



**Underlag för undersökningssamråd**  
Ombyggnation av luftledning till markkabel Hjo-Kilan,  
Hjo kommun, Västra Götalands län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB  
[www.vattenfalleldistribution.se](http://www.vattenfalleldistribution.se)

Telefonväxel: 08-739 50 00  
Org.nr: 556417-0800  
Projektledare: Peder Rudenvall  
Tillstånd och rättigheter: Eva Olsson

Samrådsunderlag

Ramböll Sverige AB  
Skeppsgatan 5  
211 11 Malmö  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Uppdragsledare: Maria Danling  
Samrådsunderlag: Maria Wihlborg  
Granskning: Maria Danling  
Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB och Ramböll Sverige AB.

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen



## INNEHÅLL

1	INLEDNING .....	5
1.1	Projektets bakgrund och syfte.....	5
1.2	Vattenfall Eldistribution AB.....	6
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN .....	7
2.1	Förslag till innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning.....	8
2.2	Annan lagstiftning.....	8
3	UTREDNINGSSALTERNATIV .....	9
3.1	Nollalternativ .....	9
3.2	Föreslaget alternativ .....	9
3.3	Alternativa sträckningar .....	9
4	Beskrivning av föreslaget alternativ .....	10
4.1	Lokalisering och omfattning .....	10
4.2	Utformning av markkabel .....	11
4.3	Förläggning av markkabel.....	11
4.4	Drift och underhåll .....	12
5	OMRÅDETS FÖRUSÄTTNINGAR OCH BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN.....	13
5.1	Landskapsbild .....	13
5.2	Markanvändning och planer.....	13
5.3	Naturmiljö.....	13
5.4	Kulturmiljö .....	15
5.5	Vattenmiljö .....	16
5.6	Hälsa och säkerhet.....	17
5.6.1	Elektromagnetiska fält.....	17
5.6.2	Magnetfältberäkningar.....	17
6	Samlad bedömning .....	18
7	REFERENSER .....	19

## 1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för del av en ny 11 kV (nominell spänning) markkabel mellan väg 195 strax öster om Hjo och fram till gränsen för Vattenfalls områdeskoncession vid Kilan i Hjo kommun, Västra Götalands län. Markkabeln ska ersätta befintlig luftledning och ingår som en del i en större ombyggnation av lokalnätet i området, se vidare nedan under bakgrund och syfte.

Inom ramen för en tillståndsansökan ska ett undersökningssamråd genomföras enligt 6 kap. 23-25 §§ miljöbalken med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) samt samråda om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

### 1.1 Projektets bakgrund och syfte

Vattenfall Eldistribution AB har områdeskoncessionen väster om Hjo och planerar nu för en ombyggnation av lokalnätet i området. En av de aktuella ledningarna sträcker sig utanför områdeskoncessionen och innehas därför delvis med nätkoncession för linje. Ledningen på 11 kV går mellan gränsen till Hjo Energis områdeskoncession, vid Kilan till Vattenfalls befintliga kopplingsstation Grebban i Hjo. Ledningen är byggd både som markkabel och som luftledning. Våren 2018 ansökte Vattenfall Eldistribution AB om förnyad nätkoncession för linje för den befintliga luftlednings- och markkabelsträckan. Den befintliga luftledningsdelen som koncession söktes för ska nu ersättas med en markkabel. Därför behöver en ny tillståndsansökan göras för den del av markkabeln som ligger inom Hjo Energis områdeskoncession. Den nya kabelsträckan som koncession söks för är ca 870 meter lång och ingår som en del i en längre kabelsträcka som byggs för att ersätta luftledning i området, se figur 1.

Ledningen utgör en rundmatningsmöjlighet och reserv för Vattenfall Eldistribution AB:s egna nät. Kablifiering av lokalnätet genomförs också för att få en ökad driftsäkerhet i och med minskad påverkan från yttre faktorer så som stormar mm. Efter att den nya markkabeln är förlagd kommer befintlig luftledning i området att raseras.

Figur 1 nedan visar den planerade kabelsträckan som koncession söks för (röd-streckad). Luftledningen som ska raseras är markerad gul i figuren, och resterande ny kabelsträcka (inom Vattenfall Eldistributions områdeskoncession) är markerad med blå streckad linje. Den del av kabelsträckningen som ska byggas inom område för Vattenfall Eldistributions områdeskoncession behöver inte ha en nätkoncession för linje, varför detta samråd endast omfattar delen inom Hjo Energis område (röd streckad linje i figur 1).

Hela den kabelsträckning som är aktuell för ombyggnad har kommunicerats med länsstyrelsen och med direkt berörda fastighetsägare under våren 2018. Detta samråd som nu sker är således ett samråd för den del av kabeln som inte omfattas av Vattenfall Eldistributions områdeskoncession och samrådet genomförs för att uppfylla kraven i ellagen och miljöbalkens 6 kap. Detta samråd genomförs med en något bredare krets av fastighetsägare (inom 25 meter från kabeln) samt med länsstyrelsen och med berörd kommun. Inga förändringar i kabelns sträckning har dock skett sedan tidigare kontakter med länsstyrelse och fastighetsägare.



Figur 1. Befintlig luftlednings lokalisering och lokalisering av ny markkabel. Luftledningen är markerad i gult och ny markkabel för vilken koncession söks i rött. Den blå streckade linjen visar övrig ny markkabel som är planerad i området.

## 1.2 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätverksamhet i Sverige och levererar el till 900 000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt, vilket motsvarar cirka 3 varv runt jorden. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4-130 kV. Företaget har cirka 730 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 4 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserar genom att bygga in ny teknik för bättre övervakning och styrning av elnätet. Elnätet behöver också anpassas för att kunna ansluta en växande andel förnybara energikällor, elfordon och ny elintensiv industri. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling och sätta standarden för framtidens energilösningar.



## 2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

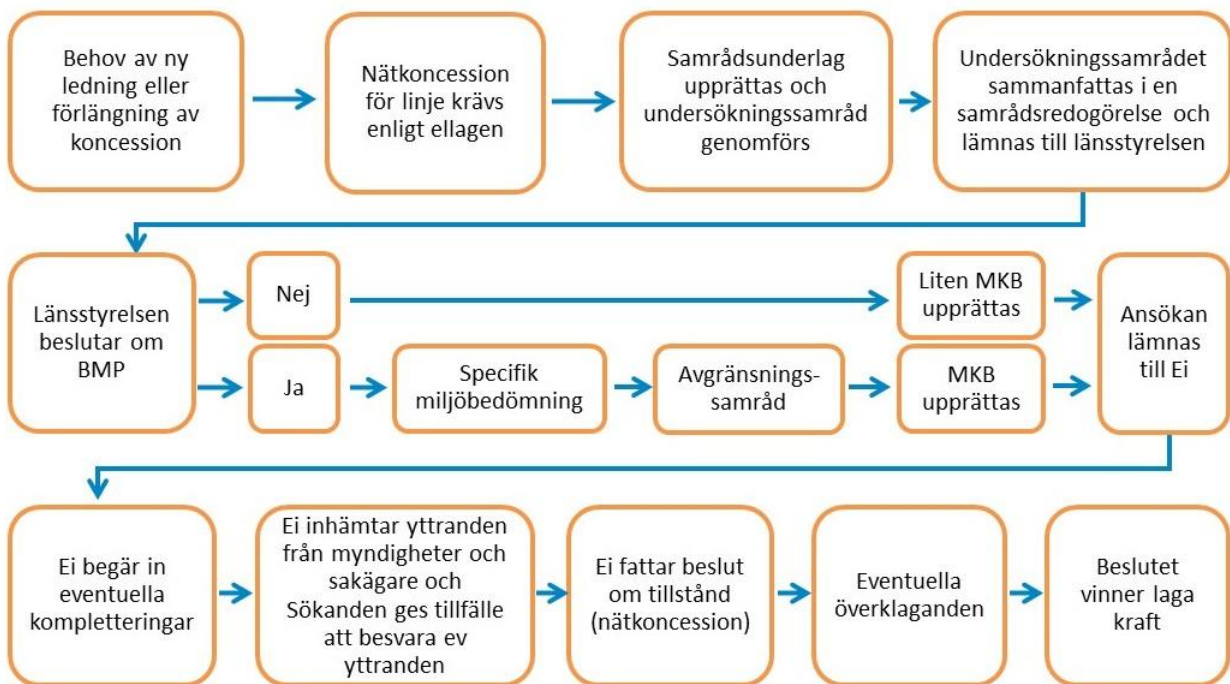
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare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

Tillståndsprövsprocessen 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. miljöbalken om specifik miljöbedömning inte tillämpas och istället ska en liten miljökonsekvensbeskrivning tas fram. En liten miljökonsekvensbeskrivning 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. Se figur 2 för flödesschema över processen.



Figur 2. Tillståndsprövsprocessen

## 2.1 Förslag till innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning

Enligt miljöbalken ska samrådet kring en verksamhet även behandla den kommande MKB:ns innehåll. Nedan presenteras övergripande ett förslag till innehåll i kommande MKB:

1. Sammanfattning
2. Projektets bakgrund och syfte
3. Tillståndsprocessen med redogörelse för genomförda samråd
4. Alternativutredning (i de fall det är aktuellt)
5. Utformning och teknisk beskrivning
6. Nulägesbeskrivning (områdets förutsättningar) – identifierade intresseområden, planförhållanden etc.
7. Konsekvensbedömning – allmänna och enskilda intressen, hälsa och säkerhet inklusive elektriska och magnetiska fält
8. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler och miljökvalitetsnormer
9. Referenser

## 2.2 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. I här aktuellt fall har kontakter redan tagits med berörda fastighetsägare och markkupplåtelseavtal kommer att tecknas.

För fastighetsägaren innebär markkupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhållits i form av ett engångsbelopp när avtalet tecknades.

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, som t ex anmäla vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen beaktas. För här aktuell ledning anses ingen prövning enligt annan lagstiftning vara aktuell.



## 3 UTREDNINGSSALTERNATIV

### 3.1 Nollalternativ

Nollalternativet beskriver den situation som skulle uppstå om projektet inte genomförs, dvs. i det här fallet om ombyggnation av luftledning till markkabel inte får tillstånd. Det skulle medföra att Vattenfall Eldistribution inte kan markförlägga ledningen för att bl.a. få en ökad driftsäkerhet som planerat utan måste fortsätta driva ledningen som luftledning på den aktuella sträckan.

### 3.2 Föreslaget alternativ

Föreslaget alternativ är en ombyggnation från befintlig luftledning till markkabel i sträckning som redovisas på kartor i detta samrådsunderlag. Den befintliga luftledningen kommer att raderas efter att markkabeln är byggd. Vid kartläggning av intressen utmed den föreslagna markkabeln har inga motstående intressen identifierats som bedöms kunna komma i konflikt med den nya markkabeln.

### 3.3 Alternativa sträckningar

Markkabelns sträckning har utretts inom ramen för lokalnätsberedning och hänsyn har då tagits till berörda fastighetsägare samt till allmänna intressen utmed ledningen. Samråd har skett med fastighetsägare och med länsstyrelsen för att säkerställa att lokaliseringen är lämplig. Inga ytterligare alternativ utreds således inom detta samråd för koncession för linje.

## 4 BESKRIVNING AV FÖRESLAGET ALTERNATIV

### 4.1 Lokalisering och omfattning

Ledningen börjar vid Vattenfall Eldistributions kopplingsstation Grebbans som ligger invid väg 195 öster om Hjo tätort. Därifrån kommer ledningen att gå söderut och sedan västerut längs med Hjovägen, mot Kilan, fram till gränsen för områdeskoncession mellan Hjo Energi och Vattenfall Eldistribution AB.

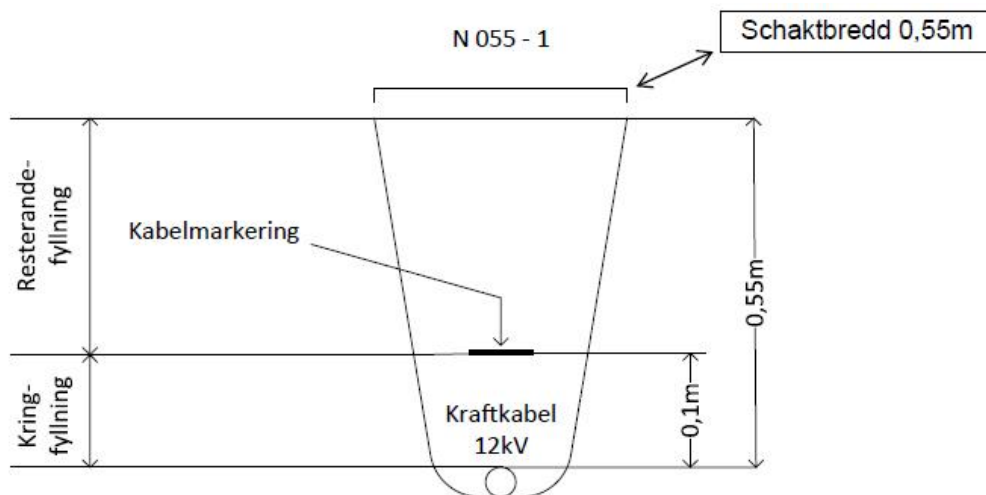
Undersökningssamrådet omfattar endast markkabeln inom Hjo Energis områdeskoncession, se figur 3. Ledningen för vilken koncession söks har en total längd på cirka 870 meter och en spänning på 11 kV.



Figur 3. Planerad markkabel (röd streckad linje) och den befintliga luftledningen (grå heldragen linje).

## 4.2 Utformning av markkabel

Markkabeln som planeras kommer att bestå av ett kabelförband. Kabeln består av en tredare, det vill säga en kabel med tre faser med en konstruktionsspänning om 12 kV och en nominell spänning om 11 kV. Den förläggs i ett schakt på ett djup av ca 0,6 meter och med en dagöppning på ca 0,55 meter, se figur 4 för en principskiss på en genomskärning av en kabelgrav.



Figur 4. Principskiss på genomskärning av kabelgrav.

## 4.3 Förläggning av markkabel

Förläggning av kabel sker genom att ett schakt grävs där kabeln läggs ner. Kabeln transporteras ut på kabeltrummor och läggs på plats i schaktet varefter schaktet fylls igen och marken återställs. Kabeln kommer både att plöjas och grävas ner. Vid förläggningen krävs ett arbetsområde om ca 10-15 meter.

Under byggnation kommer maskiner att köra och massor tillfälligt läggas inom upparbetsområdet. Efter förläggning och under kabelns drift behöver en 4-6 meter bred skogsgata hållas fri från högväxande vegetation.

## 4.1 Rasering av befintlig luftledning

Den befintliga luftledningen kommer att raseras efter att den nya 11 kV markkabeln tagits i drift. Stolpar, stag och faslinor kommer att monteras ner och transporteras bort för hantering och destruktion. Påverkan på miljön bedöms som liten, eftersom endast kortare arbete görs i befintlig ledningsgata.

## 4.2 Drift och underhåll

Underhåll av en befintlig markkabel sker normalt sett inte. Livslängden på en modern kabel är lång och svår att förutsäga exakt. När kabeln i framtiden är uttjänt görs en ny behovsbedömning av kabeln och en ny kabel läggs om så bedöms nödvändigt. Den befintliga kabeln behöver då inte tas upp ur marken p.g.a. risk för utsläpp i marken, eftersom det inte förekommer några miljöfarliga substanser i moderna kablar. Beslut om att kabeln skall tas upp eller inte fattas då det är aktuellt och efter de rutiner/regler som då gäller.

Sannolikheten för att en kabel i mark ska gå sönder och behöva repareras är låg eftersom yttre påverkan på kabeln är näst intill obefintlig. Om kabelfel ändå skulle uppstå så felsöks kabeln och ingreppet begränsas till den del av kabeln som är sönder och ger därför en väldigt lokal påverkan. Vid en eventuell reparation av kabeln kommer den del som är sönder att grävas upp och åtgärdas varpå marken ovan återställs till ursprungligt skick. Inga registrerade natur- och kulturmiljövärden eller övriga allmänna intressen i kabelns närhet bedöms påverkas negativt vid en eventuell reparation. Kortvarig bullerpåverkan kan ske vid reparation av kabel, men omfattningen bedöms vara begränsad till ett par dagar och är att betrakta som normalt byggplatsbuller. Arbetet sker på dagtid.

## 5 OMRÅDETS FÖRUSÄTTNINGAR OCH BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN

I detta avsnitt beskrivs de intresseområden och miljöaspekter som identifierats i den befintliga ledningens närhet. För respektive område eller miljöaspekt beskrivs också ledningens eventuella påverkan och effekt på miljön.

### 5.1 Landskapsbild

Eftersom ledningen kommer att vara markförlagd och till stor del kommer att gå längs med befintlig infrastruktur, bedöms inte ledningen påverka landskapsbilden negativt i dess planerade lokalisering. Snarare kommer påverkan på landskapsbilden bli positiv när befintlig luftledning raderas.

### 5.2 Markanvändning och planer

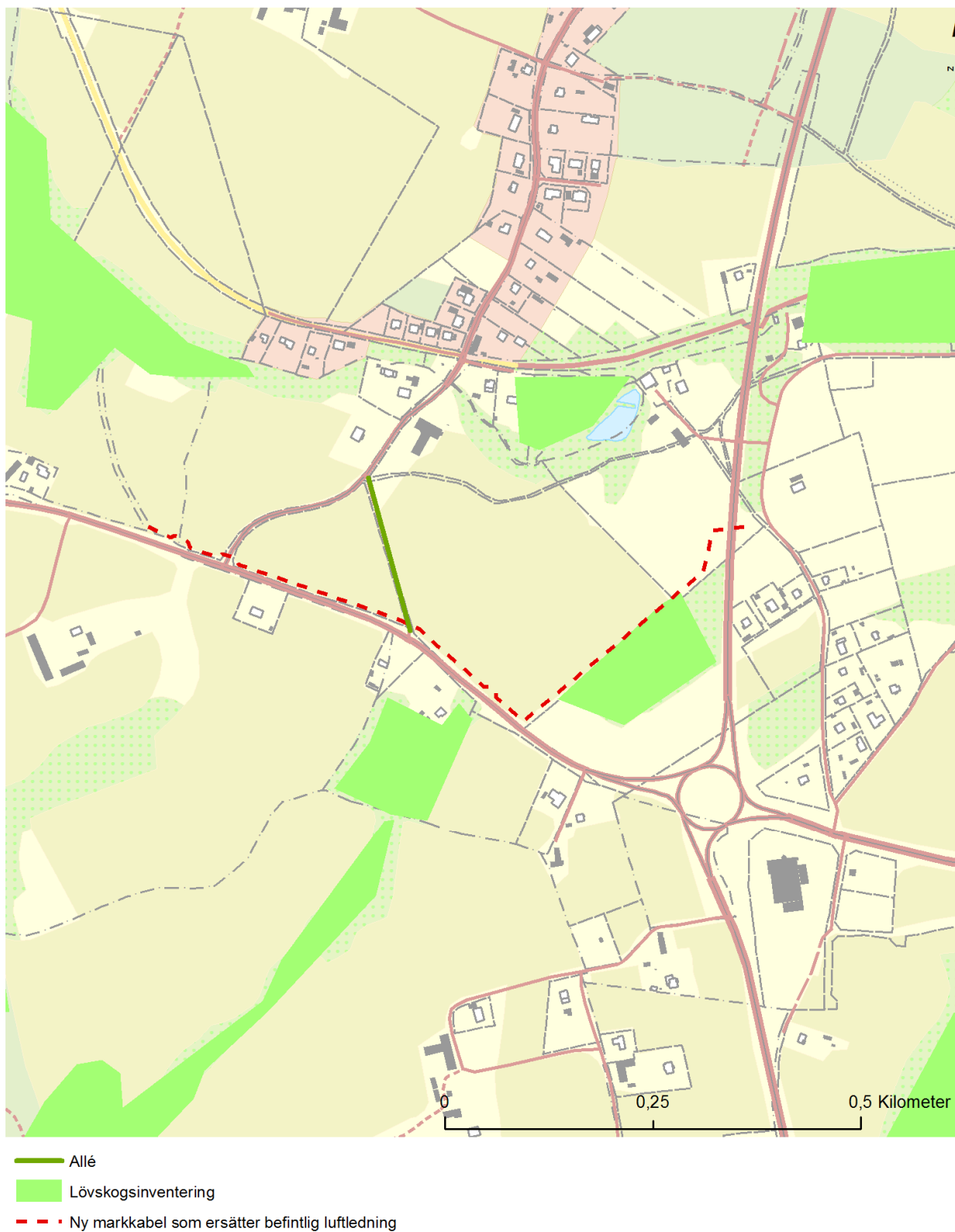
Kommunens aktuella översiktsplan är från 2010 och har en tidshorisont på 10-15 år. Den planerade markkabeln kommer att gränsa till Hjos mest centrala landsbygd, Grebban/Svärтан. Idag finns ungefär 40 villor i området. Största delen av området är inte planlagt. Området Grebban/Svärтан kommer att ingå i en fördjupad översiktsplan över Hjo stad. I den aktuella översiktsplanen tar kommunen hänsyn till de befintliga kraftledningarna och nämner att det är viktigt att verksamheter och bebyggelse inte placeras i närheten av elanläggningar.

### 5.3 Naturmiljö

Den planerade markkabeln gränsar till område utpekad i lövskogsinventeringen, med naturvärdesklassningen 2, vilket innebär att området har en stor positiv inverkan på den biologiska mångfalden. Området består av blandtriviallövskog. I övrigt kommer markkabeln gå genom jordbrukslandskap utan registrerade naturvärden samt följa befintlig infrastruktur, se figur 5.

I dagsläget har inte någon skogsvärdering gjorts utmed sträckningen. Det kommer eventuellt att behöva tas ner ett antal träd i lövskogsbeståndet i samband med anläggandet av kabeln, men påverkan bedöms bli marginell med tanke på att området tangeras i dess ytterkant.

Längs med sträckan finns även en allé som omfattas av generellt biotopskydd. Hänsyn kommer att tas till denna vid förläggning av markkabeln så att alléträd inte skadas. Tryckning av markkabeln under allén bedöms kunna ske för att undvika påverkan.

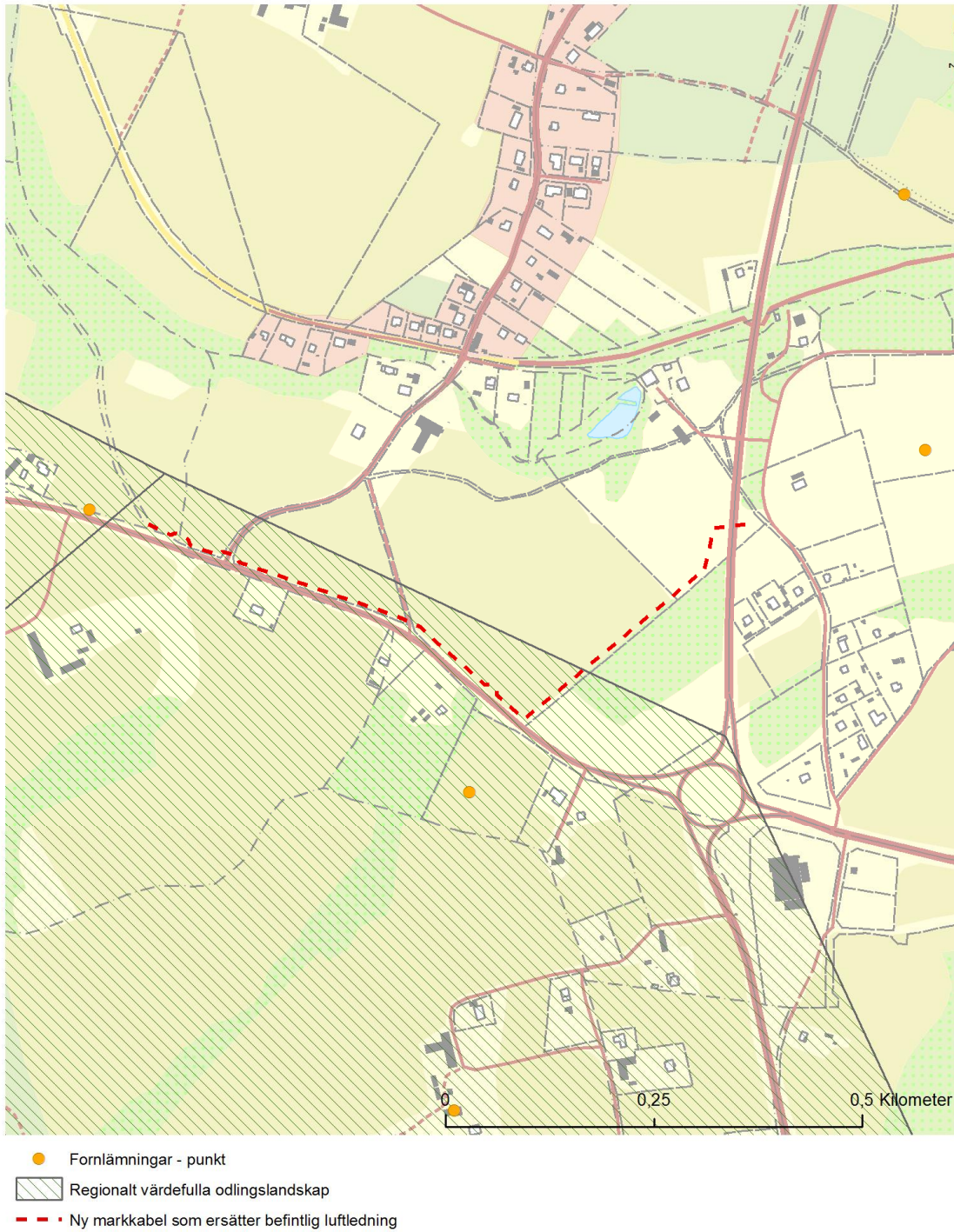


Figur 5. Naturmiljöer i utredningsområdet.



## 5.4 Kulturmiljö

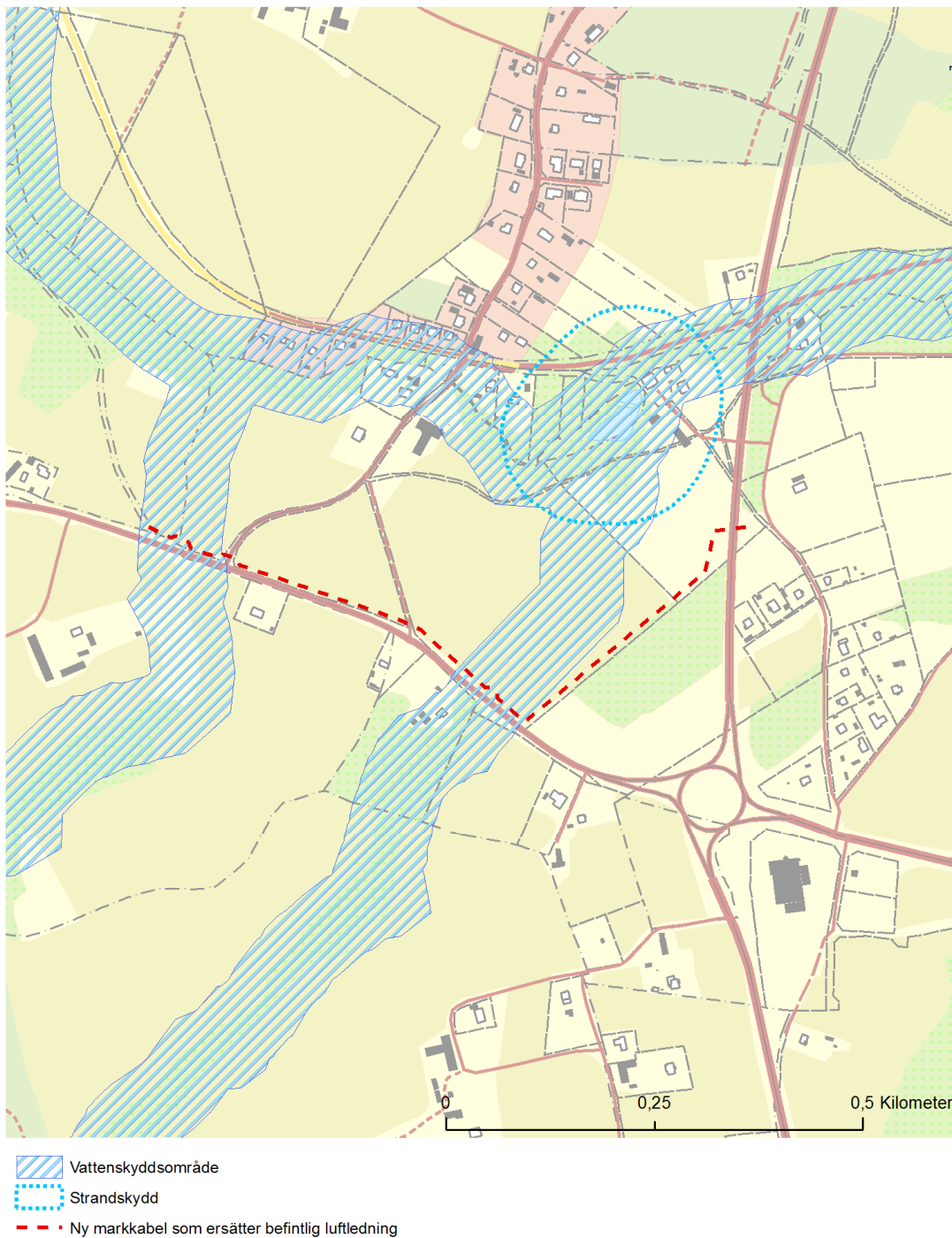
Den planerade markkabeln ligger inom ett område för värdefullt regionalt odlingslandskap, se figur 6. Ledningen bedöms inte påverka de värden som finns kopplat till odlingslandskapet, eftersom ledningen ska markförläggas, i största del i anslutning till befintlig väg, och i övrigt i åkerkant.



Figur 6. Kulturmiljöer i utredningsområdet.

## 5.5 Vattenmiljö

Planerad markkabel korsar på två ställen ett vattenskyddsområde bestående av två mindre öppna diken, se figur 7. Vattenfall Eldistribution AB bedömer att tryckning under diken kommer att kunna ske. Den planerade markkabeln bedöms därmed inte påverka vattenskyddsområdet negativt.



Figur 7. Vattenmiljöer inom utredningsområdet.

## 5.6 Hälsa och säkerhet

### 5.6.1 Elektromagnetiska fält

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

För 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 avskärmats lätt av t.ex. 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.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrot Tesla ( $\mu\text{T}$ ). 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 avskärmats 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](http://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.

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

### 5.6.2 Magnetfältberäkningar

Magnetfältberäkningar för aktuell ledning har inte gjorts eftersom att närmaste husbyggnad ligger ca 45 meter från befintlig markkabel. På det avståndet är magnetfältet från en 11 kV kabel obefintligt.

## 6 SAMLAD BEDÖMNING

Den planerade markkabeln bedöms inte påverka landskapsbilden negativt. Ledningen går igenom öppet åkerlandskap för att sedan till största delen följa befintlig infrastruktur fram till gränsen för områdeskoncessionen. Ledningen berör ett område som är utpekad i lövskogsinventeringen, samt ett område med regionalt värdefullt odlingslandskap och två mindre diken som utgör del av ett större vattenskyddsområde. Den planerade markkabeln bedöms inte påverka de värden och intressen som finns i dess närhet negativt.

Sammantaget görs bedömningen att planerad markkabels sträckning och utförande är den mest lämpliga både ur driftsäkerhetssynpunkt och utifrån hushållning med mark. Någon betydande miljöpåverkan bedöms inte föreligga.

## 7 REFERENSER

Digitala källor

Strålsäkerhetsmyndighetens hemsida

Länsstyrelsernas GIS-tjänst

Lantmäteriets Topografiska webbkarta och Fastighetskarta

VISS, Vatteninformationssystem Sverige

Översiktsplan, Hjo kommun