

22 juni 2020



Kompletterande samrådshandling Öby-Ängsberg

Inför ansökan om nätkoncession för linje för kraftledning
mellan Öby-Ängsberg, Gävle kommun, Gävleborgs län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel: 08-739 50 00
Org.nr: 556417-0800
Projektledare: Joakim Englund
Tillstånd och rättigheter: Jenny Dahlström

Kompletterande Samrådshandling

Sweco
Box 676
802 50 Gävle
www.sweco.com

Uppdragsledare: Johanna Fransila
Samrådsunderlag: Hanna Markström/Jessica Raftsjö Lindberg
Teknisk sakkunnig: Åke Lindroth, Johan Kärner
Granskning: Johanna Fransila

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB samt Sweco Energy AB om inte annat anges.

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	inledning	4
1.1	Komplettering av tidigare samråd	4
2	UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR	6
2.1	Avgränsning av utredningsområdet	6
2.2	Ledningssträcka Ängsberg-Ängsberg södra stationsplacering	6
3	TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	7
3.1	Utförande	7
3.2	Alternativt utförande	8
4	FÖRUTSÄTTNINGAR och miljöpåverkan	9
4.1	Markanvändning och planer	9
4.2	Naturmiljö	10
4.3	Kulturmiljö	10
4.4	Friluftsliv och landskapsbild	11
4.5	Boendemiljö	12
4.6	Kumulativa effekter	15
5	REFERENSER	16

BILAGOR:

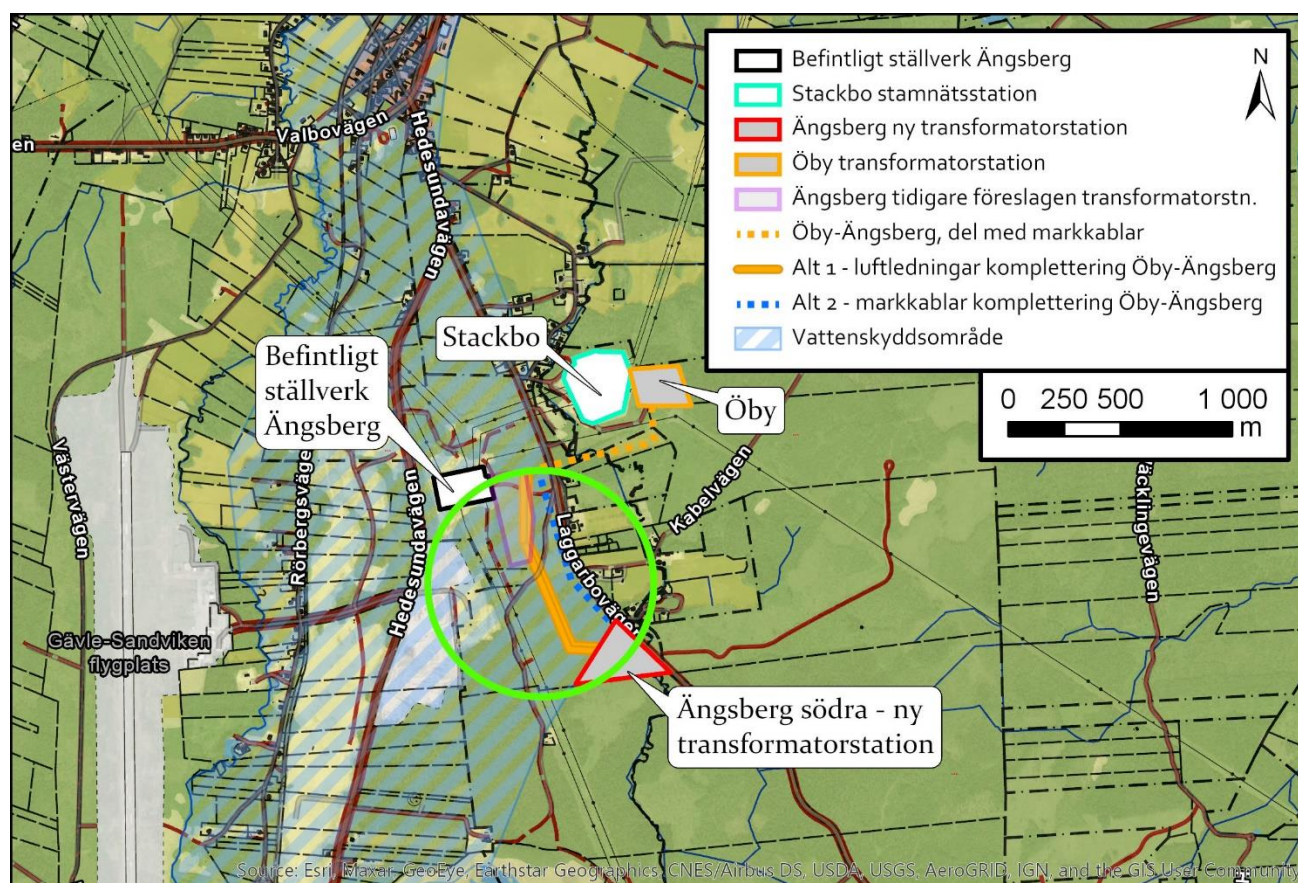
1. Översiktskarta – planerade kraftledningar Ängsberg

1 INLEDNING

1.1 Komplettering av tidigare samråd

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för två nya 132 kV (nominell spänning) kraftledningar, mellan två planerade transformatorstationer; Öby och Ängsberg i Gävle kommun, Gävleborgs län. Sökanden har tidigare genomfört kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd för sträckan Öby-Ängsberg. Samråd genomfördes 31 oktober - 2 december med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan tänkas bli berörd. Ett öppet samrådsmöte hölls onsdag dem 20 november 2019 i Överhärde bystyga. Detta dokument utgör en komplettering av tidigare utskickat samrådsunderlag daterat 31 oktober 2019 med anledning av en förändring av sträckningarna.

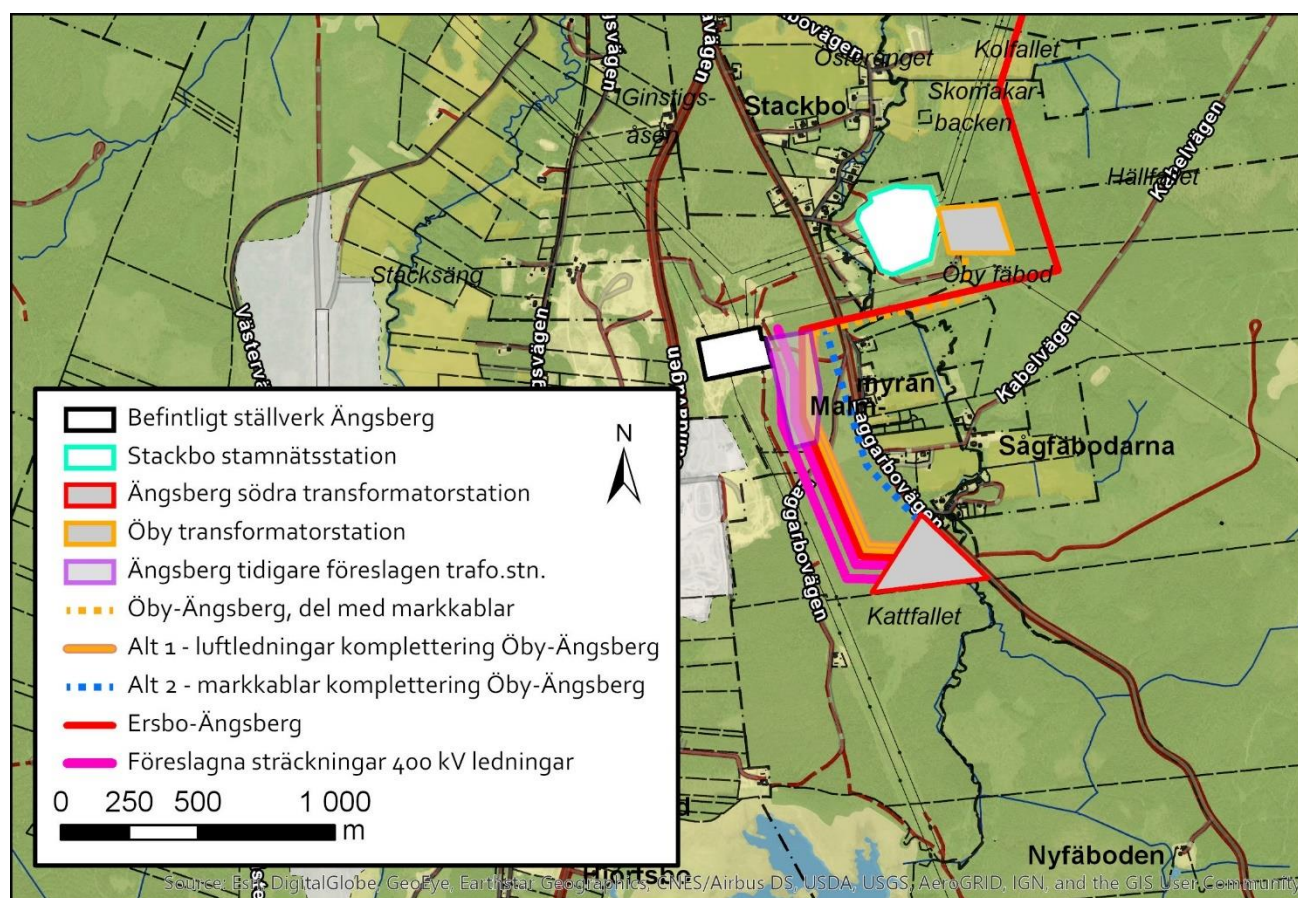
Ledningarna mellan Öby och Ängsberg planeras att förlängas söderut till "Ängsberg södra stationsplanering" (se Figur 1 nedan samt översikt i bilaga 1). Anledningen till förändringen är att Sökanden initialt studerat en placering av transformatorstation i direkt anslutning till befintligt 400 kV ställverk i Ängsberg. Då denna placering är belägen inom vattenskyddsområde med restriktioner rörande exempelvis transformatorstationer har Sökanden undersökt möjligheterna att få dispens från vattenskyddsområdets föreskrifter. Sökanden har inte erhållit dispens för placeringen och har därför valt att gå vidare med den alternativa placeringen "Ängsberg södra stationsplacering".



Figur 1. Översikt planerade ledningar Öby-Ängsberg. Område som berörs av den tillkommande ledningssträckningen är inringat i grönt.

Aktuellt underlaget beskriver den tillkommande sträckan för ledningen som en alternativ stationsplacering medför för ledningarna på sträckan Öby-Ängsberg och utgör samrådsunderlag för kombinerat undersöknings- och avgränsningsområde.

I Figur 2 nedan presenteras den tillkommande sträckan (Ängsberg-Ängsberg södra station) för de aktuella ledningarna Öby-Ängsberg, tillsammans med ett antal övriga ledningar som behöver uppföras, alternativt förlängas, till följd av den förändrade stationsplaceringen. Dels krävs det två helt nya 400 kV ledningar från 400 kV ställverket i Ängsberg, dels förlängning av ytterligare en ledning som ska uppföras mellan Ersbo och Ängsberg. Dessa ledningar hanteras i separata samrådsunderlag men en bedömning av kumulativa effekter för samtliga nya ledningar återfinns i samtliga underlag (se avsnitt 4.6 nedan).



Figur 2. Översiktskarta som visar samtliga ledningar som erfordras på aktuell sträcka från området intill befintligt ställverk Ängsberg och ny transformatorstation Ängsberg södra.

2 UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR

2.1 Avgränsning av utredningsområdet

Utredningsområdet är ett mycket begränsat geografiskt område mellan tidigare föreslagen lokalisering för den nya stationen i Ängsberg till den alternativa södra lokaliseringen. Då området är geografiskt begränsat och då inkopplingen till den nya stationen enbart kan ske på specifika platser till den nya stationen är de alternativa sträckningarna för den tillkommande ledningssträckan mycket begränsade. Området avgränsas i väst av befintliga ledningsgator och i öst av Laggarbovägen. Det bedöms inte lämpligt eller rimligt att utreda sträckningar som korsar dessa avgränsande element då det medför längre ledningssträckningar, påverkan på bl.a. infrastruktur och bebyggelse samt betydligt mer komplicerade tekniska lösningar till följd av korsningar. Längre sträckningar och mer komplicerade tekniska lösningar medför även högre kostnader. Utifrån förutsättningarna och tillgänglig information bedöms sträckningar utanför området inte medföra några positiva effekter varför utredning av sådana förslag inte bedömts relevant att utreda ytterligare.

2.2 Ledningssträcka Ängsberg-Ängsberg södra stationsplacering

Sträckningen utgörs av de två tillkommande ca 1000-1200 m långa luftledningarna som krävs för att ansluta till stationsplaceringen Ängsberg södra istället för den tidigare föreslagna placeringen intill befintligt ställverk. Fram till tidigare föreslagen stationsplacering planeras ledningarna Öby-Ängsberg enligt tidigare i markkabel då det inte finns utrymme för luftledning.

Parallellt med ledningarna på den tillkommande sträckan kommer övriga ledningar som berörs av den förändrade stationsplaceringen att uppföras, se Figur 2. Det blir en bred men samlad ledningsgata för erforderliga ledningar på sträckan, ledningarna behandlas dock i separata samrådshandlingar (en handling för aktuella ledningar Öby-Ängsberg, en handling för de nya 400 kV ledningarna samt en handling för ny 132 kV ledning Ersbo-Ängsberg). Kumulativa effekter för den samlade ledningsgatan beskrivs i avsnitt 4.6 nedan.

2.2.1 Alternativ

Den inledande sträckan norrifrån Öby planeras att utformas som markkablar då det inte finns tillräckligt med utrymme för ytterligare luftledningar där. Därför har ett alternativ med markkabel på hela sträckan även studerats. Den alternativa sträckningen löper parallellt med väg 531 söderut ca 800-1000 m till området för den nya stationsplaceringen, se blå streckad linje i Figur 1 och Figur 2. Alternativ med markkabel används normalt inte för ledningar på denna spänningsnivå om det inte finns särskilda skäl, exempelvis framkomlighet vilket är fallet ut från Öby. Luftledningar är generellt mer driftsäkra och ekonomiskt fördelaktiga. I aktuellt fall ska ledningarna uppföras inom vattenskyddsområde där schaktarbeten ska minimeras vilket gör att markkabel inte bedöms lämpligt på längre sträcka än där det är nödvändigt. Således är det luftledningar som avser huvudalternativ för de kompletterande delsträckorna.

3 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 Utförande

3.1.1 Luftledning

De tillkommande sträckningarna för aktuella ledningar föreslås utformas som luftledningar. Ledningarna planeras att byggas som portalstolpar i trä, stål eller komposit, se Figur 3 nedan. Det är inget som hindrar att samtliga material kan komma att användas inom samma sträckning för att optimera varje stolpplacering. Höjden på stolparna kan komma att variera beroende på t.ex. terrängförhållanden, vinklar och andra ledningar. Huvudsakligen kommer portalstolpar att användas. Dessa består av två stolpben, tre horisontellt placerade faslinor i en stålregel mellan stolparna. Avståndet mellan faslinorna är 5-6 meter. Ledningen kommer även att utrustas med två topplinor för skydd mot åsknedslag. Normal spannlängd (avståndet mellan stolpplatserna) blir cirka 200 meter. I vissa fall kan stolpar behöva säkras genom stagförankring. Stagen består av stållinor som grundläggs i marken. Det gäller i första hand vinkelstolpar, men även stolpar i särskilt långa spann kan behöva stagas. Andra stolptyper kan också bli aktuella, vilket bestäms i samband med detaljprojektringen.

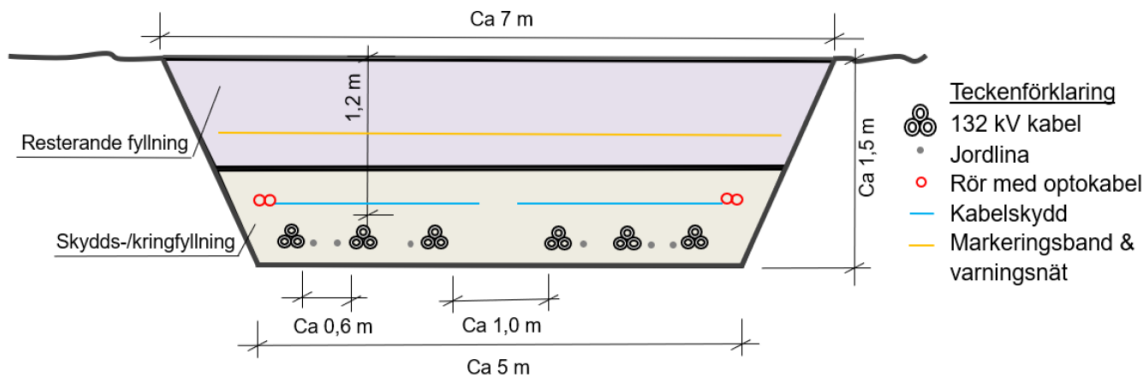


Figur 3. Bild till vänster på 220 kV ledning i portalstolpe i stål. Bilden till höger är en 150 kV ledning i träportalstolpe.

3.2 Alternativt utförande

3.2.1 Markkabel

Skulle en markkabelsträckning bli aktuellt utgörs varje ledning av nio enledarkablar som grupperas i tre kabelförband. Förbindelsen kräver två ledningar vilket innebär totalt sex kabelförband, se Figur 4 nedan. Markkablar schaktas ner och bottenbredden blir cirka 5 meter och dagöppningen cirka 7 meter. Då markkablar i detta fall kräver schakt på hela sträckan bedöms det inte lämpligt inom vattenskyddsområde där schaktarbeten ska minimeras.



Figur 4. Principskiss på genomskärning av kabelgrav med två kablar i gemensamt schakt.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖPÅVERKAN

I detta avsnitt beskrivs utredningsområdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt på ett övergripande sätt.

4.1 Markanvändning och planer

4.1.1 Förutsättningar

I området finns ett 400 kV ställverk vid Ängsberg. Från ställverket utgår idag två 400 kV kraftledningar söderut i en bred ledningsgata. Ytterligare kraftledningar och en nätstation finns i området. Området utgörs i övrigt av talldominerad skog med uteslutande produktionsskogar i olika åldrar, samt stora delar med nyplanterad tallskog. I övrigt är den dominerade naturtypen i området den miljö som kraftledningsgator erbjuder. Ledningen kommer att beröra vattenskyddsområde Gävle – Valboåsen, utpekad av länsstyrelsen. Avgränsning av primära och sekundära skyddszoner inom området är för närvarande under översyn av Gästrike Vatten. Området är skyddat och arbete inom området kräver dispens av länsstyrelsen. Det medför att schaktarbeten behöver planeras så att en eventuell påverkan på grundvattnet minimeras. Den nya placeringen "Ängsberg södra stationsplacering" är framtagen för att undvika uppförande inom vattenskyddsområdet.

Gävle kommuns gällande översiktsplan "Översiktsplan Gävle kommun år 2030" antogs 11 december 2017. Inga avsikter har uttryckts gällande aktuellt utredningsområde i Översiktsplanen.

Gävle kommuns översiktsplan behandlar befintliga och planerade verksamhetsområden. För utveckling av befintliga verksamhetsområden beskrivs Ersbo, Gävle hamn och Tolvforsskogen som lämpliga, men även möjligheten att etablera större industrier i Stackbo, tack vare den goda tillgången på elkraft.

4.1.1.1 Miljökvalitetsnormer

De planerade ledningarna bedöms inte påverka några miljökvalitetsnormer för luftkvalitet eller buller. Den tillkommande ledningssträckan berör inget vattendrag som omfattas av åtgärdsprogram för miljökvalitetsnormer. Ledningssträckan berör grundvattentäkten Valboåsen som är skyddad för dricksvattenförsörjning, se **Fel! Ogiltig självreferens i bokmärke..** Det är av denna anledning som området även utgör vattenskyddsområde.

Tabell 1. Vatten som omfattas av åtgärdsprogram för miljökvalitetsnormer.

Typ av vatten	Namn	ID-nummer	Ekologisk status kvalitetskrav	Kemisk status kvalitetskrav
Grundvatten	Valboåsen	SE672544-156524	-	God grundvattenstatus

4.1.2 Förutsett påverkan

Båda huvudalternativen med luftledning och ett alternativ med markkabel medför viss avverkning av skogsmark i området.

Båda alternativen berör vattenskyddsområdet Gävle-Valboåsen och innebär att schaktarbeten krävs inom området. Tillstånd krävs enligt vattenskyddsföreskrifter för att utföra schaktningsarbeten (ansökan om tillstånd

enligt bilaga 7 hos Gävle kommun)¹ samt för eventuell uppställning av arbetsmaskiner, arbetsfordon och bränsle (ansökan om tillstånd enligt bilaga 9 hos Gävle kommun)².

För alternativ med luftledning bedöms schaktarbeten bli av begränsad karaktär och hänsyn kommer att tas till vattenskyddsområde/ grundvattenförekomst vid val av stolpmaterial, varför effekterna bedöms som små. Inga negativa effekter på miljö kvalitetsnormer bedöms uppstå. För alternativ med markkabel bedöms erforderliga schaktarbeten bli mer omfattande med måttlig påverkan och risk för viss effekt på vattenskyddsområdet. Markkabel på längre sträcka än nödvändigt bedöms inte lämpligt.

Effekterna på markanvändningen i området bedöms som små för luftledningsalternativet och som måttliga för markkabelalternativet med anledning av schaktningsbehovet inom vattenskyddsområdet. Ledningarna bedöms inte stå i strid med några kommunala planer oavsett val av alternativ.

4.2 Naturmiljö

4.2.1 Förutsättningar

Inga kända naturvärden berörs av den tillkommande sträckan till den nya transformatorstationen Ängsberg. Inga områden klassade som riksintresse för naturvård, naturreservat eller Natura 2000-områden förekommer. En naturvärdesinventering i fält har genomförts i området, daterad 2019-06-17. I inventeringen identifieras totalt tre naturvärdesobjekt, två med visst naturvärde och ett med påtagligt naturvärde. Dessa naturvärden återfinns i kraftledningsgata för befintliga 400 kV ledningar eller på den västra sidan om denna. Enligt naturvärdesinventeringen finns endast en observation registrerad i artportalen. Observationen avser bibagge och rapporterades under 2012. Observationen har skett inom befintlig ledningsgata samt på befintligt ställverksområde och berörs inte av planerade nya ledningar.

4.2.2 Förutsedd miljöpåverkan

Den tillkommande ledningssträckan bedöms inte ge upphov till några negativa effekter på naturmiljön oavsett alternativ.

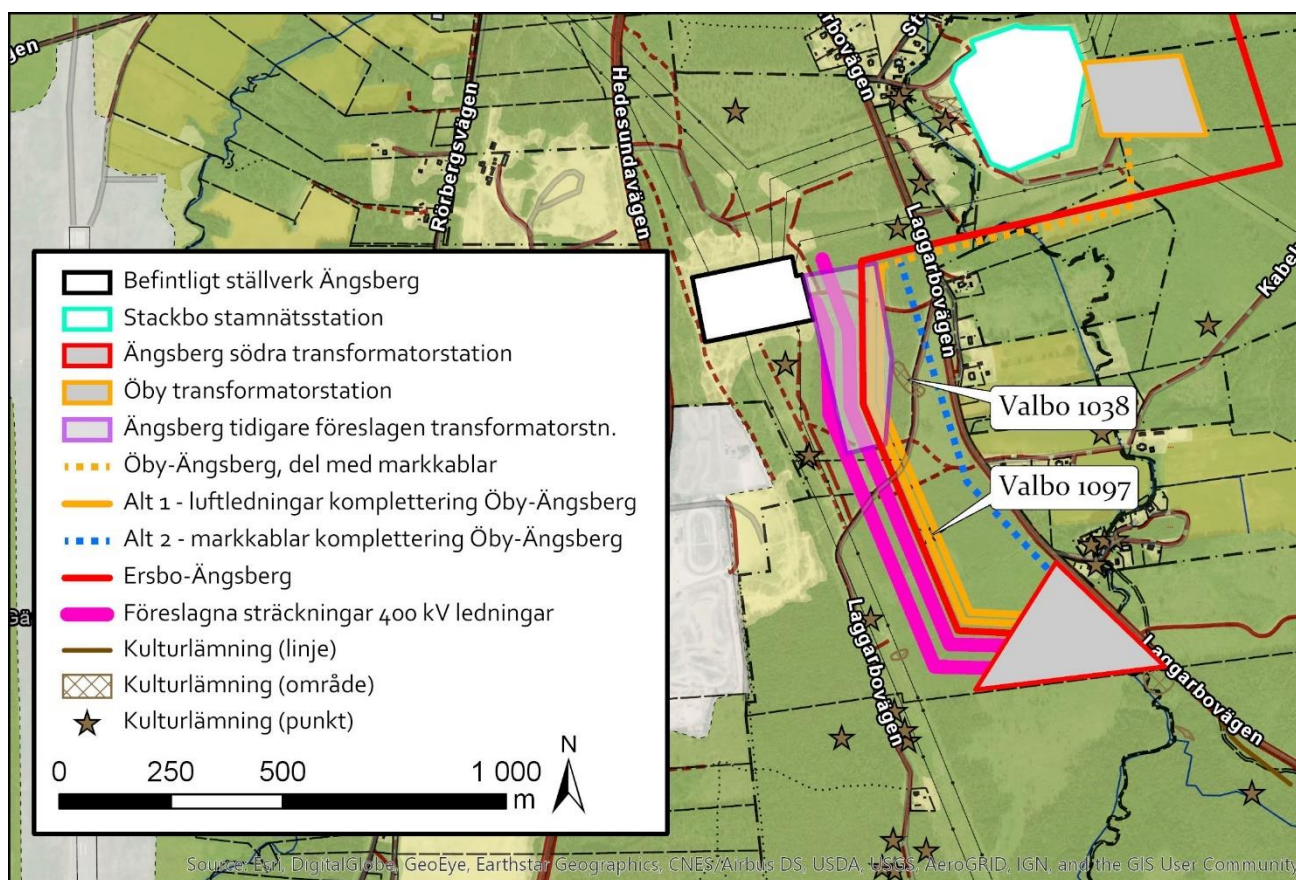
4.3 Kulturmiljö

4.3.1 Förutsättningar

I området finns ett tiotal kulturvärden, varav två finns inom 100 m från den tillkommande kraftledningsträckningen, se Figur 5. Dessa utgörs av en kolningsanläggning (Valbo 1097) samt en boplats (Valbo 1038). Kolningsanläggningen är en övrig kulturhistorisk lämning och boplatsen en fornlämning.

¹ <https://sjalvservice.gavle.se/oversikt/flowoverview/305>

² <https://sjalvservice.gavle.se/oversikt/flowoverview/307>



Figur 5. Registrerade kulturvärden inom det aktuella området.

4.3.2 Förutsedd miljöpåverkan

Inget av de aktuella ledningsalternativen (luftledning eller markkabel) bedöms ge upphov till några negativa effekter på kulturmiljön om anpassningar görs vid detaljprojektering och lämningarna märks ut i fält.

4.4 Friluftsliv och landskapsbild

4.4.1 Förutsättningar

Inga utpekade intressen för friluftslivet eller landskapsbild påverkas. Området som berörs av den tillkommande ledningssträckan ligger mellan befintliga kraftledningar samt väg 531. I områdets närhet finns även en motorbana, en grustäkt samt ett flygfält.

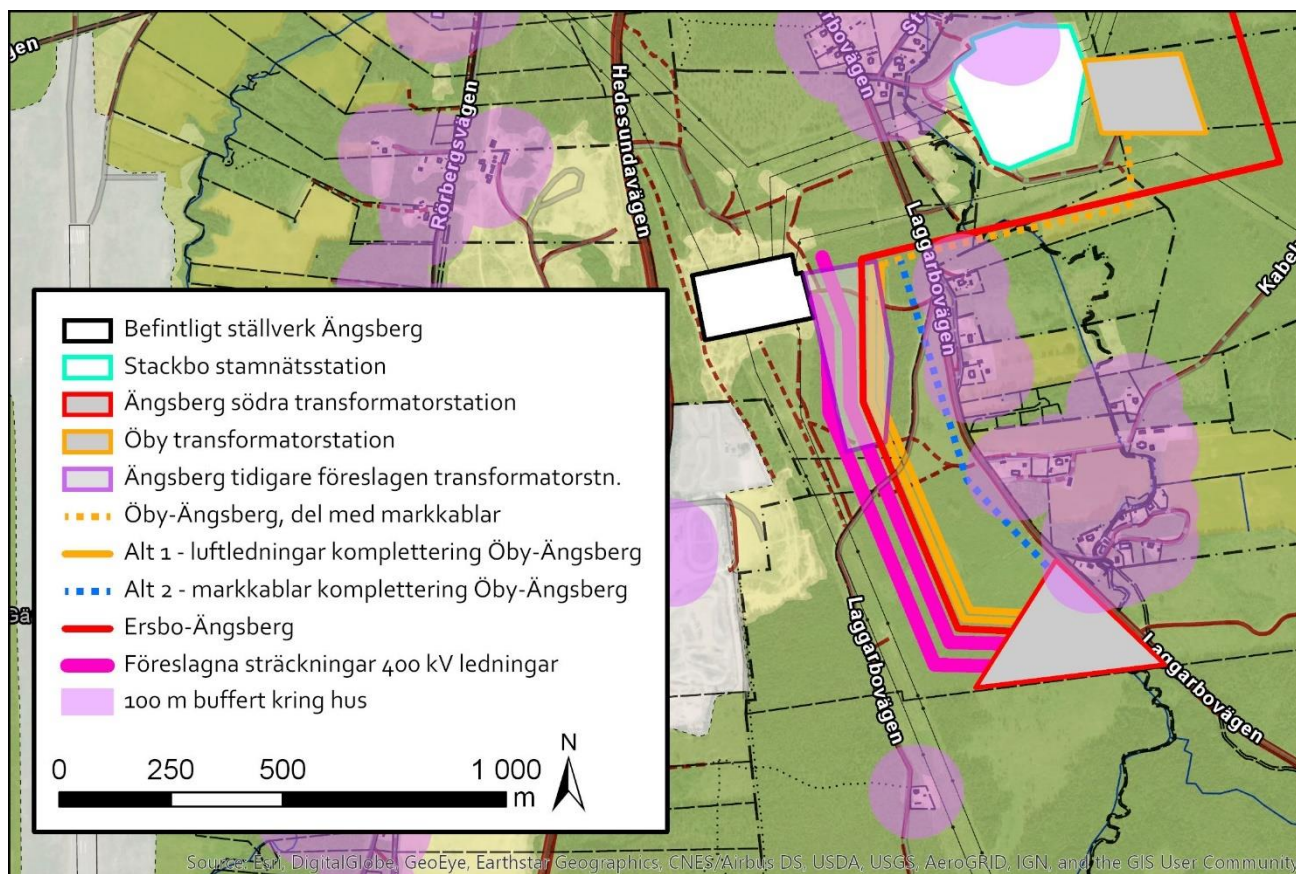
4.4.2 Förutsedd miljöpåverkan

De tillkommande ledningssträckningarna bedöms inte ge upphov till några negativa effekter för friluftslivet. Ledningen kommer att bli en av ett flertal ledningar som behöver dras till den nya stationsplaceringen och dessa tillsammans kommer att ge upphov till negativa effekter på landskapsbild. Området är dock redan i dagsläget starkt påverkat av mänskliga aktiviteter och annan infrastruktur samt de redan befintliga 400 kV ledningarna. Effekterna på landskapsbild bedöms som små.

4.5 Boendemiljö

4.5.1 Förutsättningar

De bostäder som berörs i området finns främst öster om ledningssträckan, vid Malmyran, se Figur 6. Det finns inga bostäder inom 100 m från de tillkommande delarna av ledningarna enligt luftledningsalternativet. Det finns dock ett antal bostäder inom 100 m från markkabelalternativet.



Figur 6. Visar en buffertzoon på 100 m kring hus i området kring planerade ledningar.

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

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

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten, som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns 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:

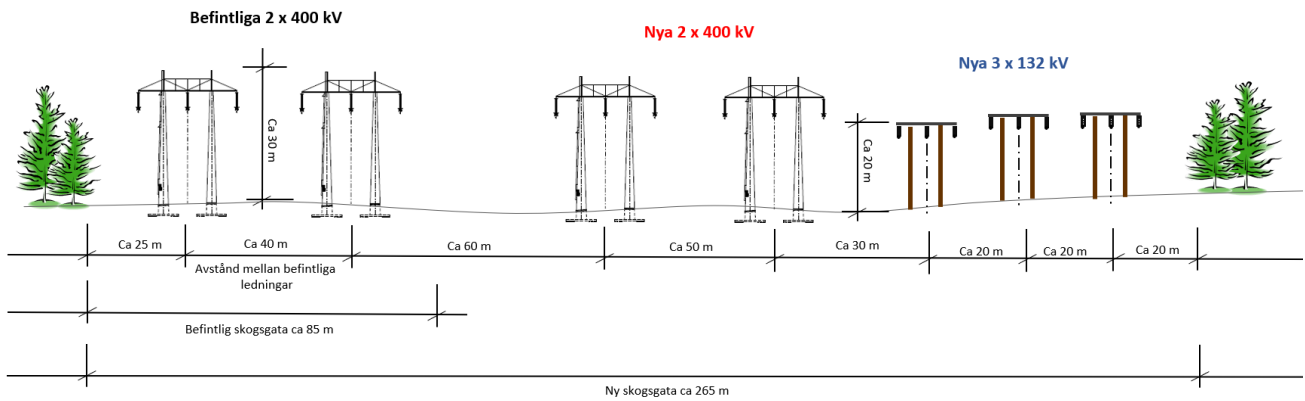
- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från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

Denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip efterlevs.

I området från befintlig station i Ängsberg till Ängsberg södra stationslokalisering finns i dagsläget två befintliga 400 kV ledningar. Utöver dessa befintliga ledningar så har magnetfältsberäkningar gjorts för det magnetfält som kommer uppstå i samband med de kraftledningar som tillkommer med anledning av den nya stationsplaceringen i Ängsberg. Utöver de två befintliga 400 kV kraftledningarna har magnetfält beräknats för:

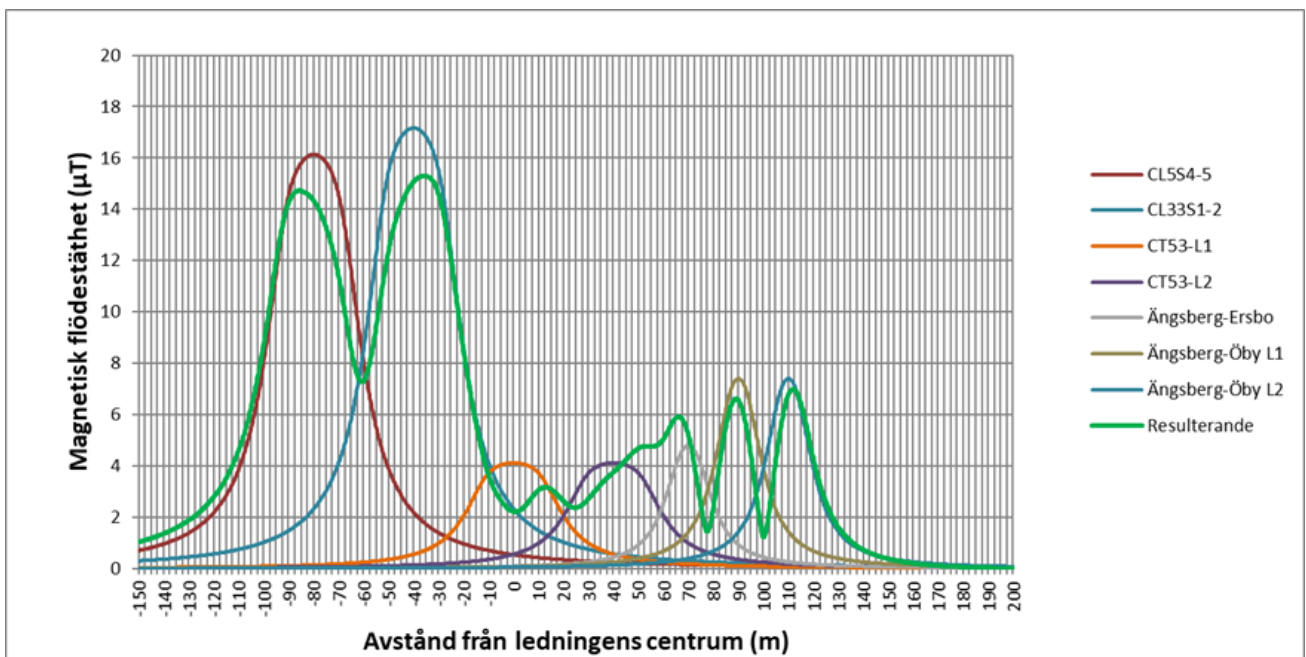
- Två 400 kV luftledningar, CT53-L1 samt CT53-L2
- En 132 kV luftledning Ersbo-Ängsberg
- Två 132 kV luftledningar Öby-Ängsberg

Beräkningarna har gjorts utifrån att man längst västerut har de två befintliga 400 kV ledningarna, följt av de två nya 400 kV ledningarna, ledningen mellan Ersbo-Ängsberg och sedan de två ledningarna mellan Öby-Ängsberg. Nollpunkten, det vill säga centrum, är placerat i centrum av den västra av de nya 400 kV-ledningarna. Någon magnetfältsberäkning för markkabelalternativet har inte gjorts, då detta alternativ inte bedöms bli aktuellt. I Figur 7 nedan visas skiss på kommande ledningsgata med samtliga ledningar.



Figur 7. Ledningar som tagits med i magnetfältberäkningarna, samt de antagna avstånden mellan dem.

Väster om den ledningsgata som kommer att skapas så kommer de tillkommande ledningarna påverka befintligt magnetfält marginellt eftersom de befintliga 400kV-ledningarna ger ett dominerande bidrag till fältet, se Figur 8. Det finns inga bostäder i närheten till kraftledningarna på västra sidan av ledningsgatan. Öster om ledningarna kommer man under 0,4 μT vid ett avstånd på ca 150 m från nollpunkten (mitten för den västra av de planerade 400 kV ledningarna). Det är ca 10 m öster om den planerade skogsgatan kring ledningarna. Det finns inga bostäder inom 150 m från nollpunkten.



Figur 8. Sammanlagt magnetfält alla ledningar på sträckan mellan Ängsberg och Ängsberg södra transformatorstation.

4.5.2 Förutsedd miljöpåverkan

De olika ledningsalternativen bedöms medföra obetydliga effekter för boendemiljön.

4.6 Kumulativa effekter

4.6.1 Förutsättningar

På den aktuella sträckan som omfattas av detta kompletterande samråd (till följd av erforderlig förlängning av planerade ledningar) kommer ett antal ledningar att behöva uppföras, alla dessa parallellt med två befintliga 400 kV ledningar. Det är till följd av att placering av transformatorstation Ängsberg behövt revideras till att hamna utanför vattenskyddsområde. Det innebär att det krävs två nya 400 kV ledningar från befintligt ställverk Ängsberg till den nya placeringen "Ängsberg södra stationsplacering", sedan behöver ledningarna som beskrivs i detta samråd förlängas liksom ytterligare en planerad 132 kV ledning från Ersbo. I Figur 7 visas samtliga ledningar och den uppskattade nya ledningsgatan som blir ca 265 m bred.

4.6.2 Förutsedd miljöpåverkan

Totalt är det fem nya kraftledningar som ska uppföras i anslutning till två befintliga 400 kV ledningar. Ledningarna uppförs i ett område som redan idag präglas av elnätsanläggningar i form av bl.a. ställverk och ledningar. Området ligger mellan väg 56 och Laggarbovägen, i anslutning till en motorbana. Där ledningarna planeras att uppföras växer talldominerad produktionsskog. Det kommer att bli en omfattande ledningsgata som medför visuell påverkan i form av industriellt landskap. Ledningarna uppförs så nära befintliga ledningar som möjligt, men samtidigt med erforderliga säkerhetsavstånd. Det innebär att de hamnar så långt från Laggarbovägen som möjligt, i syfte att minimera den visuella påverkan från vägen och bostadsmiljöer på andra sidan vägen. Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna i den direkta närmiljön bli stora men påverkan på omgivande områden och boendemiljö bedöms bli små.

5 REFERENSER

Artdatabanken, utdrag 2020

Arbetsmiljöverket, Boverket, Strålsäkerhetsmyndigheten, Socialstyrelsen och Elsäkerhetsverket, 2009.
Magnetfält och hälsorisker

Gävle kommun, 2017: *Översiktsplan Gävle kommun år 2030*

Länsstyrelserna, 2020: *Nationella geodata*. <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/nationella-geodata.aspx>

Länsstyrelserna, 2020: *Vatteninformationssystem Sverige (VISS)*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

Riksantikvarieämbetet, 2020: *Fornsök*. <https://app.raa.se/open/fornsok>

Skogsstyrelsen, 2020: *Skogsdataportalen*. <http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen>

Trafikverket, 2020: *Trafikverkets vägdatas*. <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>