara föremål för styrd borring utan där markkabel ska förläggas. Fäladsgatan är gulmarkerad. Inom markerat område har tomrör tidigare förlagts i samband med vägbyggnation.

Sökanden avser att i den mån det är möjligt att förlägga ledningarna i samband med att man i den södra delen, vid Långebro industriområde, anlägger en ny väg. Vägen är planerad att gå från Långebrogatan och knyta an på Hedentorpsvägen i höjd med väg E22, Sölvesborgsvägen.

4. Teknisk utformning

Åtgärden kommer utföras med markförlagda kablar som till viss del kommer ske med styrd borring. Styrd borring innebär en schaktfri anläggningsmetod med aktiv styrning från markytan och gör det möjligt att borra långa och även krökta sträckor. Metoden är ett alternativ till traditionell grävning och används ofta i bebyggda och/eller mer känsliga områden. Ytor kommer behöva tas i anspråk i anläggningsfasen för uppställning av material. Sökanden bedömer att det även är nödvändigt att anlägga en provisorisk transportväg från Härlövsängaleden till aktuell plats för borring, vilket framgår av Figur 5. Grävning och schaktning kommer ske på de delar där ledningarna kommer skarvas.

4.1 Ledningar

Ledningarna är konstruerad för en spänning upp till 145kV och den nominella spänningen vid driftsättning kommer att vara 66kV. Ledningarna dimensioneras för 130kV då C4 Elnät på sikt ska övergå till 130kV. Åtgärden ses som en nödvändig förberedelse för framtiden där elkonsumenterna förväntas öka och därmed ökar behovet av ett driftsäkert elnät.

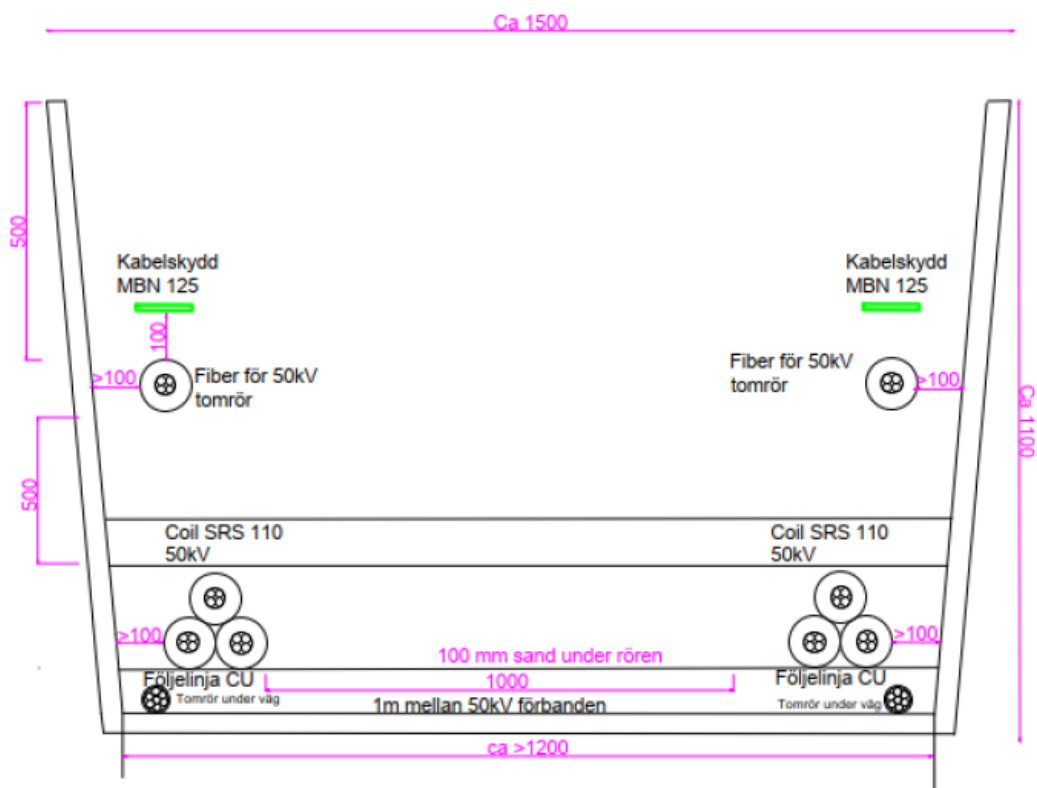
En markledning konstruerad för 130 kV består av enfaskablar vilket utgör ett markledningsförband. Enfaskablarna består av en kärna (ledare) av koppar eller aluminium, vilken bland annat omges av ett skyddande hölje av tvärbunden polyeten (PEX) och en ytermantel av polyeten (PE), se Figur 7. En enfasledning för 130 kV markledning är cirka 10 centimeter i diameter och innehåller ingen olja. Enfasledare förläggs vanligtvis i triangelformation.



Figur 7 - Bild på spänningsledning, ©Nexans

4.2 Förläggningsmetod och konstruktion

De två ledningsförbanden förläggs i triangelformation och tillhör en ledning vardera. Ledningsförbanden förläggs med 1,5 meters mellanrum, mindre mellanrum kan bli aktuellt om det vid vissa områden visar sig finnas mindre utrymme. Schaktet för de två ledningsförbanden kommer i sin helhet uppgå till cirka 1–2 meter på ett djup om minst 0,9 meter, se Figur 8 för principskiss.



Figur 8 - Principskiss av förläggning för de två nya ledningsförbanden. Djup och bredd kommer att variera på sträckan utefter förutsättningarna.

5 Berörda intressen och preliminär miljöbedömning

5.1 Kulturmiljö

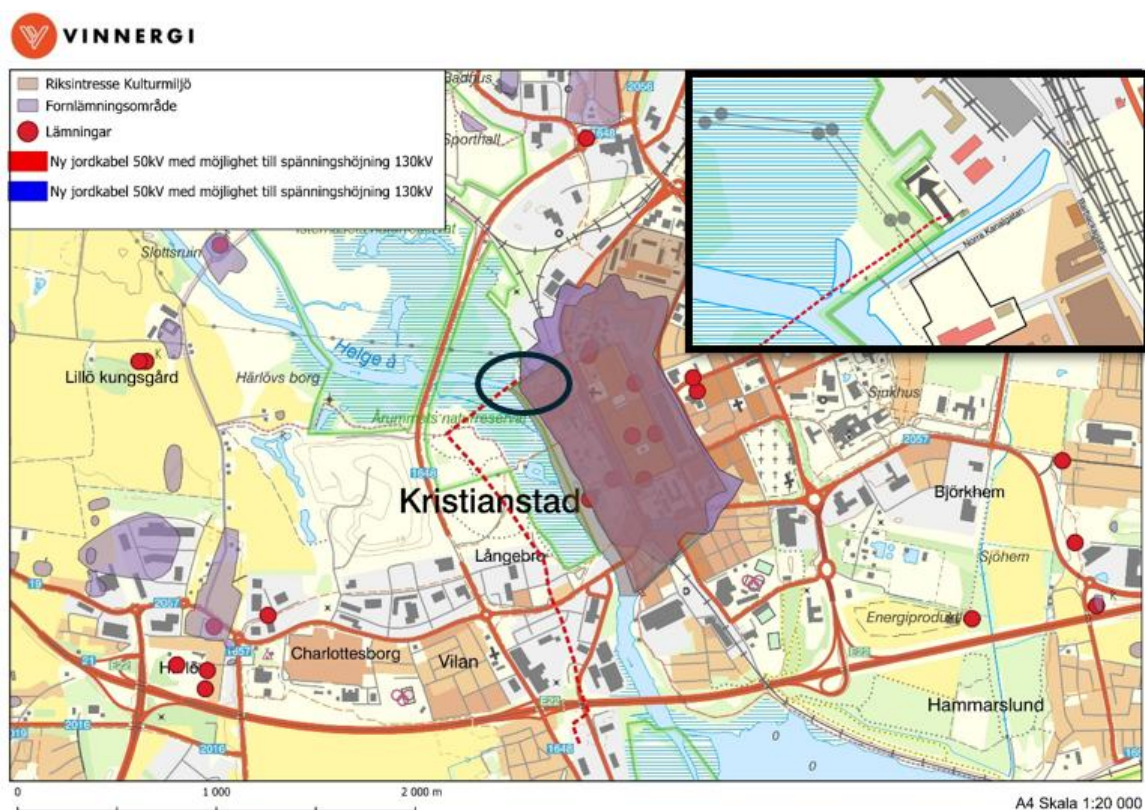
Enligt Riksantikvarieämbetet karttjänst Fornsök finns inga kända fornlämningar längst förordnat ledningsstråk. Ingen arkeologisk utredning på västra sidan föreslås då ledningen förläggs intill gångvägen där det redan har grävts i närtid. Öster om Helge å återfinns två skyddade områden med avseende på kulturmiljö som överlappar, riksintresse för kulturmiljövård (L1990:696) enligt 3 kap. 6 § miljöbalken och ett fornlämningsområde (L1990:493) enligt 2 kap. 1–2 §§ kulturmiljölagen.

Riksintresset avser att skydda ett omfattande stadsområde, befästningar och hamnområde. Området utgjorde en tidigare modern fästningsstad som skyddade Sverige mot den danska riksgården. Vid denna tidpunkt, cirka 1614, utgjordes området av cirka 190 tomter med långgator, två torg, kyrka rådhus och ett militärt tyghus. Stadsområdet var omgivet av befästningsverk, byggda under två perioder, 1614–1618 och 1750–1790. Området var

därmed oförändrat fram till dess att fästningen lades ner 1847 varefter ny stadsbebyggelse expanderade där befästningsverken tidigare varit (Riksantikvarieämbetet, 2025).

Fornlämningsområdet avser att skydda de stadsbefästningar som uppfördes mellan 1600- och 1700-tal. Enligt Riksantikvarieämbetet (2021) så finns de flesta fornlämningarna under jord och förekommer runt hela det äldre stadsområdet. Som tidigare nämnt lades fästningen ned år 1847 där ny stadsbebyggelse expanderades vilket starkt påverkade det kulturarv som områdena avser att skydda. Runt sekelskiftet stannade demoleringen av och började i stället runt 1990-talet att rekonstruera vissa delar, exempelvis hörnbasstationen Konungen i nordöst.

Den planerade åtgärden planerar att gå genom fornlämningsområdets nordvästra hörn, i utkanten av området som utgör riksintresset för kulturmiljö. Enligt tillgängligt dataunderlag från Riksantikvarieämbetets fornsök återfinns inga kända fornlämningar där tänkt åtgärd är planerad, se Figur 9. Som ses i figuren nedan är detta den sista delen av den planerade ledningarnas sträcka där ledningarna ska anslutas till elnätet genom fördelningsstationen. Den här delen av området är sedan tidigare exploaterat, dels av fördelningsstationen, dels av vägar och en bangård vilket innebär att eventuella lämningar sannolikt redan återfunnits.



Figur 9 - Riksintresse kulturmiljö och fornlämningsområde. Svart cirkel avser inzoomad bild i övre högra hörn där inga kända fornlämningar återfinns.

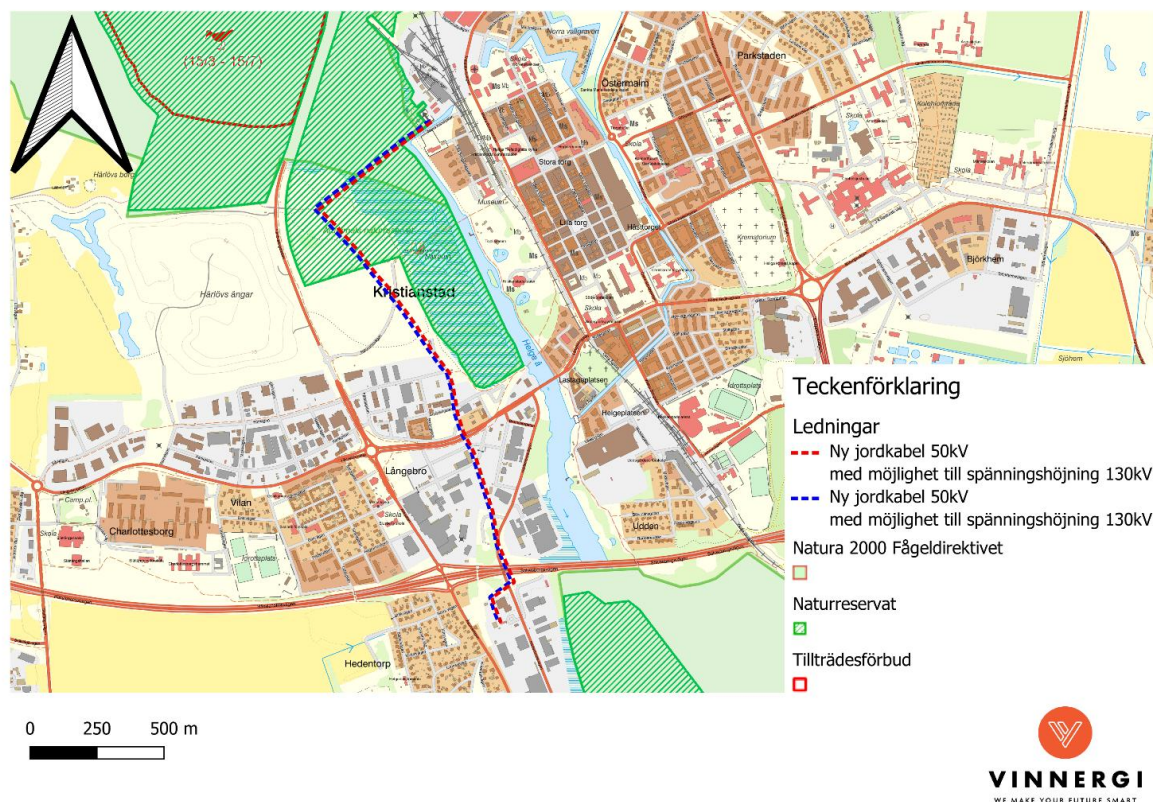
Med anledning av att den planerade åtgärden anses som ringa och med bakgrund av den infrastruktur som redan finns i området samt att den planerade borrningen/stäckningen enbart uppgår till cirka 200 meter inom fornlämningsområdet anser sökanden att den planerade åtgärden inte innebär någon större påverkan med avseende på kulturmiljö.

5.2 Naturmiljö

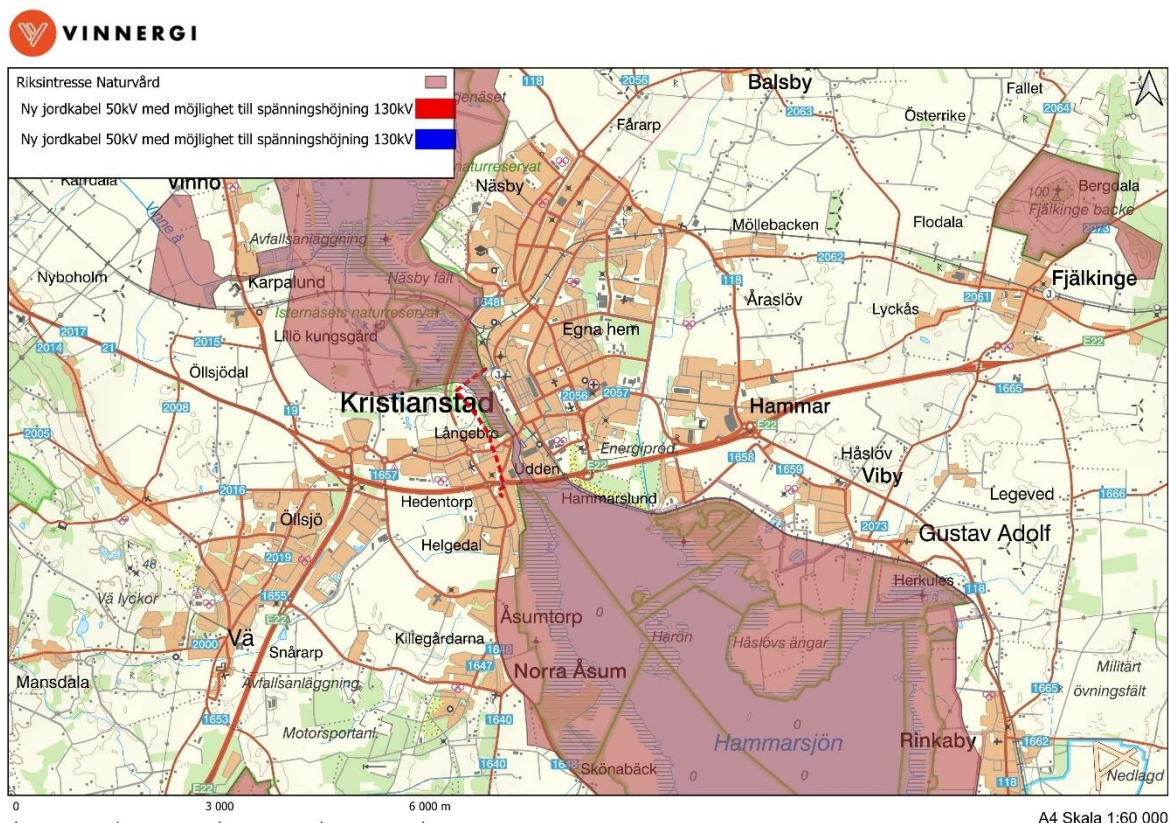
Naturmiljön i den norra delen av det aktuella området består av ett varierat våtmarksområde, strandängar och hagmarker. Området skyddas dels av riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, Årummets naturreservat enligt 7 kap. 4 § miljöbalken och Natura 2000-område enligt Fågeldirektivet enligt 7 kap. 28 § punkt ett miljöbalken, se Figur 10 och Figur 11.

Naturreservatets syfte är att bevara och utveckla en mosaik av olika våtmarksmiljöer, dels det rörliga friluftslivet (Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike, 2011). Området domineras av låglänta och flacka översvämningszoner längs Helge Å som ligger endast en till två decimeter över havsnivån (vid nivån +/- 0). Årummets naturreservat sträcker sig cirka 3 mil längs Helge Å och inkluderar besökscentret naturum Vattenrike. Här domineras vegetationen av en mosaik av gråvidebuskar, vass och högorter. Enligt reservatsföreskrifterna är det förbjudet att, utan reservatsförvaltarens tillstånd förlägga nya elkablar i området. Sökanden avser att ansöka om tillstånd hos reservatsförvaltaren, Kristianstads kommun (Kristianstad kommun, 2010).

Den planerade åtgärden innebär styrd borrhning av en cirka 160 meter lång ledningssträcka genom ett Natura 2000-område enligt Fågeldirektivet och riksintresse för naturvård. Sökanden bedömer att åtgärden inte innebär någon betydande påverkan på miljön i Natura 2000-området eftersom ledningen förläggs genom styrd borrhning under ån och arbetet förläggs utanför häckningssäsong. Därmed anses tillståndskravet enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken därmed inte vara aktuellt.



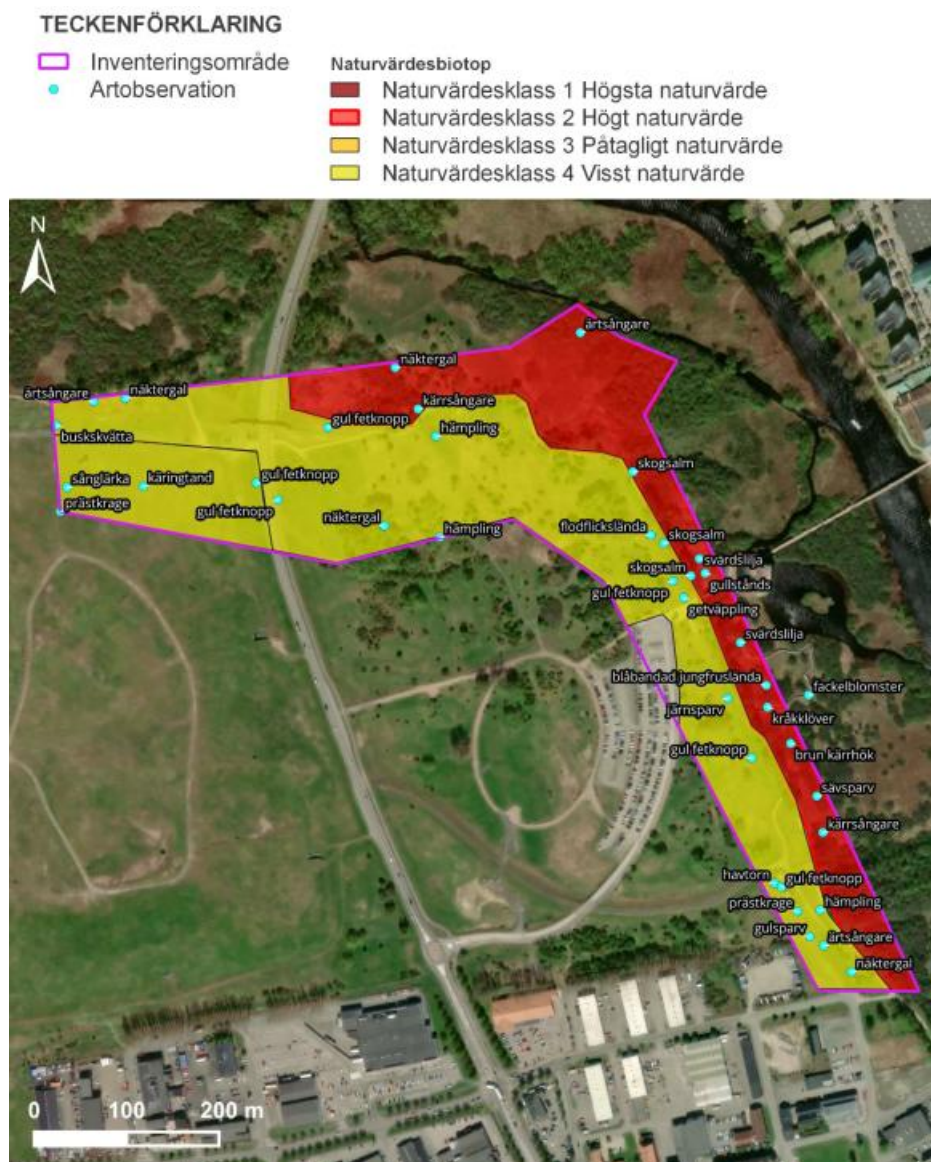
Figur 10 - Översiktskarta som visar skyddade områden, Nord-väst om planerat verksamhetsområde förekommer område med tillträdesförbud med anledning av fågeldirektivet. Tillträdesförbudet äger rum mellan 15 mars och 15 juli.



Figur 11 - Planerad åtgärd går genom riksintresse för naturvård.

En naturvärdesinventering har utförts under juni 2024 av Calluna AB med anledning av att kartlägga områdets naturvärden samt identifiera skyddsvärda arter inom området. Inventeringen utfördes i terrestra miljön och vattenområdena uteslöt med anledningen av att området var svårtillgängligt. Från resultaten så avgränsades ett värdelandskap som är ett landskapsområde som är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Inventeringen avgränsade tre naturvärdesbiotoper där en klassades som högt naturvärde (naturvärdesklass 2) och två med visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Inga naturvärdesbiotoper avgränsades med högsta naturvärde (naturvärdesklass 1) eller med påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3). Inga generella biotopskydd identifierades inom inventeringsområdet. 15 värdearter noterades vid fältinventering, Figur 12 nedan. Värdearter har särskild betydelse för biologisk mångfald och kan även indikera att ett område har särskild betydelse för biologisk mångfald. Calluna har även gjort utsök i SLU Artdatabanken där visar resultaten på att 51 rödlistade och/eller fridlysta värdearter finns rapporterade inom eller kan knytas till inventeringsområdet. Utöver värdearterna identifierades även två invasiva arter: Jätteloka och Kanadensiskt gullris samt Foderlosta som är en främmande art. Sammanfattningsvis identifierades två arter med avseende på flora som omfattas av rödlistan: Gullstånds (sårbar, VU) och Skogsalm (akut hotad, CR). Med avseende på fågelarter identifierades 10 arter som omfattas av artskyddsförordningen där vissa också omfattas av rödlistan och fågeldirektivet.

Resultaten från naturvärdesinventeringen beskrivs mer detaljerat i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

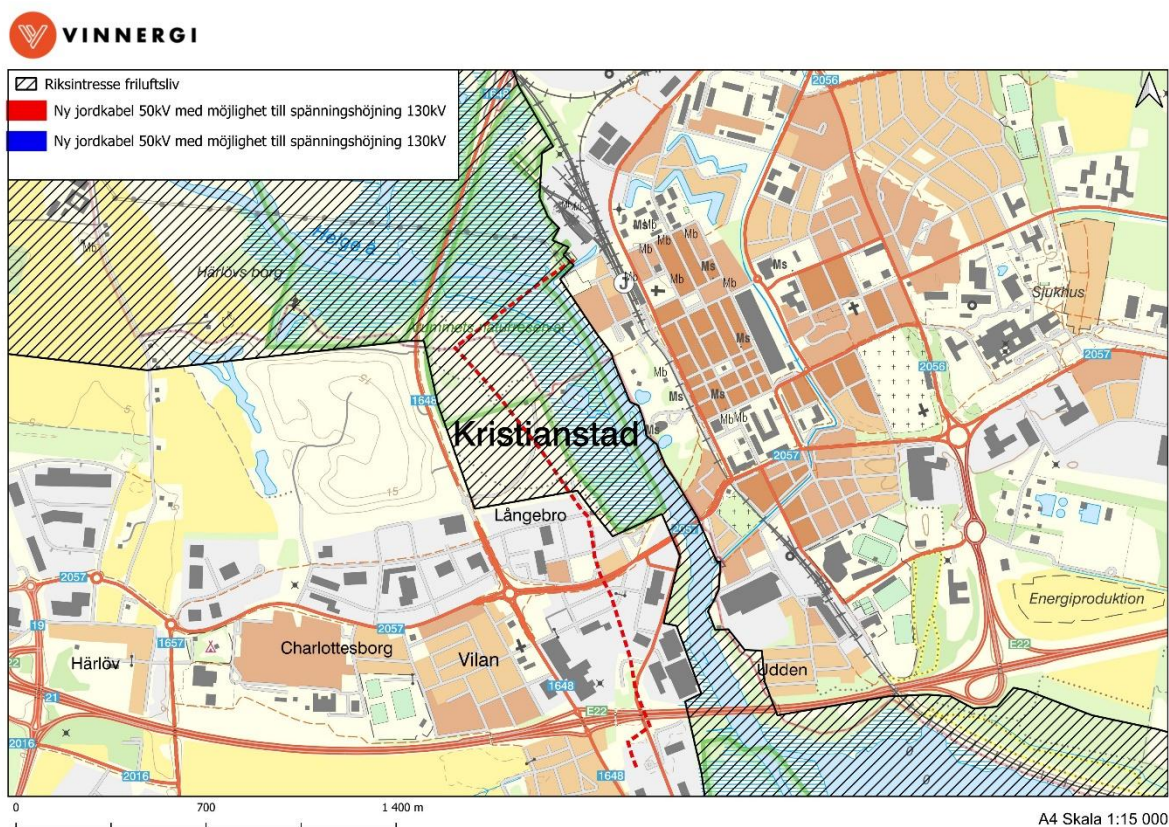


Figur 12 - Värdearts-observationer och identifierade naturvärdesbiotoper. Bildkälla: Calluna AB

Under anläggningstiden kan skador i markskiktet uppstå i förhållande till de boringshål som krävs för den styrda borrhningen. Även förstärkning av vägar för arbetsfordon kan komma att bli aktuellt för att minimera skador i markskiktet. Detsamma bedöms gälla för eventuellt underhåll av ledningarna, om än i något mindre utsträckning. Påverkan på markskiktet och resultat från naturvärdesinventeringen i sin helhet kommer att beskrivas mer detaljerat i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Sammantaget bedöms naturmiljön att återhämtas och återgå till sitt ursprungliga skick över tid.

5.3 Friluftsliv och rekreation

Delar av området för planerade åtgärder skyddas av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, se Figur 13. Även Årummets naturreservat syftar till att skydda värden för friluftsliv och rekreation. Området i sin helhet är en stadsnära naturmiljö med goda möjligheter till rekreation, med flera leder, rastplatser och anläggningar för friluftsliv, såsom det naturpedagogiska centrumet Kanalhuset, uteklassrum och fiskebrygga. Området förbinds av en gång- och cykelbro över Helge Å. Påverkan på rekreation och friluftsliv bedöms ske främst under anläggningsfasen genom buller och begränsad framkomlighet. Den främsta påverkan bedöms ske nära uppställningsplatserna där arbetsfordon och material kommer att förvaras. Den norra uppställningsplatsen bedöms utgöra störst påverkan eftersom den kommer att ta mest yta i anspråk. Uppställningsplatserna kommer att hägnas in och spärras av för allmänheten, vilket kan uppfattas som en begränsning i allemansrätten. Påverkan i sin helhet är däremot tillfällig och begränsad till anläggningstiden. Vald tekniklösning minimerar störningar, och påverkan på friluftslivet förväntas bli liten. Sammantaget bedömer sökanden att påverkan är ringa i förhållande till den nytta åtgärden medför.



Figur 13 - Riksintresse för friluftsliv inom området för planerade åtgärder.

5.4 Landskapsbild

Landskapet i den södra delen av berört område består främst av större vägar och industriområde. Strax väster om industriområdet förekommer det bostadsområden. Övriga delar består av naturområdet med våtmarksområde, strandängar och hagmarker längst med den västra sidan av Helge Å. Områdets närhet till stadskärnan skapar god tillgänglighet för

besökare och utgör en viktig del av Kristianstads turism. Den varierade och dynamiska landskapet gör det intressant att utforska oavsett årstid.

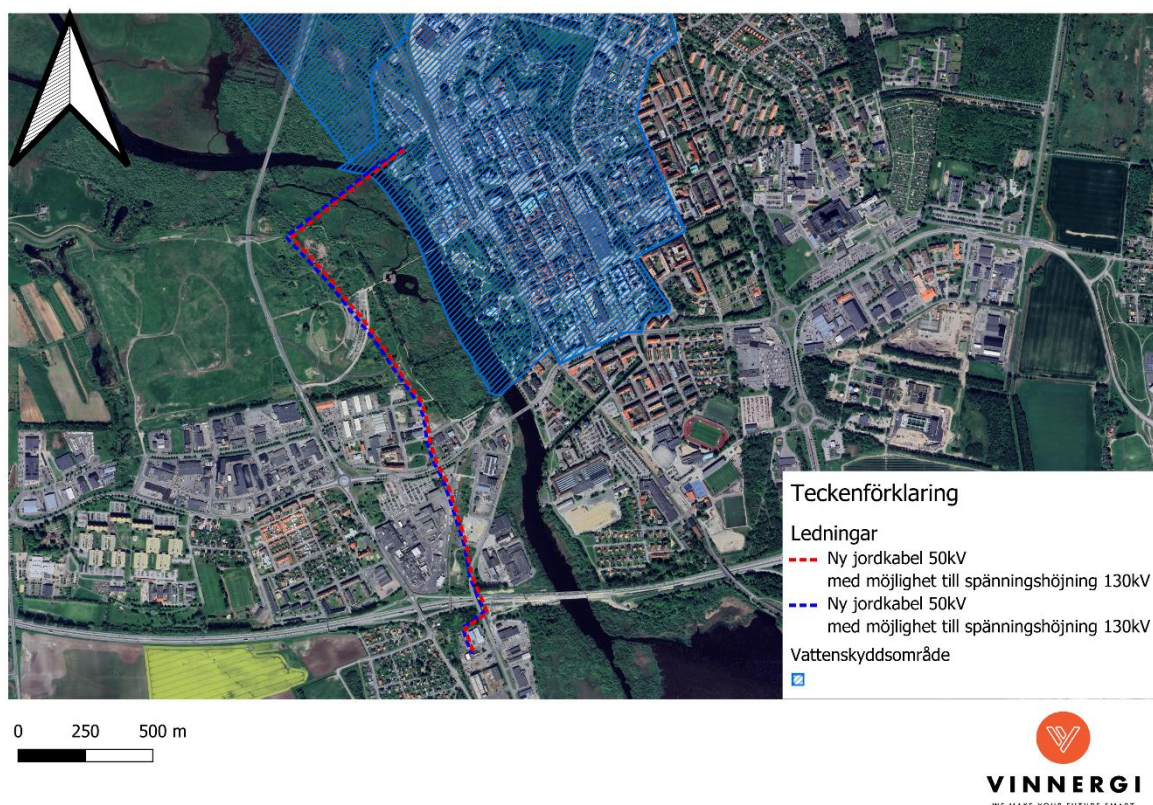
Under anläggningsfasen kan viss påverkan på landskapsbilden ske då det kommer att finnas arbetsfordon och material vid uppställningsplatserna som i viss mån kan påverka landskapsbilden för de som nyttjar området för rekreation. Detta kan uppfattas som ett avbrott i landskapsbilden där upplevelsen av platsen kan påverkas negativt. Liknande påverkan bedöms gälla vid eventuellt underhåll av ledningarna. Dock kan detta i förhållande till åtgärdens nytta anses acceptabelt.

När ledningarna är driftsatta sker ingen påverkan på landskapsbilden och därmed inga negativa effekter kring platsens upplevelse eller värde ur rekreationssynpunkt.

5.5 Vatten

Planerad åtgärd innebär förläggning i vattenskyddat område, se Figur 14, det vattenskyddade området som berörs uppgår till cirka 200 meter i längd och avser att skydda grundvattnet enligt 5 kap. 14 § miljöbalken. Aktuell ledning planeras att borraras under Helge Å. Åtgärden förväntas inte innebära vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Åtgärden bedöms heller inte påverka syftet med vattenskyddsområdet.

Helge Å omfattas av strandskydd enligt 7 kap. miljöbalken. Här kommer ledningen att gå under vattenmiljön och således sker ingen permanent påverkan på den miljö som strandskyddet syftar till att skydda. Däremot bedöms viss påverkan att ske under anläggningsfasen som till största del påverkar framkomlighet för friluftslivet eftersom de uppställningsplatserna vid borrhålen kommer att spärras av och hägnas in under byggnation. Den större uppställningsytan i norr ligger drygt 150 meter från Helge Å. Den mittersta och den södra 85 respektive 35 meter ifrån, se Figur 5. Detta innebär att två av uppställningsplatserna ligger inom strandskyddat område. Påverkan bedöms som tillfällig eftersom den är kopplat till anläggningsfasen och eventuellt underhåll av ledningarna. Här gör sökanden bedömningen att planerade åtgärd faller inom ramen för undantag enligt 7 kap. 16 § 4 punkt miljöbalken gällande byggnation av starkströmsledning.



Figur 14 - Karta som visar vattenskyddsområde.

5.6 Förorenad mark

Väster om den planerade åtgärden förekommer en deponi. Deponin består av två delar, den östra delen som är äldre och den västra delen som är nyare. I den östra delen har det deponerats blandavfall mellan 1950 – 1980. Denna del av deponin avslutades innan införandet av Förordning (2001:512) om deponering av avfall trädde i kraft. Detta innebär att vid avslutandet av deponin fanns inga krav på geologisk barriär eller kontroll däremot ingår området i kontrollprogrammet. Den västra delen omfattas av kraven i förordningen och har sluttäckts enligt länsstyrelsens beslut 2005-09-12. (Kontrollprogram Härlövsdeponin).

Lakvattnet från deponin leds till Kristianstads avloppsreningsverk och visar höga halter av klorid. Enligt kontrollprogrammet från 2021 (rev. 2023) finns planer i kommunen på att utöka marklagret på den östra delen. Provtagning i grundvattenrör vid deponin visar höga halter av klorid, ammonium och sulfat.

Förläggning genom styrd borrning för ledning kommer ske i östra delen av Härlövsdeponin. Tekniken innebär att schaktmassor samlas upp i container vilket förhindrar läckage av förorening från upplagda massor. Ingen återföring av uppborrade massor kommer att ske utan massorna kommer att transporteras till godkänd anläggning för omhändertagande.

Där markkabel förläggs och schaktning genomförs kommer uppgrävda massor att analyseras innan de eventuellt återförs. Massor med för höga föroreningshalter kommer transporteras till godkänd anläggning för omhändertagande.

5.7 Magnetfält

Magnetiska fält mäts i tesla (T). Detta är en stor enhet och i praktiskt brukande använder man mikrottesla (μT). Jorden statiska magnetfält uppgår till cirka 50 μT .

Styrkan på de magnetiska fälten kring en kraftledning påverkas bland annat av fasledarnas geografiska placering och avståndet mellan faserna.

Fälten alstrats av strömmen i ledningen och varierar med strömlasten som i sin tur är beroende av variationerna i elproduktionen och elkonsumtionen. Desto mer ström som flödar i ledningen desto större blir det magnetiska fältet. Det magnetiska fältet avtar normalt med kvadraten på avståndet från ledningen. Magnetiska fält avskärmas inte av väggar eller tak. De magnetiska fälten inne i hus som står nära kraftledningar är därför ofta högre än vad som är normalt förekommande i bostäder. Styrkan är dock oftast liten i förhållande till andra magnetiska fält som vi utsätts för i vardagslivet.

Magnetfältet mäts, beräknas och redovisas normalt i en nivå som motsvarar brösthöjden, cirka 1,5 meter ovanför markytan.

Under 2001 gjordes en omfattande genomgång av forskningsrapporter som då fanns och enligt denna fanns inget tydligt samband mellan exponering av magnetfält under 0,4 μT och leukemi hos barn. (Ahlbom, o.a., 2001) Forskningen är baserad på långvarig exponering för 50 Hz magnetfält i bostäder. Det finns dock inte någon känd mekanism som skulle kunna förklara hur exponering för svaga och lågfrekventa fält skulle kunna påverka risken för sjukdom.

När det faller långsiktiga hälsoeffekter anser ICNIRP (International Commission for Non-ionizing radiation protection), att tillgängliga epidemiologiska data om cancerrisker inte räcker för att fastställa gränsvärden.

Baserat på epidemiologiska data skulle färre än ett fall av barnleukemi per år kunna orsakas av magnetiska fält i bostäder i Sverige. Det räknas då som ett mindre än 1 procent av alla barn exponeras för 0,4 μT eller mer i sina bostäder. Totalt drabbas cirka 80 barn om året av leukemi i Sverige.

Elektromagnetiska fält i vattenmiljö och dess effekter på vattenorganismer är fortfarande ett relativt nytt forskningsområde där det fortfarande finns större kunskapsluckor. I en studie som publicerades i april 2025 har man studerat hur elektromagnetisk strålning från havsbaserad vindkraft påverkar fiskar, närmare bestämt svart havsruda (*Acanthopagrus schlegelii*) och gul kräkare (*Larimichthys crocea*). Där har man undersökt hur olika exponering av elektromagnetiska fält påverkar dess stressnivåer som i sin tur kan ha lång- och kortvariga negativa effekter för deras beteende och fysiologi. Resultaten indikerade på fiskarna reagerade annorlunda vid olika exponering där gul kräkare var något mer tålig mot exponering och svart havsruda något mer känslig. Den exponering där man märkte en skillnad i fiskarnas beteende, exempelvis simhastighet, var vid exponering mellan 1,5 mT ($\approx 1500 \mu\text{T}$) och 2,0 mT ($\approx 2000 \mu\text{T}$). Man dementerar däremot att elektromagnetisk strålning inte har en signifikant effekt på näringsupptagningsförmåga hos arterna och efter ett par dagar var fiskarna återställda (Xu et. al, 2025).



En annan relevant studie som utförts med utgångspunkt i markförlagda elkablar utfördes 2013 i USA. Denna behandlar bland annat andra vattenlevande arter, exempelvis kräftor, krabba och hummer. Här har man försökt att kartlägga deras rörelsemönster vid exponering för elektromagnetisk strålning och jämfört resultaten med en icke exponerad miljö. Då arterna uppehåller sig i sediment på botten och befinner sig därmed närmre ledningen och därav närmare källan som skapar elektromagnetisk strålning, varför ett antagande blir att de kan bli mer utsatta av strålningen. Resultaten visar på att vid en exponering på $2,0 \mu\text{T}$ så visar kräftans rörelsemönster inte en signifikant skillnad än från en icke exponerad miljö. Resultaten för hummer och krabba, vid samma exponering, är att deras rörelsemönster kan minska som ett resultat från elektromagnetisk strålning (Woodruff et al. , 2013). Författarna gör däremot inga slutsatser vad beträffar långvarig exponering. Därav går det inte utesluta att även kräftors rörelsemönster kan påverkas negativt av elektromagnetisk exponering över tid eller hur hummer och krabba påverkas på lång sikt.

Båda studierna är utförda i laboratoriemiljö vilket gör att resultaten inte är helt jämförbara med verkligheten där andra faktorer som kan påverka den elektromagnetiska miljön kan spela in och den påverkan som faktiskt skulle ske på olika arter. I dagsläget ligger den nuvarande elkabeln i Helge Å som sannolikt har en större påverkan på vattenlevande organismer på grund av dess placering än om den skulle placeras under Helge Å, trots ökad spänning. Som redogörs för nedan beräknas de elektromagnetiska fälten från ledningarna inte gå över $0,2 \mu\text{T}$, vilket innebär en låg risk för negativ påverkan på vattenlevande organismer med avseende på elektromagnetisk strålning.

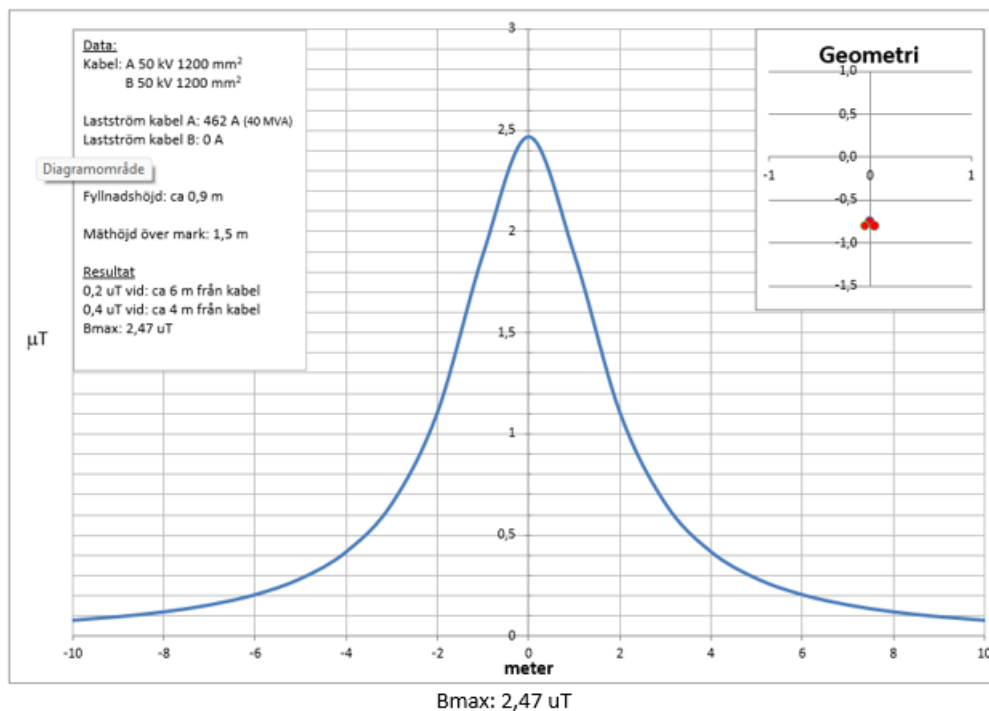
5.7.1 Magnetfältsberäkningar

De magnetiska fälten från kraftledningar är direkt relaterad till den ström som går i ledningen och storleken på magnetfältet avtar med avståndet från ledningen. När flera ledningar ligger parallellt med varandra så beror även magnetfältet på den inbördes placeringen samt strömriktningarna i ledningen och transformatorkopplingarna mellan näten. Dessa faktorer gör att de olika ledningarnas magnetfält både kan försvaga och förstärka det totala magnetfältet.

Det går alltså inte att addera ihop fälten från de olika ledningarna genom att bara addera fältets storlek utan det måste tas hänsyn till fältets riktning i rummet. Detta görs enklast genom att övergå till ett komplext plan och utföra beräkningarna här.

När magnetfältet beräknas, används normalt ett medelvärde av strömmarna för den aktuella kabeln/ledningen benämnd "årsmedelströmlasten". Årsmedelströmlasten är ett genomsnittligt värde. De faktiska strömlasterna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer perioder då det inte går någon ström alls i ledningen. Höglast (stor elöverföring i ledningen) kan förekomma under en begränsad tid av året, exempelvis under kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan effekten uppgå till det dubbla årsmedelvärdet.

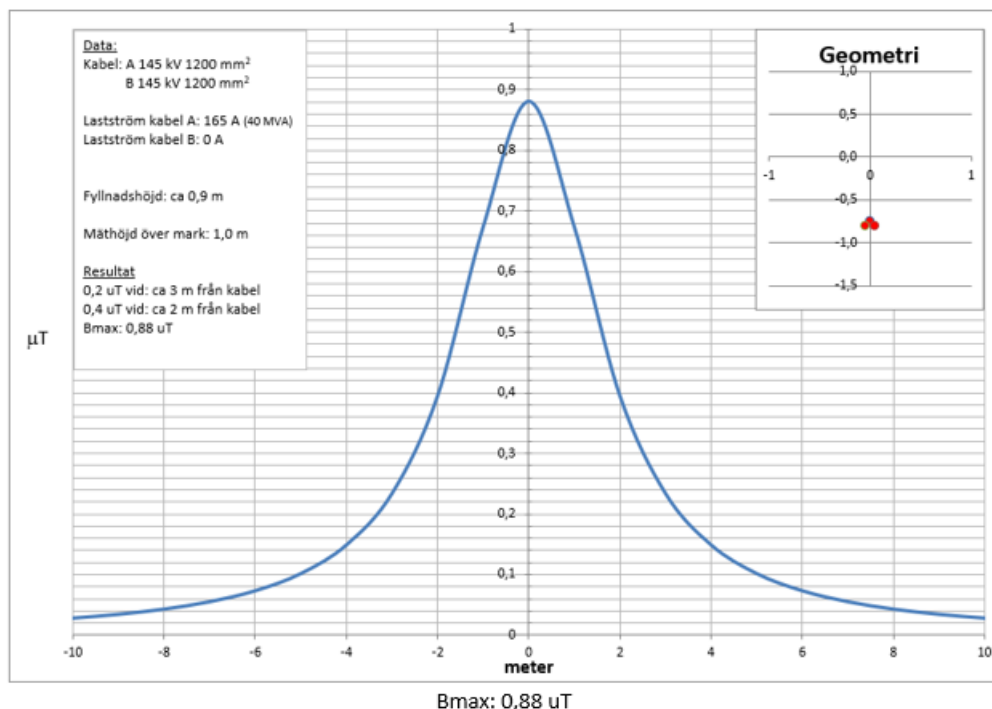
Som framgår av nedan diagram så ligger maximalt magnetfält direkt över ledningen på cirka $2,47 \mu\text{T}$, vid 50kV som kommer att vara den initiala strömlasten. Denna beräkning är gjord vid de maximala uppmätta strömmarna, då ett årsmedelvärde inte finnas att tillgå. Det innebär att det magnetiska årsmedelvärdet kommer att vara lägre.

Hedentorp-Kristanstad C, 130 kV med dubbla kabelförband ett förband i drift, 50 kV, 40 MW


Figur 15 Magnetfält-beräkning över planerat ledningsförband med 50kV.

På sikt planeras strömlasten att öka till 130kV där beräknas magnetfältet direkt över ledningarna beräknas att vara cirka 0,88 μT. Vid ett avstånd om cirka två meter är magnetfälten 0,4 μT och vid cirka tre meters avstånd är magnetfältet 0,2 μT, se Figur 16. Denna beräkning är gjord när strömlasten är som allra högst vilket det inte kommer att vara hela tiden. Detta innebär alltså att magnetfältets årsmedelvärde är betydligt lägre.

Hedentorp-Kristanstad C, 130 kV med dubbla kabelförband ett förband i drift, 145 kV, 40 MW



Figur 16 - Magnetfältberäkningar över planerat ledningsförband med 130kV.

Eftersom hälsoeffekterna från magnetfält vid kraftledningar på lång sikt inte helt kan uteslutas har svenska myndigheter valt att rekommendera en viss försiktighet både för allmänheten och i arbetslivet. Strålsäkerhetsmyndigheten tillsammans med Socialstyrelsen, arbetsmiljöverket, elsäkerhetsverket och Boverket har tidigare gett ut följande rekommendationer vid samhällsplanering och byggande.

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

Åtgärderna måste kunna genomföras till rimliga kostnader.

I hemmet kan exponering från magnetfält minska genom att öka avståndet till apparater och stänga av apparater när de inte används.

När det gäller allmänheten finns "SSMFS 2008:18 Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält" vilken anger referensvärde allmänhetens exponering för magnetfält. Dessa råd bygger på EG-rekommendationen 1999/519/EG, som bygger på ICNIRP:s riktlinjer från 1998 där referensvärdet (50 Hz) är 100 μT.

För magnetfält med frekvensen 50 Hz är referensvärdet 100 μ T (mikrotesla). I CNIRP:s riktlinjer från 2010 har denna nivå höjts till 200 μ T. Det är dock fortfarande den lägre nivån som anges i SSMFS 2008:18 och är därför den som gäller i Sverige.

Värt att notera är att dessa värden avser kortvarig exponering och att gränserna inte är absoluta. Inom försiktighetsprincipens ramar finns inget gränsvärde fastslaget av någon myndighet, men det är 0,2 och 0,4 μ T som brukar nämnas, land annars baserat på nämnda studier om barnleukemi ovan.

6. Diskussion

Syftet med de planerade åtgärderna är att säkra Kristianstad stads framtida elförsörjning. Generellt förväntas elförbrukningen att öka i takt med teknisk utveckling och grön omställning där beroendet av fossila bränslen avtar. Den nuvarande elledningen om 50 kV är för närvarande förlagd i Helge Å men då MSB planerar skyddsåtgärder med vallar och pumpstationer för att minska översvämningar och risk för erosion i området behöver den flyttas och en ersättningsledning behöver komma på plats. De planerade åtgärderna innefattar två ledningar där de fungerar som reservband för varandra vid eventuellt driftstopp. Ledningarna kommer initialt ha en spänning på 50 kV med en möjlig höjning till 130 kV, allt eftersom elförbrukningen förväntas öka.

Området för planerade åtgärder omfattar flera skyddade områden med avseende på naturmiljö, friluftsliv och kulturmiljö. Området innehåller också föroreningar som kräver särskild hänsyn som beskrivits ovan. Med avseende på områdets känslighet har en ledningssträckning och tillhörande förläggningsmetod tagits fram som i möjligaste mån tar hänsyn till den skyddsvärda miljön som råder. Den främsta påverkan bedöms ske under anläggningsfasen där arbetsfordon kommer att röra sig i området som tillsammans med borrningen ger upphov till buller som kan påverka arter och människor som nyttjar området för rekreation. För att i möjligaste mån minska påverkan på områdets artrika fågelhabitat kommer arbetet att förläggas utanför häckningstid. De utsatta uppläggningsytorna med tillhörande borrhål kommer att hägnas in för att undvika att obehöriga tar sig in, detta kan uppfattas som en inskränkning i allemansrätten och fragmenterar till viss del ytorna där människor kan röra sig. Då anläggningsfasen är tillfällig kan dock detta anses som acceptabel till åtgärdens långvariga nytta. När ledningarna väl är på plats förväntas ingen påverkan att ske på naturmiljön eller möjlighet för rekreation i området. Eventuell service kan leda till liknande effekter som under anläggningsfasen, om än något kortare i tid beroende på vad för eventuellt problem som har uppstått.

7. Frågan om betydande miljöpåverkan

Sökanden bedömer sammantaget att åtgärden inte innebär en betydande miljöpåverkan.

Ledningarna i de södra delarna som utgör den längre sträckan kommer förläggas i ett område där exploatering redan är utbredd. I den norra delen kan åtgärden innebära viss miljöpåverkan men med föreslaget teknikval och övriga försiktighetsåtgärder bedöms denna påverkan som ringa och står i proposition till den nytta som den planerade åtgärden medför.

Störningar till följd av åtgärden är främst begränsat till anläggningsfasen då exempelvis bullrande moment och upptagande av mark för uppställning kan förekomma. Dessa moment är tidsbegränsade och påverkan är övergående.

8. Omfattning av kommande miljökonsekvensbeskrivning

Omfattningen av en miljökonsekvensbeskrivning avgörs av om åtgärden kan anses utgöra en betydande miljöpåverkan eller ej. Sökandens initiala bedömning är att det inte är fråga om betydande miljöpåverkan och för det fall länsstyrelsen delar sökandens uppfattning om icke betydande miljöpåverkan kommer miljökonsekvensbeskrivningen att ha den omfattning som krävs enligt 6 kap. 47 § miljöbalken (förenklat underlag).

För det fall länsstyrelse anser att den planerade åtgärden innebär en betydande miljöpåverkan kommer innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen anpassas till kriterierna enligt 6 kap. 35 § miljöbalken.

8.1 Förslag på samrådskrets

- Länsstyrelsen i Skåne län
- Kristianstads kommun
- Fastighetsägare samt folkbokförda inom 500 meter
- Naturskyddsföreningen i Skåne
- Skånes Ornitologiska förening
- Försvarsmakten
- Myndighet för samhällsskydd och beredskap
- Trafikverket
- Elsäkerhetsverket
- Svenska kraftnät

Referenser

Kontrollprogram Härlövsdeponin. (2021 reviderad 2023). *WSP Sverige AB Britt-Marie Strandberg*. Kristianstads kommun.

Ahlbom, C., E, C., Green, A., Linet, M., Savitz, D., & Swerdlow, A. (2001). *Review of the Epidemiologic Literature on EMF and Health, Environmental Health Perspectives Volume 109, Supplement 6*.

Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike. (den 20 01 2011). Hämtat från <https://vattenriket.kristianstad.se/naturreservat-arummet-internationell-forebild/>

Kristianstad kommun. (2010). *Naturreservatet Årummet*. Kristianstad kommun, Dnr 2009/829 Dpl 210.

Kristianstad kommun. (u.d.). *Norra Åsum 3:3 och Vilan 1:75 m fl i Kristianstad*. Hämtat från <https://www.kristianstad.se/byggaboochmiljo/detaljplanochoversiktsplan/detaljplaner/norraasum33ochvilan175mfl.5656.html#h-Samrad>

Riksantikvarieämbetet. (den 15 01 2025). Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/lamningstyp/definition?id=1112>

Riksantikvarieämbetet. (2025). *Riksintresse kulturmiljö L1990:969*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/69c195b8-78d1-4404-807c-3391636fdc9d>

Woodruff et al. . (2013). *Effects of electromagnetic field on fish and invertebrates*. Hämtat från https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-22154.pdf?__hstc=249664665.2f3f33a24b44870ec4a577029c49e44b.1744588800190.1744588800191.1744588800192.1&__hssc=249664665.1.1744588800193&__hsfp=1721781979

WSP Sverige AB Britt-Marie Strandberg. (2021 reviderad 2023). *Kontrollprogram Härlövsdeponin*. Kristianstads kommun.

Xu et. al. (2025). *Effects of electromagnetic radiation from offshore wind power on the physiology and behavior of two marine fishes*. Hämtat från Marine pollution bulletin : <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.117633>

