

24 januari 2020

Underlag för samråd

Inför koncessionsansökan för ny 132 kV-ledning mellan Duvhällen vindkraftpark Eskilstuna kommun, Södermanlands län och befintlig 132 kV-ledning vid Lindhult, Kungsör kommun, Västmanlands län.

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00	
Org.nr:	556417. 0800	
Projektplanerare	Henrik Johnsson	0725110429
Projektledare genomförande:	Erik Abrahamsson	0722078079
Tillstånd och rättigheter	Stig Sörlin	0703799260
Kundansvarig:	Therese Vuorela	0725614469

Konsult:

NEKTAB
Nohabgatan 12 E
461 53 TROLLHÄTTAN
www.nektab.se

Uppdragsledare: Eva Olsson
Samrådsunderlag: Eva Nilsson
Granskning: Eva Olsson

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB,

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund.....	5
1.2	Syfte och behov.....	6
1.3	Vattenfall Eldistribution AB.....	6
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	7
2.1	Annan lagstiftning.....	8
3	UTFORMNING OCH LOKALISERING	8
3.1	Avgränsning	8
3.2	Alternativa sträckningar	8
3.3	Alternativ Luftledning	8
3.3.1	Sträckning	8
3.3.2	Utformning av luftledning	10
3.3.3	Uppförande av luftledning	10
3.3.4	Markbehov.....	10
3.4	Alternativ Markkabel.....	11
3.4.1	Sträckning	12
3.4.2	Utformning av markkabel	12
3.4.3	Förläggning av markkabel.....	12
3.4.4	Markbehov.....	13
3.5	Avveckling och rivningsarbeten.....	13
4	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	13
4.1	Markanvändning och planer.....	13
4.2	Riksintressen.....	13
4.2.1	Riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken	14
4.2.2	Riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken	14
4.3	Naturmiljö	14
4.3.1	Naturreservat och Natura 2000-område	14
4.3.2	Rödlistade arter	14
4.3.3	Vattenskyddsområde	14
4.3.4	Ängs- och betesmarkinventeringen	15
4.3.5	Biotopskydd.....	15
4.3.6	Markavvattningsföretag.....	16
4.4	Kulturmiljö	16
4.5	Fornminne.....	16
4.6	Boendemiljö	17
4.6.1	Elektromagnetiska fält.....	17

5	MILJÖEFFEKTER.....	18
5.1	Bedömning.....	18
5.1.1	Markanvändning, planer och riksintressen.....	18
5.1.2	Naturmiljö.....	18
5.1.3	Kulturmiljö.....	19
5.1.4	Friluftsliv och landskapsbild.....	19
5.1.5	Boendemiljö och elektromagnetiska fält.....	19
5.1.6	Risk och säkerhet.....	19
5.2	Hänsynsåtgärder.....	20
5.3	Samlad bedömning.....	20
6	FORTSATT ARBETE.....	21
7	UTFORMNING AV MKB.....	21
8	REFERENSER.....	22

BILAGOR:

1. Översiktskarta med sträckningsalternativ
2. Sträckningsalternativ luftledning med identifierade intressen
3. Sträckningsalternativ markkabel med identifierade intressen
4. Detaljkarta område för våtmarksinventering
5. Detaljkarta område för ängs- och betesmarksinventering

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 132 kV-ledning (nominell spänning) från Duvhällen vindkraftpark i Eskilstuna kommun, Södermanlands län för anslutning till befintlig ledning vid Lindhult i Kungsör kommun, Västmanland län.

Inom ramen för en tillståndsansökan ska ett undersökningsområde enligt 6 kap. 23. 25 §§ miljöbalken genomföras med syfte att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP). Om verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan ska även ett avgränsningsområde genomföras enligt 6 kap 29 § MB. Syftet med avgränsningsområdet är att miljökonsekvensbeskrivningen ska få en lämplig omfattning och detaljeringsgrad.

Verksamhetsutövaren kan välja att samordna de två samråden och genomföra ett mer omfattande samråd med en bredare krats redan från början. I förevarande fall har sökanden valt att utforma undersökningsområdet så att det även uppfyller kraven på ett avgränsningsområde. Detta dokument utgör underlag för det samordnade samrådet. I samrådsunderlaget beskrivs planerade åtgärder och studerade alternativa ledningssträckningar.



Figur 1. Översiktsskarta med utredningsområde.

1.1 Bakgrund

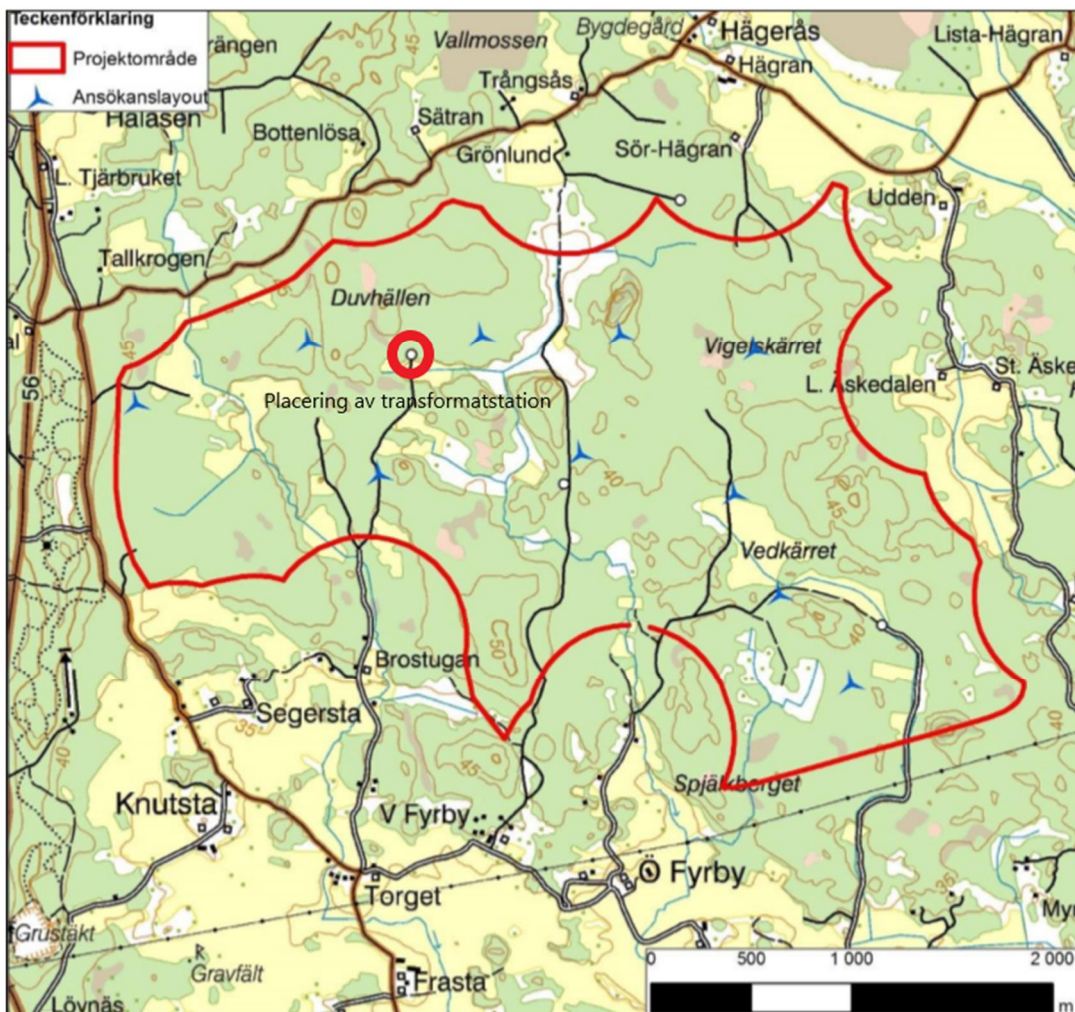
På beställning av Duvhällen Vindpark AB avser sökanden att ansluta vindkraftparken Duvhällen (10 stycken vindkraftverk på sammanlagt 60 MW) till en befintlig 132 kV-ledning vid Lindhult, ca 7 km norr om Duvhällen. Ledningen kommer att vara lokaliserad i både Kungsör kommun, Västmanland län och Eskilstuna kommun, Södermanlands län, se översiktsskarta Figur 1.

I ansökningshandlingarna för vindkraftparken uppges att anslutning till Vattenfalls elnät troligen kommer att ske till en befintlig transformatorstation i Västermo. Vindkraftparkens planerade sammanlagda effekt har dock gjort att en anslutning till 40 kV nätet i Västermo inte längre är aktuellt.

1.2 Syfte och behov

En vindkraftpark med maximalt 10 verk och en högsta höjd på 210 m ska uppföras vid Duvhällen, nordost om Alberga, Eskilstuna kommun, se Figur 2.

Bolaget för vindkraftsparken bygger en helt ny transformatorstation för anslutning av ledningar från vindkraftparken. Transformatorstationen föreslås att uppföras i norra delen vindkraftparken, markerad med röd cirkel i Figur 2. Platsen bedöms som ett bra förslag då det inte planeras något vindkraftverk i denna punkt. Den ligger centralt i vindkraftparken och utgör en bra lokalisering för anslutande ledningar från norr.



Figur 2. Projektområdet för vindkraftparken Duvhällen. Placeringen av transformatorstationen är utmärkt med en röd cirkel.

1.3 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till 900 000 kunder. 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, 150 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

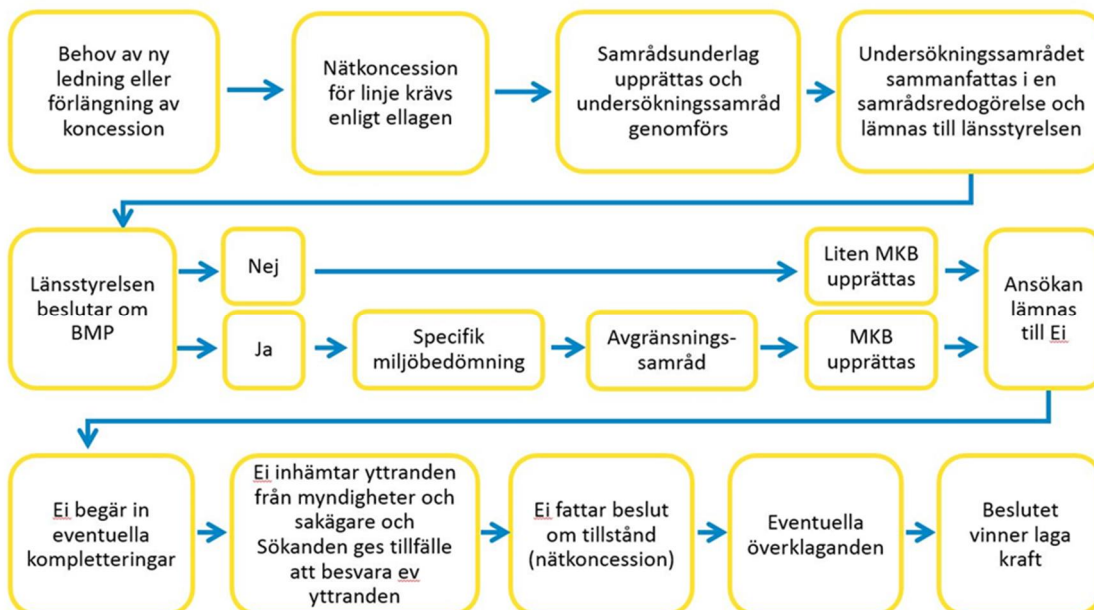
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare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

Tillståndsprövningsprocessen inleds med en utredning om verksamheten 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 miljökonsekvensbeskrivning 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. Se Figur 3 för flödesschema över processen.



Figur 3. Tillståndsprövningsprocessen

2.1 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen 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, till exempel anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även annan lagstiftning måste också beaktas till exempel bestämmelserna i kulturmiljölagen.

3 UTFORMNING OCH LOKALISERING

3.1 Avgränsning

Det aktuella området är till störst del beläget i Kungsörs kommun och Västmanlands län men då planerad ledningssträckning passerar läns- och kommungränsen så berörs även Eskilstuna kommun och Södermanlands län. Området ligger cirka 7 km sydost om Kungsör och ca 18 kilometer rakt västerut från Eskilstuna. Området är i norr och söder begränsat av två stora sjöar; 6 km åt norr finns västra delen av Mälaren och 12 km åt söder ligger Hjälmaran. Utredningsområdet sträcker sig i huvudsak från vindkraftparken i söder till den befintliga 132 kV-ledningen i norr, dit vindkraftparken ska anslutas. Avgränsningarna i öst och väst utgörs av väg 56 i väster och vägen förbi Vingsleör i öster, se Figur 1.

Det omgivande landskapet består av ett flackt till småkuperat skogslandskap dominerat av barrskog med visst inslag av jordbruksmark och mindre våtmarksområden. Marknivån i området är ca 40. 50 möh. Området är gles bebyggt med enstaka kringliggande hus och gårdar.

3.2 Alternativa sträckningar

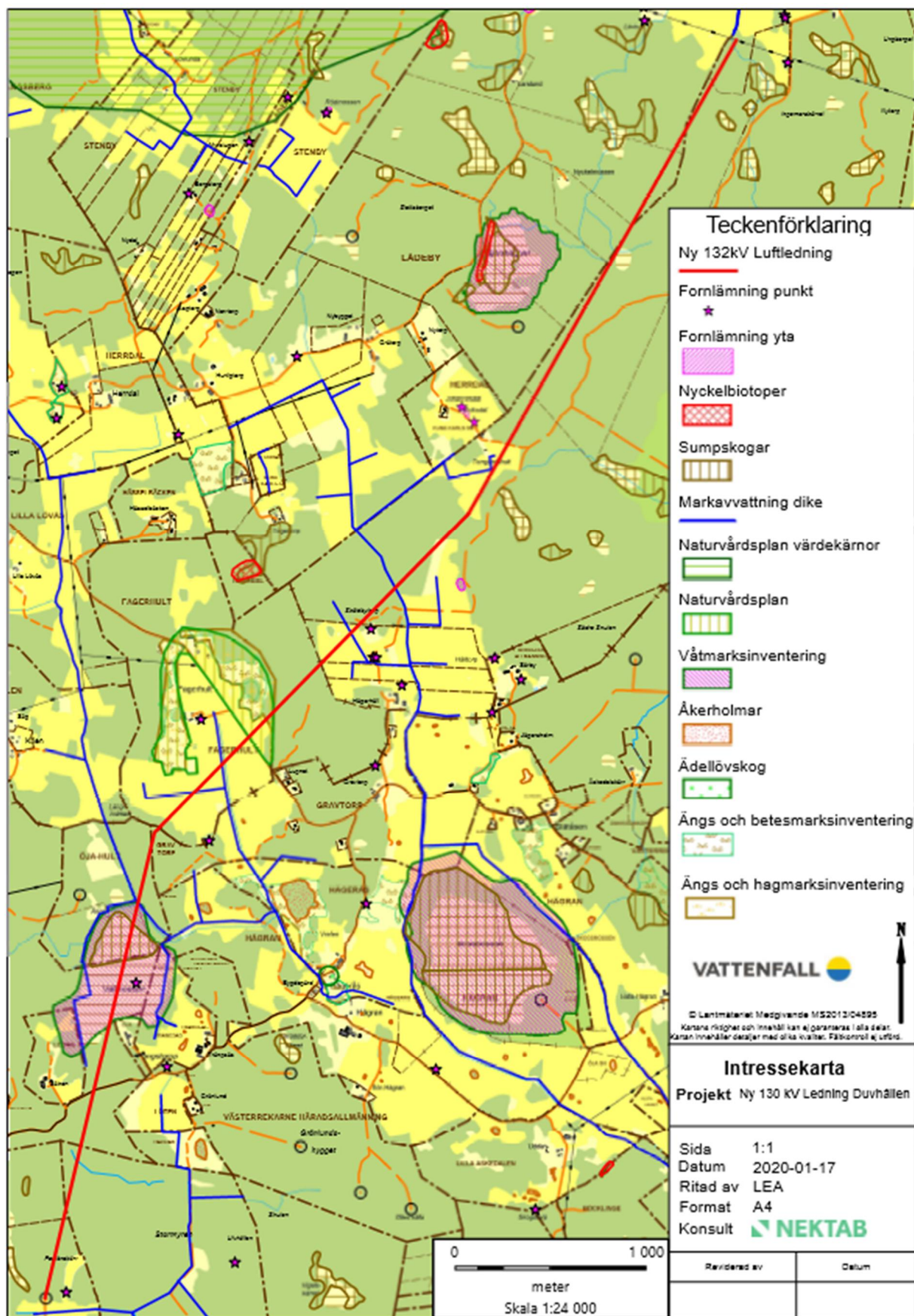
Sökanden har i inledningsskedet utrett flera olika alternativ. Luftledning är generellt förordad teknik på högre spänningsnivåer, så som regionnätet på 132 kV, då det idag är den tekniska lösningen som ger ett säkrare, tillförlitligare och därmed ett effektivare elnät. Efter fältbesök och tekniska studier kan sökanden konstatera att det för den aktuella ledningen finns ett genomförbart alternativ med luftledning. Sökanden har ändå valt att även utreda ett markkabelalternativ. De två alternativen beskrivs från transformatorstationen i vindparken, norrut mot anslutning till det befintliga nätet.

3.3 Alternativ Luftledning

3.3.1 Sträckning

Luftledningens sträckning är ca 7,7 km, se Figur 4. Luftledningen börjar vid transformatorstationen och går rakt mot nordost. Efter ca 1,5 km passerar luftledningen över ett sumpskogsområde, Vallmossen. I Naturvårdsinventeringen är området klassat som ett område med låga naturvärden (klass 4)

Efter ytterligare ca 1,1 km viker ledningen av svagt mot öster. Efter 2,3 km viker ledningen av svagt mot nordost igen och efter 2,8 km ansluts ledningen till befintlig 132 kV-ledning genom ett så kallat påstick. Luftledningens sträckning passerar, på sin väg till anslutningspunkten, ett antal diken som ingår i olika markavvattningsföretag.



Figur 4. Föreslaget luftledningsalternativ och identifierade intressen.

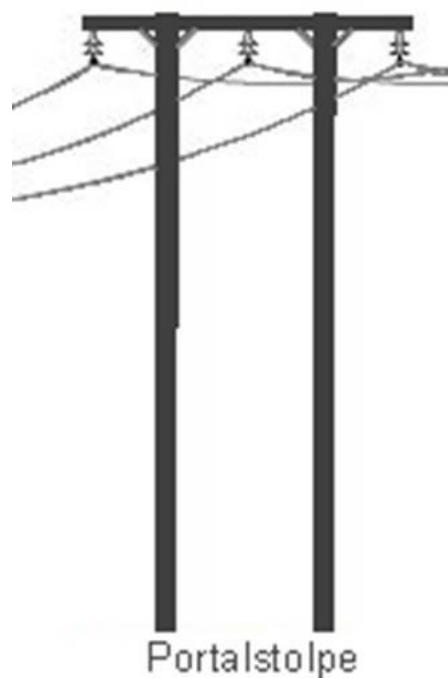
3.3.2 Utformning av luftledning

Luftledningsalternativet utformas som en trästolpsledning av portal-typ, se Figur 5. Andra material kan komma att användas om trä inte finns tillgängligt i specifika höjder. Ledningen består av tre oisolerade faslinor i aluminiumlegering. Linorna hängs tillsammans med en topplina med fiberoptisk kabel upp i stolpar.

Såväl avståndet mellan stolpplatserna som höjder på stolparna beror i stor utsträckning på den aktuella terrängen. Stolphöjden kan variera mellan ca 13 - 19 m och avstånd mellan stolparna kan variera mellan 80 - 170 m. Där ledningen byter riktning används vinkelstolpar som är något kraftigare och har extra staglinor.

3.3.3 Uppförande av luftledning

Byggnation av ny luftledning innebär terrängkörning med arbetsmaskiner längs med hela ledningssträckan i samband med materialtransport (stolpar och linor). I huvudsak används bandbundna maskiner tillsammans med stockmattor eller körplåtar där så erfordras. Vid nya stolpplatser kvävs schaktning för grundläggning, stagförankring med mera. Beroende på markens beskaffenhet kan staglinorna alternativt förankras med jordankare eller öglor i omgivande berggrund.

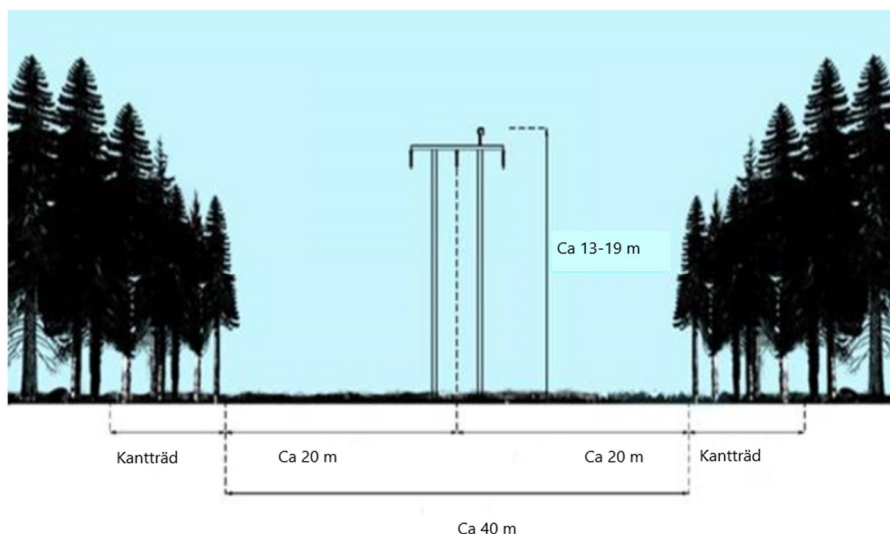


Figur 5. Trästolpe av portaltyp

3.3.4 Markbehov

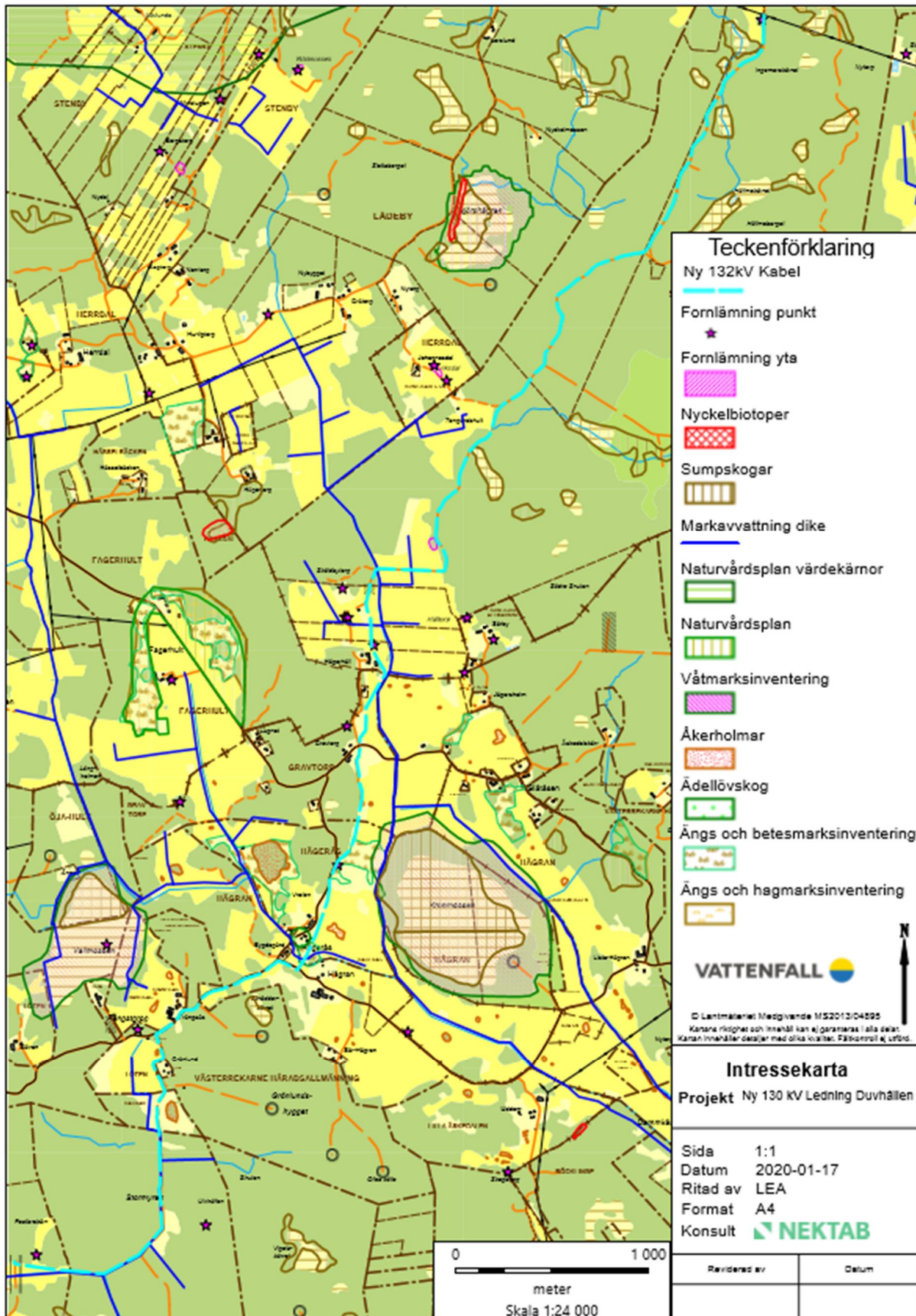
Luftledningar byggs med en trädsäker ledningsgata, vilket i korthet innebär att ingen växtlighet får riskera att komma i kontakt med ledningens faser, stolpar eller andra tillbehör. Det innebär att den planerade och inlösta skogsgatan underhållsröjs med jämna mellanrum samt att träd i ledningsgatans sidoområde, så kallade kantträd, som anses farliga för ledningen tas bort, se Figur 6.

Luftledningsalternativet kommer att byggas trädsäker med en skogsgata på ca 40 m, vilket innebär avverkning av skog samt att en del jordbruksmark tas i anspråk.



Figur 6. Principskiss av en ledningsgata, dvs skogsgata med tillhörande sidoområde.

3.4 Alternativ Markkabel



Figur 7. Föreslaget markkabelalternativ med identifierade intressen.

3.4.1 Sträckning

Markkabelalternativets sträckning är 9,1 km, se Figur 7. Från transformatorstationen förläggs markkabeln ca 600 m österut i planerad väg för vindparken. Därefter förläggs markkabeln norrut ca 1200 m längs en mindre väg. När markkabelförläggningen kommer fram till väg 719/720 följer ledningen vägen mot nordost. Efter ca 750 m delar sig vägen och markkabelförläggningen fortsätter då längs vägen mot sydost i ca 140 m. Mellan gårdarna Hägerås och Hägran viker kabelförläggningen av från vägen 90 grader mot norr. Markkabelförläggningen passerar över ett område som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen. Sträckan är ca 150 m. Betesmarken uppges vara svag hävdad vilket innebär att den inte har så höga naturvärden.

Efter ytterligare 350 m ansluter förläggningen återigen till väg. Förläggningen följer väg i 165 meter och avvikar därefter från vägen, mot norr i ca 1400 m. Förläggningen följer ett skogsbryn, en mindre körväg samt en fastighetsgräns. På denna sträcka, passerar förläggningen en kulturhistorisk lämning +husgrund+RAÅ Torpa 247:1 som ligger öster om Hägerhäll.

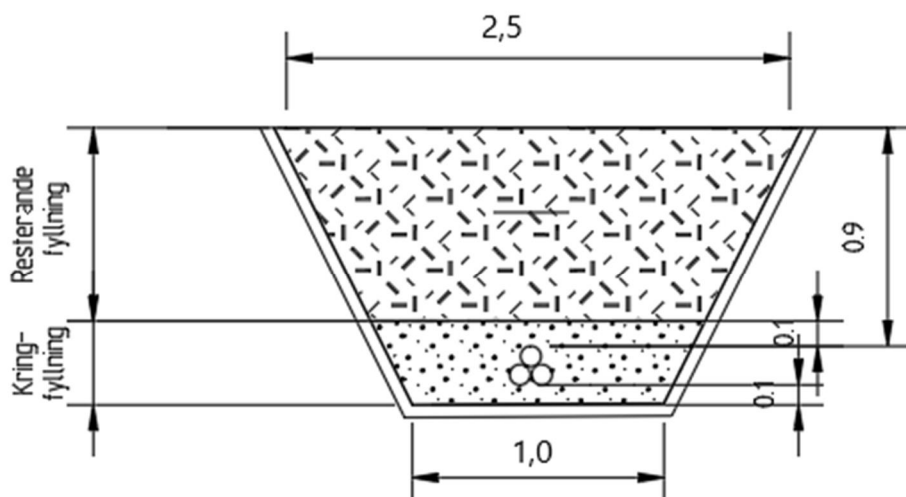
Strax söder om Sköldbytorp ansluter markkabelförläggningen till vägen igen. Vägen och därmed även kabelförläggningen viker av mot öster. Efter 360 m viker vägen/förläggningen av mot norr igen. Strax norr därom passeras en övrig kulturhistorisk lämning, +en stenröjd yta+RAÅ Torpa 244:1, som ligger ca 10 m väster om vägen. Strax innan anslutningen till befintlig ledning finns en fornlämning väster om vägen. Det är en stensättning som är skyddad enligt kulturmiljölagen, RAÅ 135:1. Markkabelns sträckning passerar, på sin väg till anslutningspunkten, ett antal diken som ingår i olika markavvattningsföretag.

3.4.2 Utformning av markkabel

Vid byggande av markkabel förläggs ledningarna i mark med så kallat triangelförband. Kablarna består av aluminium med ett skyddande hölje av tvärbunden polyeten (PEX) skärm av kopparplåt och yttermantel av polyeten. Parallellt med kablarna förläggs en jordlina samt optoslang.

3.4.3 Förläggning av markkabel

Vid markförläggning av ledningar grävs eller sprängs ett kabelschakt, se Figur 8. I det aktuella fallet kommer ett enkelt kabelförband att förläggas på ett djup av 1 m. Schaktets bredd vid markytan blir ca 2,5 m och vid schaktbotten ca 1 meters bredd. Den exakta bredden beror på schaktets djup och markens beskaffenhet.



Figur 8. Principskiss av en kabelschakt

3.4.4 Markbehov

Vid markförläggning av kablar krävs ett arbetsområde på ca 10 m som består av kabelschaktet, en kör- och arbetsväg för maskiner samt en uppläggningsplats för schaktmassor. Arbetsområdets utbredning kan variera beroende på platsens förutsättningar och schaktets utbredning. Terrängen i det aktuella området är schaktmässigt besvärlig med mycket stora sten på ytan och även grov morän i marken, vilket innebär att det blir en relativt stor påverkan på marken.

Förläggning av markkabel sker så långt som möjligt intill befintliga vägar. Där det är trångt mellan väg och bebyggelse måste markkabelalternativet flyttas ut till andra möjliga markområden. På den aktuella sträckan är det ca 2 km kabelförläggning som inte sker längs med väg. Där kan det komma att krävas viss avverkning av skog i samband med schakt i skogsmark.

3.5 Avveckling och rivningsarbeten

Om behovet av ledningen upphör kommer aktuell ledningssträcka tas ur drift och monteras ner. Inför rasering 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 riskbedömning av föroreningars spridning till yt- och grundvatten samt en bedömning av eventuellt kvarlämnade ledningsdelars påverkan på markanvändningen.
- Beskrivning av den lokala miljön längs ledningssträckan samt om det finns platsspecifika motstående intressen om krocker med eventuella återställningsåtgärder.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 Markanvändning och planer

För Kungsörs kommun finns en översiktsplan som vann laga kraft i början av 2015 och för Eskilstunas kommun finns en översiktsplan som vann laga kraft 2016. Eskilstuna kommun håller för närvarande på att revidera sin översiktsplan. I översiktsplanerna finns inte någon särskild markanvändning angiven för det aktuella området. Eskilstuna kommun har en naturvårdsplan från 2006.

Länsstyrelsen i Västmanland tog 2015 fram en Naturvårdsplan för hela länet. Planen är en kartläggning av oskyddade naturvärden i Västmanland.

Länsstyrelsen Södermanland har ett regionalt naturvårdsprogram från 1991. Länsstyrelsen skriver i en rapport från 2013 att naturvårdsprogrammet är föråldrat och inaktuellt, men att beskrivningen av värdefulla naturområden även fortsättningsvis kan ha ett värde i den kommunala planeringen. Länsstyrelsen Södermanland har även ett kulturminnesvårdsprogram med utpekade kulturmiljöer från 1988. Programmet omfattar områdena kring Västermo socken samt Stora Sundby slott, vilka också är utpekade riksintressen för kulturmiljövården.

4.2 Riksintressen

Riksintressen gäller geografiska områden som har utpekats därför att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Ett riksintresse kan utpekas för bevarande, men även för exploatering eller gagn för ett näringsområde till exempel yrkesfiske eller rennäring.

Riksintressen enligt 4 kap. miljöbalken gäller större områden med stora natur- och kulturvärden och värden för friluftslivet som utpekats av riksdagen. Riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken gäller för olika sektorsintressen och utpekats av nationella myndigheter för respektive sektorsintresse.

4.2.1 Riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken

I området för den planerade ledningssträckningen eller i dess nära anslutning finns inget riksintresseområde utpekade enligt 4 kap. miljöbalken. Närmaste område är Mälaren med öar och strandområden drygt 6 km norr om det aktuella området.

4.2.2 Riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken

Närmaste utpekade område enligt 3 kap. miljöbalken är ett område av riksintresse för naturvård, Stengärdet i Kungsörs kommun. Stengärdet som är ett stort klapperstensfält ligger intill väg 56. Det är även skyddat som naturreservat och Natura 2000-område.

Närmaste riksintresse för friluftslivet är Hjälmaran ca 12 km söder om planerad ledningssträckning.

Det finns två områden som är utpekade riksintressen för kulturmiljö, Råby-Rekarne ca 10 km nordost och Västermo socken ca 20 km sydväst om planerad ledningssträcka.

4.3 Naturmiljö

4.3.1 Naturreservat och Natura 2000-område

Skyddade områden är områden med värdefull natur som omfattas av skydd enligt 7 kap. miljöbalken. Syftet är att bevara och främja den biologiska mångfalden men kan även, som är fallet med flera naturreservat, vara att värna om allmänhetens möjligheter till rekreation och friluftsliv.

Inom eller i nära anslutning till området för ledningens sträckning förekommer inga naturreservat eller Natura 2000-områden. Närmaste naturreservat är Stengärdet i Kungsörs kommun, Västmanlands län. Stengärdet som även är ett Natura 2000-område ligger intill väg 56, väster om och som närmast ca 2 km till planerad ledningssträckning. Stengärdet är en särskilt ursvallad del av Kungsörsåsen med stort klapperstensfält och strandvallar. Klapperstensfältet bildades för ca 8 000 år sedan då området höjdes ur havet.

Klämsbo naturreservat ligger ca 3 km nordväst om planerad ledningssträcka. Naturreservatet ligger inom ett område som är viktigt för friluftslivet, Lockmoraskogen, ett strövområde med motionsspår och friluftsgård. Lilla Tjärbruket är ett Natura 2000-område som ligger ca 1 km väster om planerad ledningssträckning. Området utgörs av en välhävdad liten, småblockig hagmark omgiven av produktionsskog och kultiverad betesmark belägen vid Lilla Tjärbrukets gård. Planerad anslutning från vindkraftparken till befintlig 132 kV-ledning vid Lindhult kommer inte att beröra något av dessa områden.

4.3.2 Rödlistade arter

Vid en sökning i artportalen har följande rödlistade arter påträffats inom 100 m från planerade sträckningsalternativ. Inom 100 m från luftledningsalternativet återfanns noteringar om Lutvaxskivling, NT, *Neohygrocybe nitrata*, vid Fagerhult och Sydfladdermus, EN, *Eptesicus serotinus*, vid Duvhällen. Inom 100 m från markabelalternativet återfanns Fjällvråk, NT, *Buteo lagopus*, vid Hägran.

4.3.3 Vattenskyddsområde

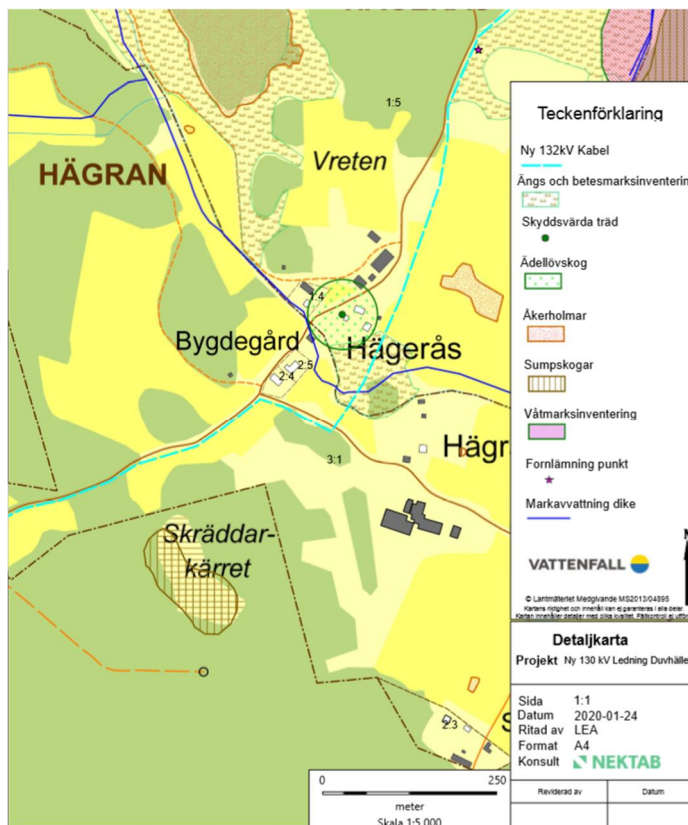
Ett mark- eller vattenområde får av länsstyrelsen eller kommunen förklaras som vattenskyddsområde till skydd för en grund- eller ytvattentillgång. Hogsta-Skottbacken vattenskyddsområde följer väg 56 från Kungsör och 7 km söderut. Området ligger som närmast ca 2,5 km väster om planerad ledningssträckning och berörs därmed inte

4.3.4 Ängs- och betesmarkinventeringen

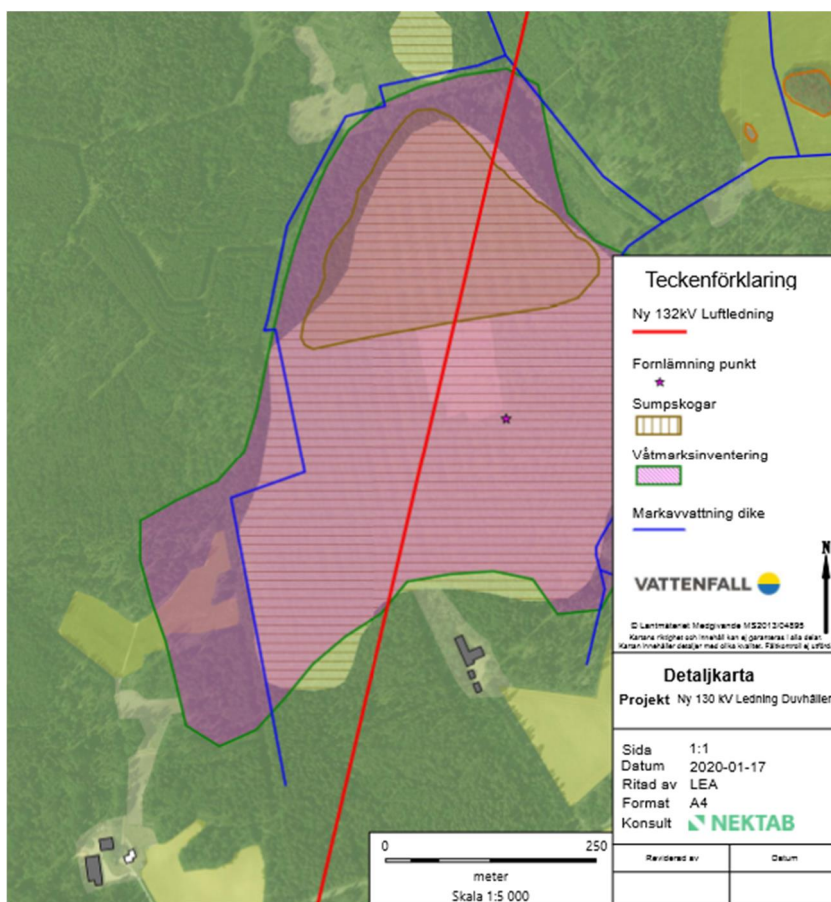
I Naturvårdsplan för Västmanlands län redovisas länets kända och oskyddade naturvårds- och friluftslivsvärden. Bland annat uppges en betesmark vid Fagerhult, ha mycket höga naturvärden (klass 2) för botanik och landskapsbild. Värdet består av artrika betesmarker med värdefull flora och för att naturvärdena ska bevaras krävs fortsatt hävd.

Öster om gården Hägerås finns också ett område som också ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, se Figur 9. Detta område tas inte upp i naturvårdsplanen vilket kanske beror på att det uppges vara svagt hävdad, vilket innebär att det inte har så höga naturvärden. Markkabelförläggningen kommer att passera över detta område.

På gården Hägerås finns också en värdefull ädellövskogsmiljö och ett skyddsvärt träd, en stor ek som inte berörs av kabelförläggningen.



Figur 9. Gården Hägerås med flera värdefulla miljöer.



4.3.5 Biotopskydd

I området finns utpekade områden med olika biotopskydd och inventerade våtmarks- och sumpskogsområden. Vid planering av ledningens sträckning har utpekade biotopskyddsområden undvikits.

Ett våtmarks- och sumpskogsområde Vallmossen, passeras av luftledningsalternativet, se Figur 10.

Enligt våtmarksinventeringen är våtmarken av klass 4 det vill säga områden med laga naturvärden.

Figur 10. Vallmossen ingår i våtmarksinventeringen, det finns även en utpekad sumpskog inom våtmarken.

4.3.6 Markavvattningsföretag

För att öka produktionen inom jordbruk och skogsbruk under tidigt 1900-tal genomfördes markavvattnande åtgärder. Det kunde vara utdikningar, invallningar eller sjösänkningar. Gemensamt för de flesta markavvattnande åtgärder är att de har kommit till genom en förrättning och att det har fastställts om till exempel dikens djup, bredd och lutning för att kunna beräkna den avvattnande förmågan.

Eftersom de flesta markavvattningsföretag är lagligen tillkomna måste hänsyn tas till dem vid åtgärder som berör själva diket eller förändringar i båtadsområdet. Båda sträckningsalternativen passerar ett antal markavvattningsföretag. Luftledningsalternativet påverkar inte några dikningsföretag men det gör markkabelförläggningen. Förläggningen av markkabel sker genom schaktning över diket och därefter kommer diket att återställas i ursprungligt skick.

4.4 Kulturmiljö

Det aktuella området har i hög grad präglats av landhöjningen. Ca 6000 f Kr utgjordes området av öar som med tiden blev en landremsa mellan Hjälmaran och Mälaren. Från denna tid kan spår av boplatser från den äldre stenålderns jägar- och samlarkultur påträffas på nivåerna 40-50 mark över havet. Allteftersom landhöjningen fortskred kom området längre från strandlinjen. Människorna började odla och blev därmed mer bofasta. Boplatserna och åkrarna placerades företrädesvis i sandiga och grusiga slutningar nära strandlinjen.

Området har huvudsakligen utgjorts av skogbeväxt utmark till de stora gårdarna och godsens i söder. Utmarkerna utnyttjades för bland annat virkesuttag, kol- och tjärförädling. Flertalet av de kolbottnar som påträffas i skogsområdena är spår från sådana skogsbruksaktiviteter. Under 1800-talet började delar av området att odlas upp och i början av 1900-talet ansöktes om flera markavvattningsföretag, för att få mer jordbruksmark. Idag finns några åkrar kvar i området som fortfarande brukas för odling eller bete. Större delen av området har planterats igen med skog och i området bedrivs aktivt skogsbruk.

I det aktuella området förekommer det sparsamt med tidigare kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar enligt riksantikvarieämbetets fornminnesregister, vilket till stor del förklaras av att området tidigare utgjort utmark och att aktivt sökande efter förhistoriska boplatser saknas. Antalet kulturlämningar är betydligt fler i de något flackare och bördigare markerna närmast Hjälmaran.

4.5 Fornminne

Luftledningsalternativet passerar inledningsvis, på mer än 100 m avstånd en fornlämning kolbotten, RAÄ Öja 159. I Vallmossen finns en fyndplats av en stockbåt RAÄ Öja 102:1. Fyndplatsen ligger mer än 100 m från planerad luftledning. Söder om Sköldbytorp passerar ledningen 25 m från en övrig kulturhistorisk lämning, en husgrund+RAÄ Torpa 245:1, se Tabell 1.

Tabell 1. Fornlämningar inom 100 m från föreslagen luftledning

Objektnr (enligt RAÄ)	Antikvarisk bedömning (ÖKL eller F)	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
RAÄ Torpa 245:1	Övrig Kulturhistorisk lämning	Husgrund	25 m till planerat luftledningsalternativ.

När det gäller markkabelalternativet så berör den flera kulturhistoriska lämningar. Den närmaste kända fornlämningen, som är den stensättning RAÄ 135:1, finns 14 m väster om vägen strax innan markkabelalternativet ansluter till befintlig ledning. Markkabelförläggningen passerar också två övrig kulturhistoriska lämningar, en stenröjd yta RAÄ Torpa 244:1, som ligger ca 8 m väster om vägen i Sköldby samt en husgrund, RAÄ Torpa 247:1. Den senare ligger 90 m nordost huvudbyggnaden på gården Hägerhäll. Markkabelförläggningen passera också intill en möjlig fornlämning RAÄ Öja 126:1. Den möjliga fornlämningen är en stensättning i höjd med Hägerås. Lämningarna presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Fornlämningar inom 100 meter från föreslagen markkabel.

Objektnr (enligt RAÄ)	Antikvarisk bedömning (ÖKL eller F)	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
RAÄ Torpa 135:1	Fornlämning	Stensättning	14 m väster om väg.
RAÄ Torpa 244:1	Övrig kulturhistorisk lämning	Stenröjd yta	8 m väster om väg.
RAÄ Torpa 247:1	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund (källargrund)	10 m till planerat markkabelalternativ.
RAÄ Öja 126:1	Möjlig fornlämning	Stensättning	26 m till planerat markkabelalternativ.

4.6 Boendemiljö

I området finns spridd bebyggelse i form av gårdar och enstaka bostadshus. Sträckningsalternativet luftledning kommer som närmast att uppföras ca 220 m från befintligt boningshus (Fagerhult 3:1). För sträckningsalternativet markkabel finns 8 bostadshus inom 50 m avstånd, se Tabell 3.

Tabell 3. Inom 50 m från sträckningsalternativet markkabelförläggning finns totalt 8 bostadshus.

Fastighetsbeteckning	Avstånd till kraftledning (markkabelalternativet)
Trångsås 1:1	28 m
Trångsås 1:2	30 m
Hägran 2:4	24 m
Hägran 2:5 (Bygdegård)	43 m
Hägerås 1:5	23 m
Gravtorp 1:1	35 m
Gravtorp 1:7	48 m
Sköldby 1:17	54 m

4.6.1 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer tex. 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.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrot Tesla (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 bla 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.

Vattenfall Eldistribution ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip. Som ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen kommer magnetfältberäkningar att göras för den aktuella ledningsträckningen. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i MKB:n.

5 MILJÖEFFEKTER

5.1 Bedömning

Utifrån det aktuella områdets specifika förutsättningar som presenteras i kapitel 4, görs även en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas utgöra samt eventuella skyddsåtgärder

5.1.1 Markanvändning, planer och riksintressen

Sökanden bedömer att båda alternativa sträckningar är förenliga med gällande planer. De föreslagna sträckningarna berör inte några skyddade områden eller områden som är av riksintresse. Marken som berörs av anläggningen ägs av privatpersoner och i området bedrivs huvudsakligen skogsbruk och i viss mån även jordbruk. Inom området förekommer även jakt, svamp- och bärplockning. Inget av utredda alternativ innebär någon större förändring av markanvändningen i området.

Luftledningalternativet innebär avverkning av en skogsgata på 40 m i skogsmark, marken i området bedöms dock vara mindre produktiv skogsmark. Under anläggningsskedet kan luftledningalternativet medföra en tillfällig påverkan på grund av körning på jordbruksmark.

Även markkabelalternativet kan medföra avverkning av skog och under byggnadstiden kan körning över jordbruksmark komma att krävas, men i mindre utsträckning än luftledningalternativet. Markkabelalternativet innebär en smalare ledningsgata intill väg

5.1.2 Naturmiljö

Inom området finns ett antal objekt av intresse för naturmiljön. Föreslaget luftledningalternativ passerar över Vallmossen ett sumpskogsområde som pekats ut i våtmarksinventeringen. Enligt Våtmarksinventeringen har området endast låga naturvärden. För luftledningen kan det bli aktuellt med en stolpe någonstans på mossen/sumpskogen.

Markkabelförläggningen berör eller passerar nära områden som är utpekade i Jordbruksverkets ängs- och hagmarksinventering. Markkabelförläggningen passerar också över ett antal markavvattningsföretag.

Påverkan av de naturområden som berörs av ledningssträckningarna kan till stor del begränsas i samband med att ledningens sträckning slutligen bestäms. Lokal påverkan på enskilda intressen kan komma att ske. Med vidtagna hänsynsåtgärder under projektering och genomförande bedöms en ledningsbyggnad enligt något av alternativen medföra en lokal påverkan med måttliga konsekvenser. Enligt sökandens bedömning kommer de rödlistade arter som finns rapporterade för området inte att påverkas av planerad anslutning

5.1.3 Kulturmiljö

I det aktuella området förekommer det sparsamt med tidigare kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar enligt riksantikvarieämbetets fornminnesregister, vilket till stor del förklaras av att området tidigare utgjort utmark och att aktivt sökande efter förhistoriska boplatser saknas.

De båda föreslagna alternativen berör ett fåtal kulturhistoriska lämningar och endast en fornlämning som har lagskydd enligt kulturmiljölagen. Det är markkabelalternativet som passerar nära en fornlämning, en stensättning som ligger strax före anslutningen till den befintliga ledningen.

I samband med att alternativ väljs och den slutliga sträckan bestäms kommer kulturmiljöintressena att utredas vidare för det valda alternativet och hänsyn att tas till kulturmiljön. De föreslagna ledningsalternativen bedöms medföra måttliga konsekvenser på kulturmiljön

5.1.4 Friluftsliv och landskapsbild

I området finns inte något område speciellt utpekat för friluftslivet. Det aktuella området är flackt till småkuperat och består av både skogsmark och öppen mark i form av odlings- och hagmark. En luftledning blir ett synligt inslag i landskapet där den sträcker sig över öppen mark. Större delen av den aktuella sträckningen planeras dock i skogsmark.

I området finns flera ledningar, samt vägar vilket innebär att landskapet inte upplevs som orört. Inom kort kommer också den planerade vindkraftparken att uppföras söder om det aktuella området. Sökanden gör bedömningen att luftledningsalternativet inte kommer att ge ett nytt intryck i landskapet. En ny luftledning medför måttliga konsekvenser för landskapsbild.

5.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

Vid framtagande av de alternativa sträckningarna har hänsyn tagits till bostäder och annan bebyggelse. Den slutliga sträckningen planeras så att inget bostadshus exponeras för ett magnetfält högre än 0,4 μ T. Den totala påverkan på människors hälsa bedöms som obetydlig. Under anläggningstiden kan alternativet markkabel tillfälligt påverka framkomligheten för närboende.

5.1.6 Risk och säkerhet

För luftledningar finns väl reglerade säkerhetsföreskrifter för att minimera riskerna för allmänheten. Planerat och kontinuerligt underhåll utgör också en del av att minimera riskerna för allmänheten. Sökanden har även interna rutiner och bestämmelser för att minimera arbetsmiljörisker vid anläggnings- och underhållsarbeten.

5.2 Hänsynsåtgärder

I samband med byggnation av luftledning kan det uppkomma gröd- och körskador. Sådana skador ersätts särskilt enligt gällande normer. För att minimera denna typ av skador kommer tiden för genomförandet anpassas i möjligaste mån.

Alternativet med markkabelförläggning berör ett antal markavvattningsföretag. Vid passage kommer förläggningen ske genom schaktning över diket. Efter förläggningen kommer diket med avseende på djup bredd och släntlutning att återställas i ursprungligt skick.

Alternativet luftledning kommer att innebära en stolpe i ett sumpskogsområde/våtmarksområde. Stolpen uppförs endera genom att ett plaströr grävs ner till fast mark. Stolpen sätts ner i röret och kringfyllning sker i röret och omkring röret. Om anståndet/djupet till fast mark är mer än 2 m kommer stolpen istället att stagas upp med linor.

Efter beslut om alternativ och den slutliga ledningssträckningen genomförs projektering och då kommer kända lämningar undvikas så långt det är möjligt när det gäller stolpplaceringar eller kabelschakter. Om ingrepp i fornlämning blir nödvändigt kommer tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen att sökas.

Om tidigare okänd fornlämning upptäcks under arbetet avbryts genast verksamheten och förekomsten anmäls omedelbart till Länsstyrelsen. Efter val av alternativ kommer bland annat hänsyn till närhet till befintliga bostäder att tas.

5.3 Samlad bedömning

De skyddade områdena, Riksintressen, Natura 2000 och naturreservat bedöms ligga på sådant avstånd från den planerade ledningsdragningen att det inte föreligger någon risk för negativ påverkan på områdenas skydds- och bevarandevärden.

De båda föreslagna alternativa sträckningarna berör få naturmiljövärden. Luftledningsalternativet går i huvudsak genom skogsmark vilket innebär att avverkning kommer att ske, då det krävs en skogsgata på ca 40 meter. Luftledningen är ändå enligt sökanden det alternativ som rent byggmässigt stör minst. Luftledningen innebär också kortast ledningssträcka. För landskapsbildens bedöms alternativet luftledning medföra måttliga konsekvenser då området inte tidigare är orört.

Markkabelförläggningen passerar fyra kulturmiljölämningar varav en fornlämning men de identifierade objekten bedöms kunna undvikas vid en fortsatt detaljprojektering av den slutliga ledningssträckningen. Efter val av förordad sträckning kommer en mer ingående konsekvensanalys för kulturmiljön att presenteras i kommande MKB.

Markkabelförläggningen berör åtta (8) bostadshus längs med sträckningen. Eftersom markkabelförläggningen sker intill befintliga vägar kan det under anläggningstiden innebära störningar för boende i området dels i form av buller och avgaser från arbetsmaskiner dels också i form av trafikstörningar längs de vägar som sträckningen följer. Dessa störningar är tillfälliga och övergående.

Som beskrivits tidigare består marken i det aktuella området av morän med mycket stora sten på ytan. För att komma fram med en kabel kommer det att krävas relativt stora schakt med mycket utbyte av schaktmassor och många transporter i samband med det. För boendemiljön bedöms alternativet markkabel i anläggnings-skedet medföra måttliga konsekvenser.

Markförlagd kabel innebär både för- och nackdelar sett ur ett miljöperspektiv. Den kanske tydligaste fördelen är att markkablar inte tillskapas någon fysisk konstruktion ovan marknivå. Den öppna ledningsgata som krävs för markförlagda kablar är ca 3 m i det aktuella fallet. Därigenom blir den bestående påverkan på landskapsbild, skoglig naturmiljö och skogsbruk mindre för markkabel än för luftledning.

Kabelförläggning medför dock markskador som inte uppkommer till följd av luftledning. Om kabelschakt ska genomföras på sträckor med ytligt liggande berg innebär det sprängning, vilket orsakar markingrepp som inte är återställningsbara. Om schaktarbeten för markkabel sker i närheten av en våtmark kan den påverkas genom att de hydrologiska förhållandena ändras. I aktuellt fall kan markkabelförläggning innebära speciallösningar så som styrd borrning under vägar och eventuellt mindre bäckar som ska passeras.

Vid förläggning av markkabel krävs anläggning av en arbetsväg och uppställningsytor för grävmaskiner, lastbilar och material. Vid byggnation av luftledning kan de flesta materialtransporter ske i ledningsgatan med terränggående fordon. Kulturmiljöintressen, fornlämningar och andra platsbegränsade objekt är enklare att undvika med en genomtänkt stolplacering i ett luftledningsalternativ.

Regionledningar utformas vanligtvis som luftledning. Driftsäkerheten, felavhjälpning och störningar på regionnätet är tungt vägande motiv till varför markförlagda kablar undviks i regionnätet. Det är svårt och tidskrävande att lokalisera och avhjälpa fel på markkablar vilket är en anledning till att markkablar endast används om det till exempel genom närhet till bebyggelse eller andra trånga passager, inte finns genomförbara alternativ med luftledning.

6 FORTSATT ARBETE

Efter genomfört samråd sammanställs inkomna yttranden samt bemötande av dessa i en samrådsredogörelse och en förordad sträckning identifieras. Redogörelsen skickas till en av Länsstyrelserna med en begäran om att ett beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte, ska fattas. Efter samrådsmötet som planeras den 7 februari 2020 kommer Länsstyrelserna att besluta om vilken Länsstyrelse som ska fatta beslutet om BMP.

Parallellt med det påbörjas arbetet med att upprätta MKB och övriga handlingar som ligger till grund för ansökan.

7 UTFORMNING AV MKB

En preliminär utformning av MKB redovisas nedan:

INNEHÅLL

- INLEDNING
 - Beskrivning av planerad verksamhet
 - Syfte och behov
 - Vattenfall Eldistribution
 - Disposition
 - Metod för miljökonsekvensbeskrivning
- TILLSTÅNDSPROCESSEN
 - Annan lagstiftning
 - Genomförda samråd
 - Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan
- ALTERNATIVUTREDNING
 - Avfärdade alternativ
 - Val av sträckningsalternativ
- UTFORMNING OCH TEKNISK BESKRIVNING
 - Teknisk beskrivning
- Beskrivning av förordat alternativ
- NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV
 - Strömförsörjning och abundans
 - Markanvändning, bebyggelse och planer
 - Resurshushållning
 - Miljömål
 - Miljökvalitetsnormer
 - Naturmiljö
 - Kulturmiljö
 - Landskapsbild
 - Friluftsliv
 - Boendemiljö, hälsa och säkerhet
 - Infrastruktur
- KUMULATIVA EFFEKTER
- SAMLAD BEDÖMNING
 - Sammanfattning
- REFERENSER

8 REFERENSER

Friluftsplän för Kungsörs kommun, antagen av kommunfullmäktige 11 november 2013

<https://kungsor.se/download/18.1ec519b01581774cfc2be70f/1478596109131/26%20Friluftsplän%20%C3%B6r%20Kungs%C3%B6rs%20kommun.pdf>

Naturvårdsplan för Eskilstuna kommun, antagen av kommunfullmäktige 26 oktober 2006

<https://www.eskilstuna.se/download/18.69b2c6451580b1207d666f/1478005942913/Naturv%C3%A5rdsplan.pdf>

Naturvårdsplan för Västmanlands län 2015,

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e516209/1527239012382/Rapport2015-18-Naturvardsplan-2015.pdf>

Naturvårdsverkets databas +Skyddad Natur+, <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Skogsstyrelsens databas +Skogens pärlor+ <https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>

Översiktsplan 2030 Eskilstuna kommun, <https://www.eskilstuna.se/bygga-bo-och-miljo/stadsplanering-och-byggande/stadsplanering/oversiktsplanering/oversiktsplan-2030.html>

Översiktsplan 2014 Kungsör kommun,

<https://kungsor.se/download/18.5ab4dcc2157716720ca954a9/1475495130834/%C3%96versiktsplan%202015-01-23.pdf>