

25 maj 2021



Samrådshandling – Måby-Arlanda

Undersökningssamråd inför ansökan om nätkoncession för linje för ombyggnation av ÄL9 S9 mellan Måby – Arlanda, Sigtuna kommun, Stockholms län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare:	Izabell Grefberg
Tillstånd och rättigheter:	Linnéa Carlén

Samrådshandling

Sweco Sverige AB

Hospitalsgatan 3B
602 27 Norrköping
www.sweco.se

Uppdragsledare:	Christian Sterling
Samrådsunderlag:	Elsa Einarsson
Teknik:	Anders Fryksdahl, Sebastian Andersson, Przemyslaw Wasilczyk
Granskning:	Hanna Markström

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB, Sweco Sverige 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	Samråd	8
2.2	Annan lagstiftning	9
3	UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR	10
3.1	Avgränsning av utredningsområdet	10
3.2	Metod vid framtagande av alternativa sträckningar	10
3.3	Studerade och bortvalda alternativa sträckningar	11
3.4	Alternativa sträckningar föremål för samråd	12
3.4.1	Alternativ 1 (markkabel)	12
3.4.2	Alternativ 2 (markkabel)	13
3.4.3	Alternativ 4 (markkabel)	14
3.4.4	Alternativ 6 (luftledning)	15
4	TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	16
	Teknisk utformning	16
4.1.1	Markkabel	16
4.1.2	Luftledning	17
4.2	Markbehov	18
4.2.1	Markkabel	18
4.2.2	Luftledning	18
4.3	Underhåll	19
4.3.1	Markkabel	19
4.3.2	Luftledning	19
4.4	Rivning av befintlig luftledning	20
5	OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR	21
5.1	Markanvändning och planer	21
5.2	Naturmiljö	26
5.3	Kulturmiljö	27
5.4	Friluftsliv	30
5.5	Landskapsbild	30
5.6	Boendemiljö	30
6	MILJÖPÅVERKAN	31

6.1	Bedömning.....	31
6.1.1	Samhällsnytta, markanvändning och planer.....	31
6.1.2	Natur- och kulturmiljö.....	32
6.1.3	Friluftsliv och landskapsbild.....	33
6.1.4	Boendemiljö och elektromagnetiska fält.....	34
6.2	Hänsynsåtgärder.....	35
6.3	Samlad bedömning.....	35
7	FORTSATT ARBETE.....	37
8	Referenser.....	38

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ombyggnation av befintlig 70¹kV kraftledning mellan Måby och Arlanda i Sigtuna kommun, Stockholms län. 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.

Detta dokument utgör underlag för undersökningssamråd.

1.1 Bakgrund

Den planerade ledningen kommer att utgöra en ombyggnation av en del av befintlig luftledning ÄL9 S9. Ledningen är belägen strax öster om Märsta, i norra Stockholm, se Figur 1.

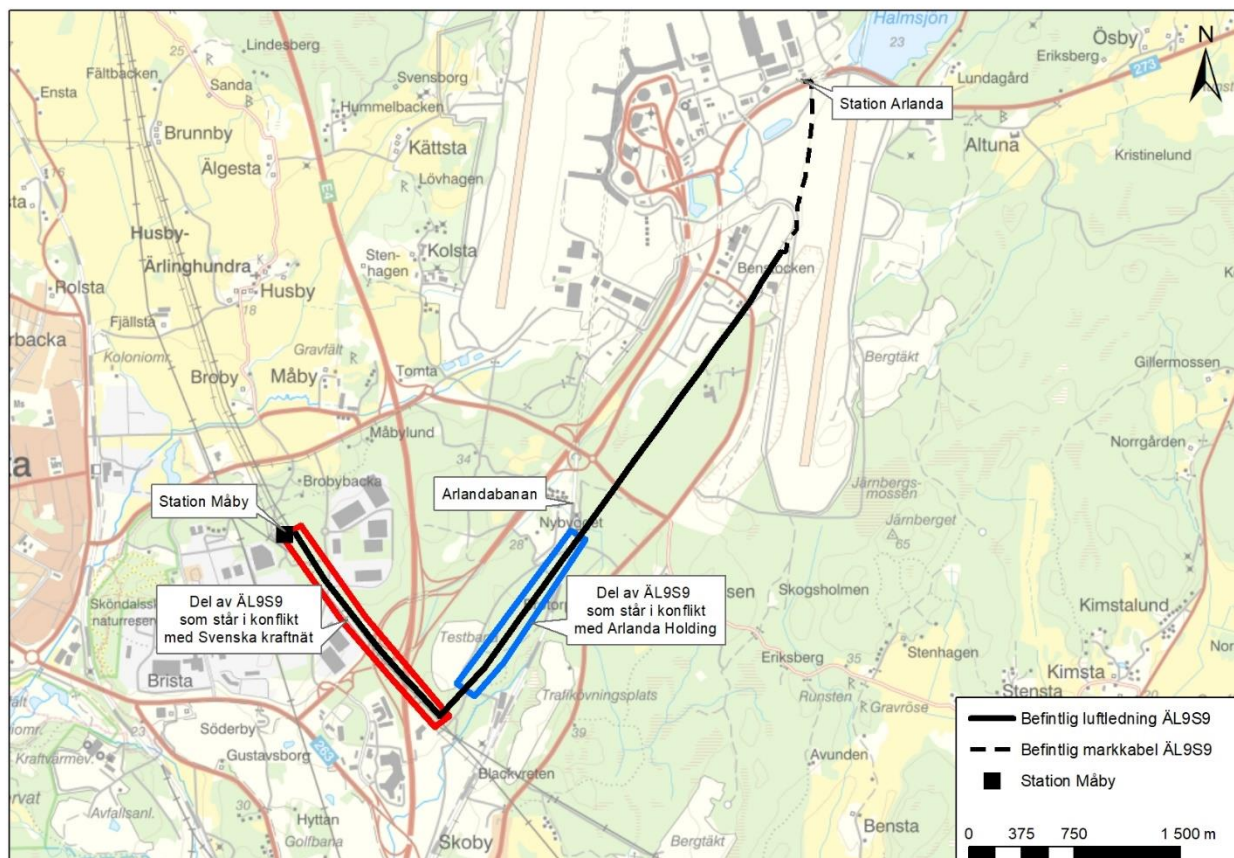


Figur 1. Lokaliseringskarta.

Sökandens befintliga 70 kV ledning ÄL9 S9 sträcker sig i sin helhet mellan station Måby och station Arlanda och består av både luftledning och markkabel. Del av sträckan med luftledning behöver flyttas och byggas om för att frigöra mark för Svenska kraftnäts nya ledning samt Arlandastad Projekt AB (Arlanda Holdings)

¹ Vanligtvis benämns ledningar på den aktuella spänningsnivån 70 kV ledning. Ledningens driftspänning (nominell spänning) är egentligen något högre än detta värde, 77 kV. Ledningens konstruktionsspänning, dvs den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är i detta fall 84 kV. Befintlig och ombyggd ledning kommer i detta samrådsunderlag att benämnas som 70 kV ledning.

antagna och pågående detaljplaner. Ledningen behöver flyttas och byggas om mellan station Måby och en stolpplats öster om Arlandabanan i höjd med Nybygget, se Figur 2.



Figur 2. Befintlig ledning ÄL9 S9 samt delar av denna som behöver byggas om.

Den befintliga luftledningen som behöver flyttas och byggas om har en spänning på 70 kV. Då Sökanden planerar en succesiv spänningshöjning av sitt regionnät från 70 kV till 130 kV så kommer den nya ledningen att konstrueras för en framtida spänningshöjning till 130 kV (med en konstruktionsspänning på 145 kV) men den faktiska höjningen kommer att ske först när det uppkommer ett behov av det. När det behovet uppstår behöver även övriga delar av nätet uppgraderas.

1.2 Syfte och behov

Ledningen ÄL9 S9 utgör matning till Arlanda flygplats. Syftet med ombyggnationen är att möjliggöra en byggnation av Svenska kraftnätets nya 400 kV ledning samt frigöra befintlig ledningsgata där Arlanda Holding har tagit fram en detaljplan (Femte stadsdelen) samt arbetar fram ytterligare en ny detaljplan (Sjätte stadsdelen).

Luftledningen ÄL9 S9 behöver flyttas och byggas om där den står i konflikt med dessa planer. Resterande del av ledningen kan stå kvar i nuvarande utförande.

1.3 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 0,4-150 kV. Företaget har cirka 880 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

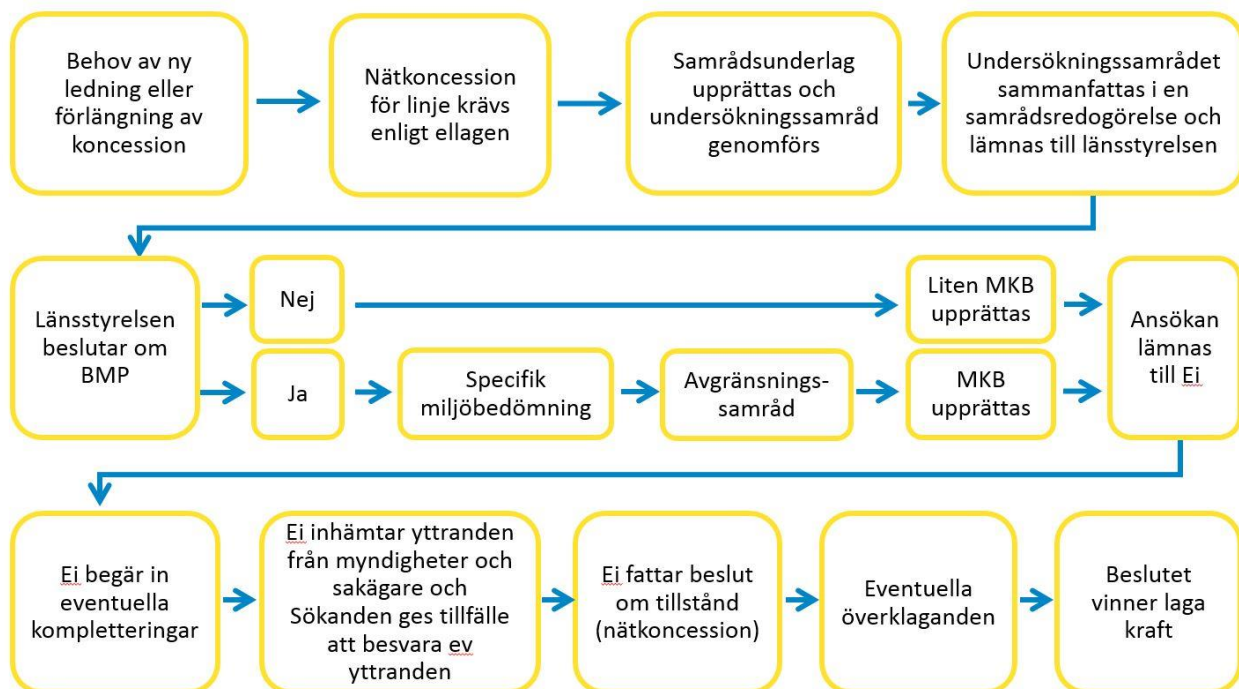
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätagaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen (nedan kallat Ei) och tillstånd beviljas vanligtvis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

Tillståndsproccessen inleds med en utredning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. 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 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 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 1 för flödesschema över processen.



Figur 3 Tillståndsprocessen.

2.1 Samråd

Syftet med samrådet är att samtliga berörda parter ska ges möjlighet att utbyta information gällande projektet. Den kunskap som insamlas under samrådsprocessen ligger till grund för projektets fortsatta utveckling och innehållet i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

De parter som är med i föreliggande samråd kan ses nedan i Tabell 1. Undersökningssamrådet sker skriftligt genom utskick av föreliggande samrådsunderlag till berörda parter.

Tabell 1. Samrådsparter undersökningssamråd.

Myndigheter	
Länsstyrelsen i Stockholms län	Sigtuna kommun (Även berörd som fastighetsägare)
Trafikverket (Även berörd som fastighetsägare)	Luftfartsverket
Försvaret	SGU
Skogsstyrelsen	Svenska kraftnät
Verksamhetsutövare och övriga berörda	
Telia Elskyddsärenden	Arlanda Holding
Märsta-Sigtuna Brukhundklubb	Swedavia (Även berörd som fastighetsägare)
Naturskyddsföreningen i Sigtunabygden	Sigtuna orienteringsklubb
Friluftsrämjandet	Stockholms ornitologiska förening
Övriga ledningsägare i området ²	
Berörda fastighetsägare och rättighetsinnehavare	

² Sökanden har gjort ett utdrag ur Ledningskollen för att kartlägga vilken underjordisk infrastruktur som finns i anslutning till alternativa sträckningar.

2.2 Annan lagstiftning

Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. För befintlig 70 kV ledning innehar Sökanden markupplåtelseavtal och/eller ledningsrätt. För den nya sträckningen där ledningen inte ryms inom befintlig rätt avser Sökanden att teckna nya markupplåtelseavtal med berörda fastighetsägare. Markupplåtelseavtalen kommer att ligga till grund för kommande ledningsrätt.

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

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 anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen beaktas.

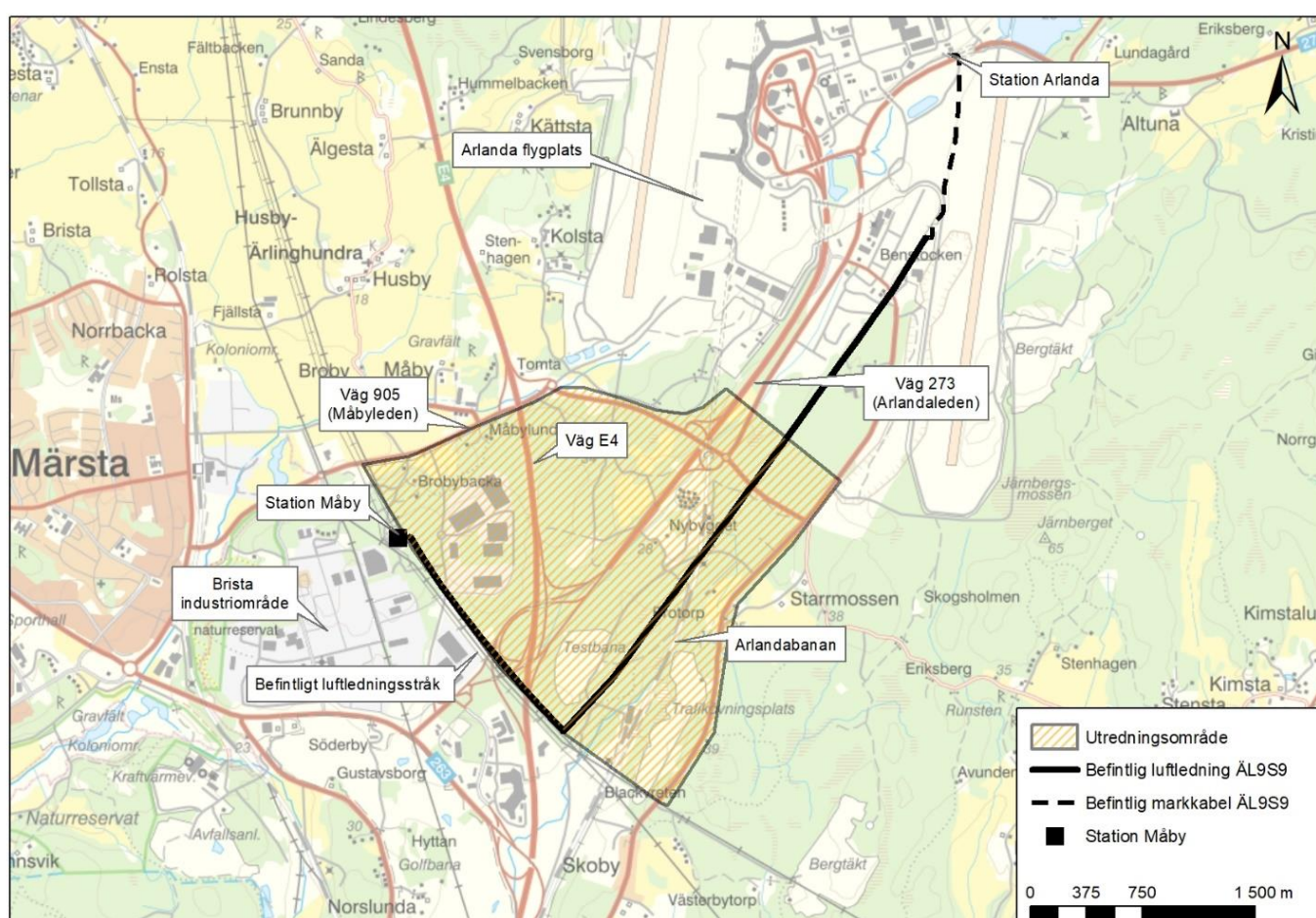
3 UTREDNING AV MÖJLIGA STRÄCKNINGAR

3.1 Avgränsning av utredningsområdet

Utredningsområdet har avgränsats till området mellan station Måby och den punkt på befintlig luftledning norr om Arlanda Holdings planområde dit planerad ombyggnation är aktuell.

Utredningsområdet begränsas av Brista industriområde i sydväst, väg E4, 273 (Arlandaleden) och 905 (Måbyleden), flera trafikplatser i området, Arlanda flygplats i norr, järnvägen Arlandabanan samt gällande och pågående detaljplaner i området. Svenska kraftnäts utbyggnad av kraftledningar begränsar även utrymmet längs med befintlig ledningsgata från Måby station och mot sydost.

Framkomligheten är därmed begränsad av många olika faktorer i detta område.



Figur 4. Utredningsområde för planerad ledningsflytt av befintlig 70 kV kraftledning mellan Måby och Arlanda.

3.2 Metod vid framtagande av alternativa sträckningar

Vid framtagande av sträckningar tas hänsyn till tekniska förutsättningar, natur- och kulturintressen mm., kommunala planer och Svenska kraftnäts planer. Utredningen har gjorts utifrån information från de parter som önskar ledningsflytten samt genom kartstudier och fältbesök i februari 2021. Ledningskollen har använts för att veta vilka andra underjordiska ledningar som finns i området. Det underlag som använts för att studera

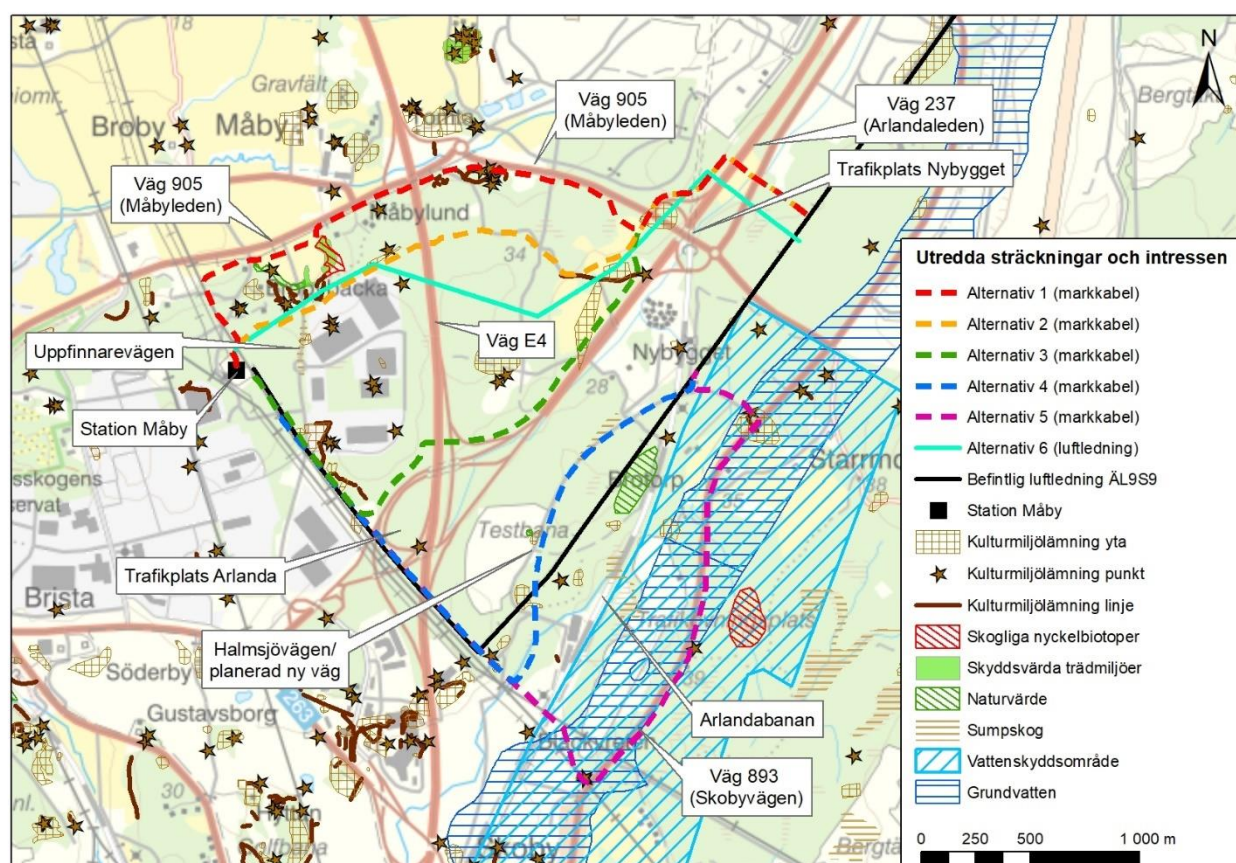
intressen har hämtats från länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen, berörd kommun samt Svenska kraftnät.

En arkeologisk utredning samt en naturvärdesinventering kommer genomföras. Slutlig sträckning kan då anpassas efter eventuella påträffade natur- och kulturvärden.

3.3 Studerade och bortvalda alternativa sträckningar

I förstudien utreddes totalt sex alternativa sträckningar, se Figur 5. Två av dessa (Alternativ 3 och 5) avfärdades i ett tidigt skede.

Alternativ 3 avfärdades på grund av begränsat utrymme intill en befintlig flygbränsleledning som i sin tur leder till ett intrång i detaljplanerad kvartersmark. Alternativ 5 avfärdades på grund av att det berör både vattenskyddsområde och grundvattenmagasin, dessutom är alternativ 5 mer än 800 m längre än övriga alternativ.



Figur 5. Tidigt utredda alternativa sträckningar samt intressen.

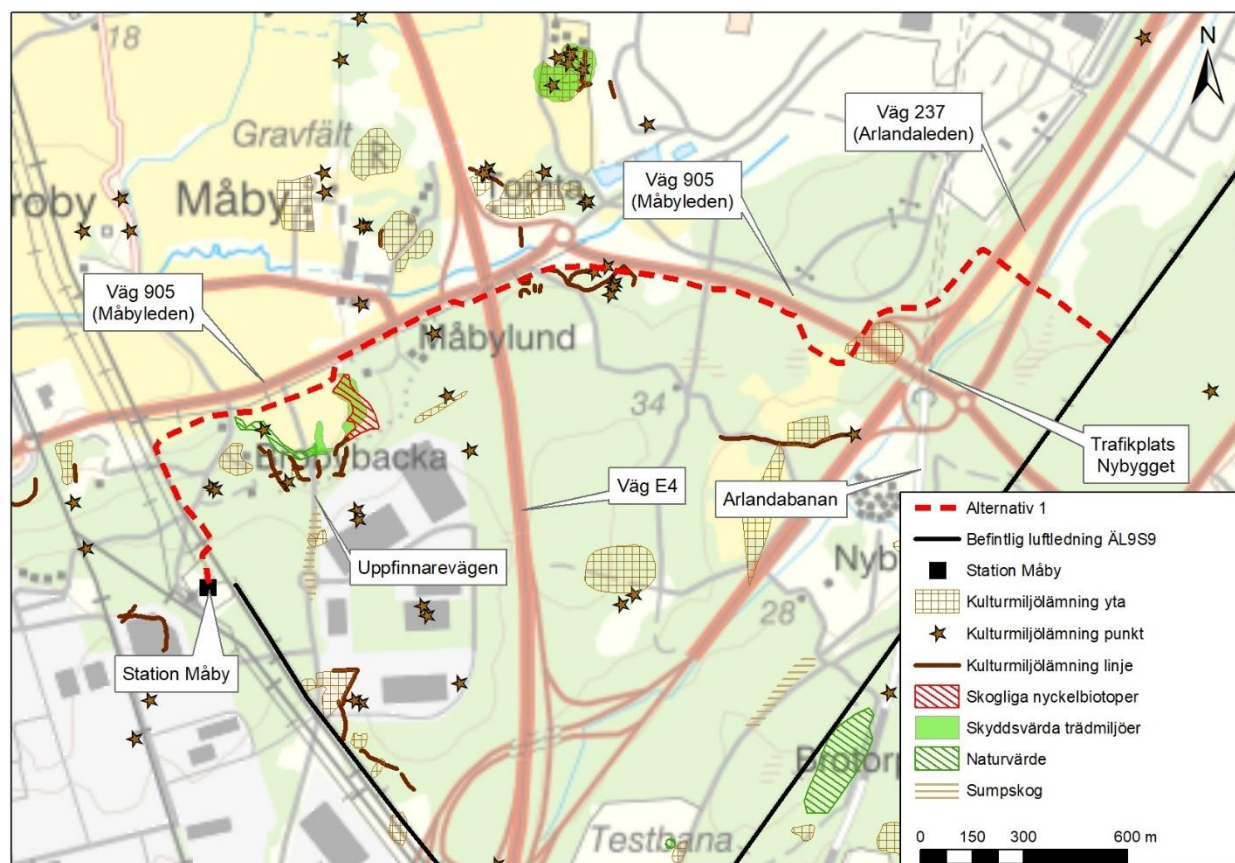
3.4 Alternativa sträckningar föremål för samråd

Fyra alternativa sträckningar är föremål för föreliggande samråd och presenteras mer i detalj nedan. Alternativ 1, 2 och 4 är utformade för att utgöra markkabel och alternativ 6 är utformat för att utgöra luftledning.

3.4.1 Alternativ 1 (markkabel)

Sträckningsalternativet utgår från Måby station för att sedan sträcka sig norrut längs med befintlig ledningsgata. Strax innan väg 905 viker sträckningen av österut och följer Sökandens befintliga luftledning ÄL-T6 i nordöstlig riktning, under väg E4 och fortsätter sedan följa väg 905 österut fram till trafikplats Nybygget. Där föreslås sträckningen vika av åt nordost under väg 905 och sedan följa längs med väg 237 innan den viker av åt sydost under väg 273 för att ansluta till befintlig luftledning (se Figur 6).

Sträckningen berör flera kulturmiljölämningar, naturområde i detaljplanlagt område (Västra Arlandastad, kvarteren A20 och A21) och naturmark i detaljplanlagt område norr om väg 905 (detaljplan för Cargo City södra fraktområdet) samt planerad GC-väg (Sjätte stadsdelen inom Arlandastad). Detaljplanerna finns närmare presenterade i Figur 15.



Figur 6. Sträckningsalternativ 1 och berörda intressen.

3.4.2 Alternativ 2 (markkabel)

Alternativ 2 utgår från Måby station för att sedan sträcka sig åt nordost genom skogsmark, under Uppfinnarvägen och sedan genom skogsmark. Alternativet sträcker sig sedan under väg E4 och längs med befintlig grusväg österut. Sedan föreslås sträckningen vika av åt nordost under väg 905 och sedan följa längs med väg 237 innan den viker av åt sydost under väg 273 för att sedan ansluta till befintlig luftledning (se Figur 7). Sträckningen föreslås i närheten av flera kulturmiljölämningar och berör naturmark i detaljplanlagt område norr om väg 905 (detaljplan för Cargo City södra fraktområdet) samt planerad GC-väg (Sjätte stadsdelen inom Arlandastad). Detaljplanerna finns närmare presenterade i Figur 15.



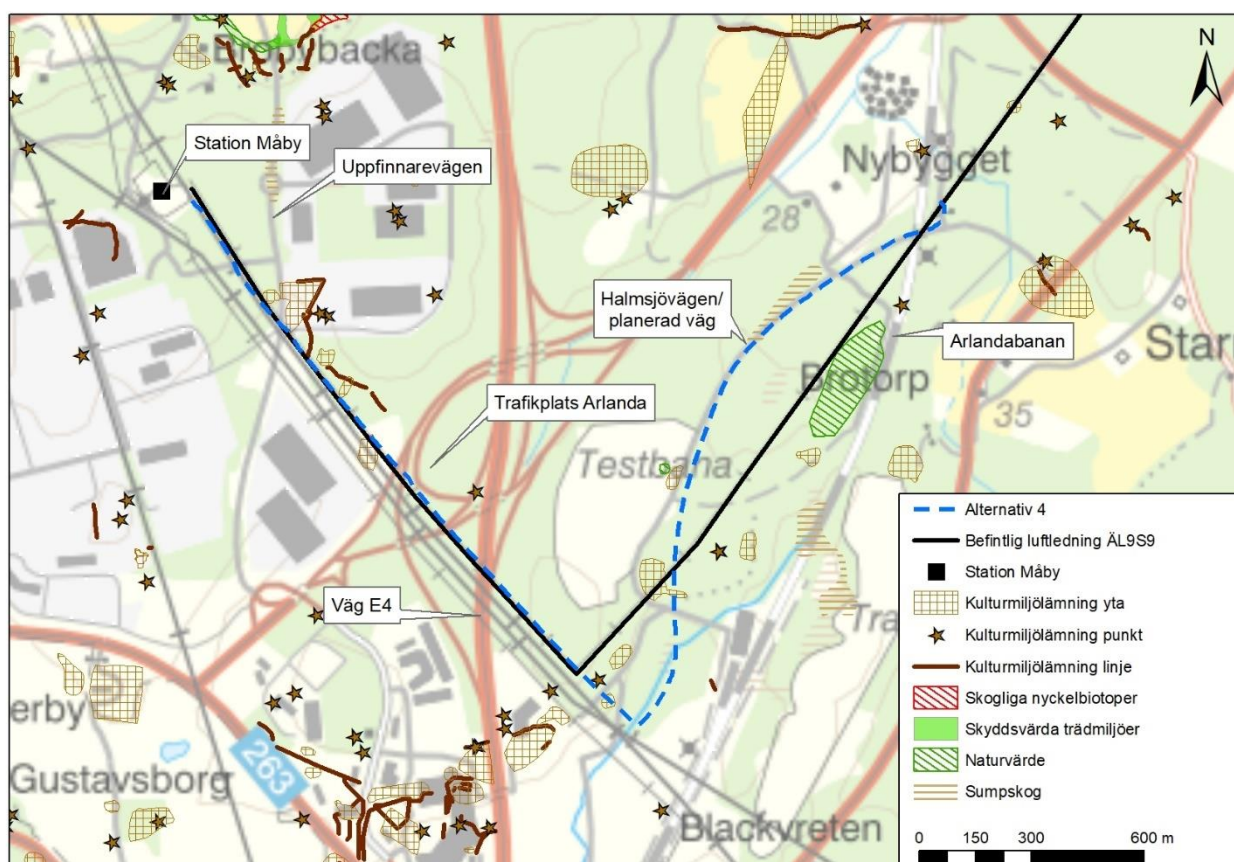
Figur 7. Sträckningsalternativ 2 och berörda intressen.

3.4.3 Alternativ 4 (markkabel)

Alternativ 4 utgår från Måby station och sträcker sig sedan i sydöstlig riktning längs med befintlig ledningsgata där befintlig luftledning ÄL9 S9 idag är uppförd parallellt med Svenska kraftnäts ledningar. Sträckningen korsar Trafikplats Arlanda och viker sedan av mot nordöst längs med befintlig väg Halmsjövägen/planerad väg genom detaljplanlagt område. Sträckningen ansluter till befintlig ledning i höjd med att Nybygget korsar Arlandabanan (se Figur 8).

Sträckningen berör flera kulturmiljölämningar, naturområde, bevarad naturmark, skyddsområde för befintlig flygbränsleledning i detaljplanlagt område (Västra Arlandastad, område A9, A11 och A22), infartsväg i detaljplan (Andra stadsdelen inom Arlandastad) samt kvartermark och testanläggning för fordonsindustri som är begränsad med plusmark (Femte stadsdelen inom Arlandastad). Alternativet följer sedan i cykelbanan längs med huvudgatan i samma detaljplanlagda område och fortsätter genom en pågående detaljplan (Sjätte stadsdelen inom Arlandastad), även där i cykelbanan bredvid huvudgatan. En dialog med Arlandastad har lett fram till denna sträckning. Plats kan frigöras i planerad gatemark för denna ledning. Detaljplanerna finns närmare presenterade i Figur 15.

Befintligt ledningsstråk från Måby station och söderut består idag av totalt fyra luftledningar (Svenska kraftnät, Trafikverket och Sökandens ledning). I stråket planeras flera åtgärder på dessa ledningar och ytterligare en luftledning planeras uppföras (Svenska kraftnät). Det är den tillkommande ledningen som initierat ombyggnationen av aktuell ledning. Om Sökanden väljer att gå vidare med alternativ 4 kommer en samförläggning (i markkabelutförande) med en befintlig ledning (som sträcker sig i sin helhet mellan stationerna Hagby och Måby) att utredas för att minska intrånget i detaljplanen.

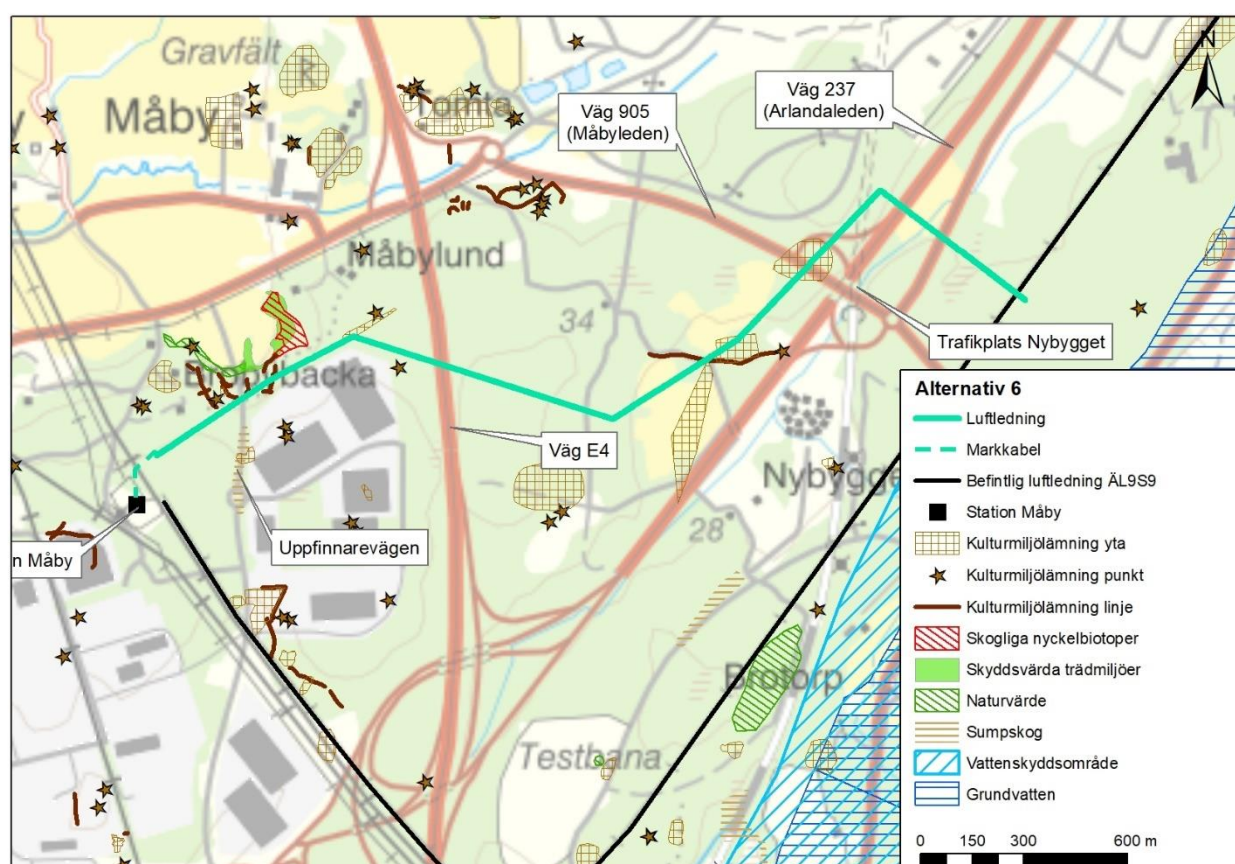


Figur 8. Sträckningsalternativ 4 samt berörda intressen.

3.4.4 Alternativ 6 (luftledning)

Luftledningsalternativet utgår med en kortare sträcka markkabel ut från Måby station för att sedan övergå i luftledningsutförande åt nordost genom skogsmark, över Uppfinnarvägen och sedan genom skogsmark. Alternativet viker sedan av och fortsätter i östlig riktning över väg E4. Efter passage av mindre väg föreslås sträckningen vika av åt nordost ca 1 km, med korsning över väg 905 vid trafikplats Nybygget. Sträckningen fortsätter längs med väg 237 innan den viker av åt sydost och korsar över väg 237 för att ansluta till befintlig luftledning (se Figur 10).

Sträckningen föreslås i närheten av flera kulturmiljölämningar, berör naturmark i detaljplanlagt område norr om väg 905 (detaljplan för Cargo City södra fraktområdet) och korsar planerad GC-väg (Sjätte stadsdelen inom Arlandastad). Detaljplanerna finns närmare presenterade i Figur 15.



Figur 9. Sträckningsalternativ 6 samt berörda intressen.

4 TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Sträckningsalternativ 1,2 och 4 är utformade för att möjliggöra ett utförande med markkabel.
Sträckningsalternativ 6 är utformat för att möjliggöra ett utförande med luftledning.

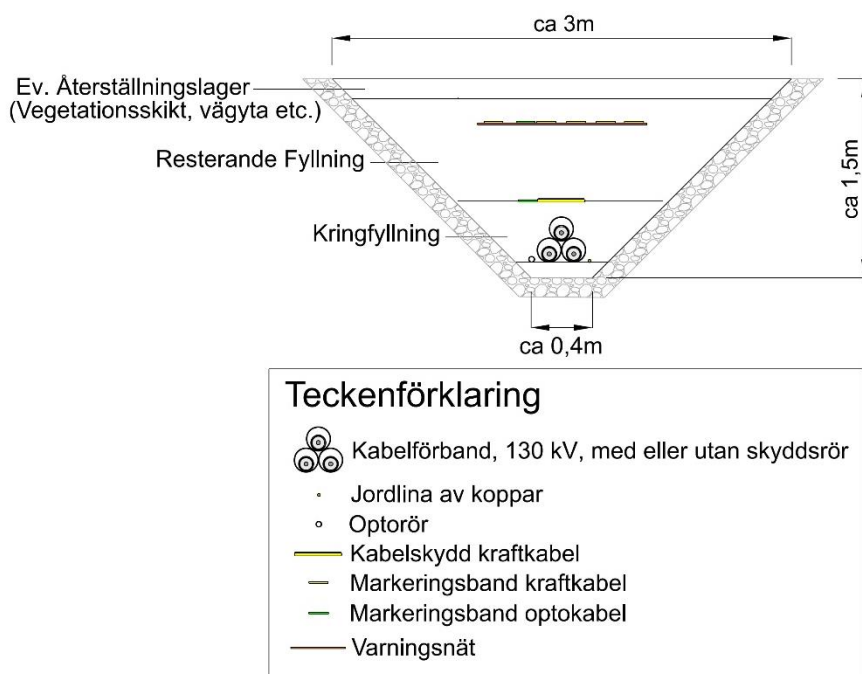
Teknisk utformning

4.1.1 Markkabel

I det fall det blir fråga om utförande med markkabel planeras ledningen att utföras med ett kabelförband med tre enledarkablar som buntas ihop i triangelform (se Figur 10 nedan). Enledarkablarna kommer att ha en ledarea på 1200 mm² och kablarna kommer bestå av sammanfogade kabellängder, som fästs i skarvar. Kabelns ledare består av aluminium och isoleringen är av plast (polyeten "PEX"). Runt isoleringen läggs ett lager koppartrådar som en jordad skärm. Kabeln förses ytterst med en mekaniskt skyddande plastmantel av polyeten (PE). Samtliga material i markkablarna kan återvinnas i framtiden.

Den befintliga luftledningen som ska ersättas har en spänning på 70 kV. Då Sökanden planerar en succesiv spänningshöjning av sitt regionnät från 70 kV till 130 kV så kommer den nya ledningen att konstrueras för en framtida spänningshöjning till 130 kV men den faktiska höjningen kommer att ske först då övriga delar av nätet har uppgraderats.

Den befintliga luftledningen som ska ersättas har en spänning på 70 kV. Då Sökanden planerar en succesiv spänningshöjning av sitt regionnät från 70 kV till 130 kV så kommer den nya ledningen att konstrueras för en framtida spänningshöjning till 130 kV men den faktiska höjningen kommer att ske först när det uppkommer ett behov av det. När det behovet uppstår behöver även övriga delar av nätet uppgraderas.



Figur 10. Principskiss på genomskärning av kabelgrav.

Ledningen kommer, på största delen av sträckan, förläggas genom schakt (se Figur 10). Denna typ av markförläggning utförs genom att ett kabeldike schaktas till ett djup av ca 1,5 m. Bredden på kabeldiket vid

markytan beror på stabiliteten i marken och kommer därmed att variera, ett ungefärligt mått för aktuellt kabeldike är dock ca 3 m i markytan och ca 0,4 m i botten. Ledningarna består av sammanfogade kabellängder. Vid varje kabelskarv behöver schaktet göras något bredare. Vid särskilda passager, t.ex. under Uppfinnarvägen, väg E4, väg 905, väg 237 och passage med Arlandabanan kommer styrd borrar eller hammarbörning att användas (se Figur 11 nedan). Kablarna förläggs i rör där schaktfri metod används. Rörförläggning kan även bli aktuellt på andra sträckor, t.ex. om ledningen förläggs i gatumark.

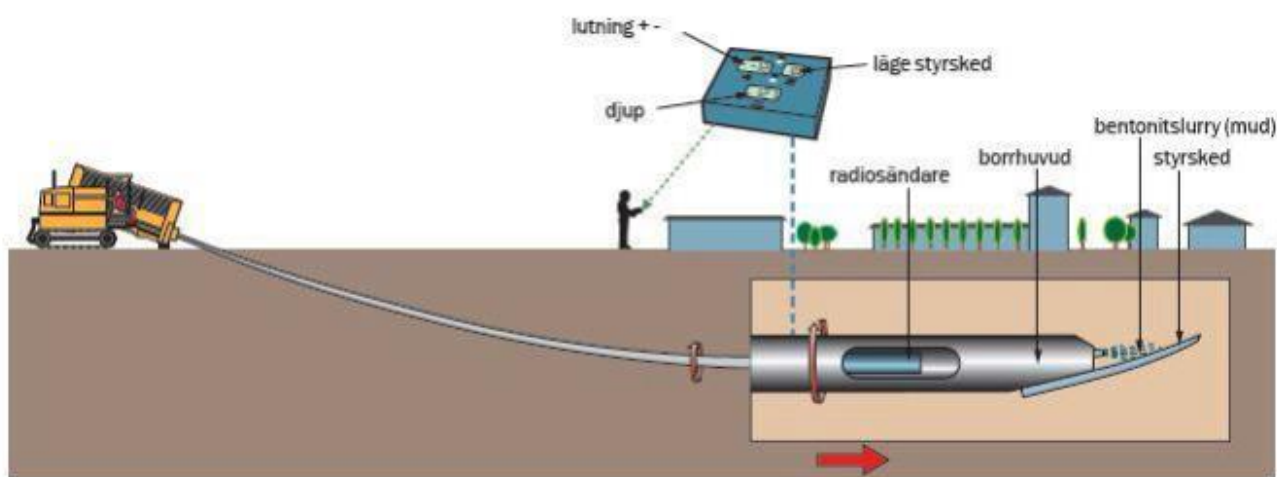
Om en samförläggning blir aktuell med ledningen mellan Hagby och Måby i befintligt ledningsstråk längs med alternativ 4 kommer schaktet att bli något bredare men metoden kommer vara densamma för förläggning av en eller två ledningar.

Kringfyllningen runt kabelrören i kabeldiket kommer att bestå av finare grus (stenmjöl). Varningsband och optoslang kommer att placeras i återfyllnaden. Arbetet med kabeldiket genomförs normalt med konventionell utrustning för schaktning och sprängning. Vissa av massorna kan återanvändas och då läggs de normalt upp inom arbetsområdet. På sträckor där detta ej är möjligt planeras uppgrävda massor forslas bort med lastbilar i samband med grävningen. En sådan metod ger ett mindre arbetsområde men ökad byggtrafik.

Om sprängning blir nödvändig görs sprängningen med lämpligt metodval utifrån platsens förutsättningar. Sprängmassor kommer att borttransporteras och återfyllning görs med organiska massor och grus. Återanvändning av vegetationsskiktet kommer att utgöra grunden för återställningen av grönytor.

På sträckningar där konflikter finns med andra ledningar anpassar man sig i första hand efter befintliga ledningars positioner. Där de tillkommande ledningarna inte får plats kan det vara aktuellt att förlägga de nya kablarna på ett större djup eller att flytta på de befintliga ledningarna, i de fall det är möjligt.

I Figur 11 nedan visas en skiss över den schaktfria metoden styrd borrar där en radiosändare skickar signaler till en mottagare ovanför markytan. På så vis kan man styra borren enligt önskemål. Passagerna under väg borras med en kanal per kabelförband samtidigt som ett skyddsrör per kabelförband installeras. Materialet i hålet spolas ut med borrhvatska bestående av vatten och bentonit (en slags lera).



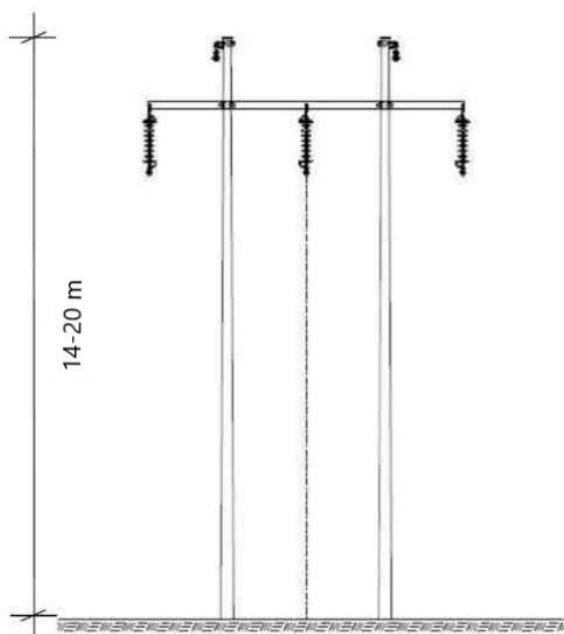
Figur 11. Principskiss över den schaktfria metoden styrd borrar (skiss från Styrod AB).

4.1.2 Luftledning

I det fall det blir fråga om luftledning enligt alternativ 6 planeras ledningen i huvudsak att uppföras i portalstolpar med stolpben av impregnerat trä (alternativt kompositmaterial). Stolptyp redovisas i Figur 13. Portalstolparnas höjd är ca 14–20 meter höga och spannlängden, dvs avståndet mellan stolpplaceringarna, uppgår preliminärt till ca 100–260 meter. Både stolparnas höjd och spannlängd kan komma att variera

beroende på terräng- och markförhållanden samt stolpmaterial. Vid specifika stolpplatser kan det bli aktuellt med andra konstruktioner om förhållanden så kräver, exempelvis vid korsningar av vägar och järnväg där det kan krävas högre och mer robusta konstruktioner.

En topplina med inbyggd optofiber för data kan komma att placeras i toppen av kraftledningsstolparna.



Figur 12. Skiss av portalstolpe.

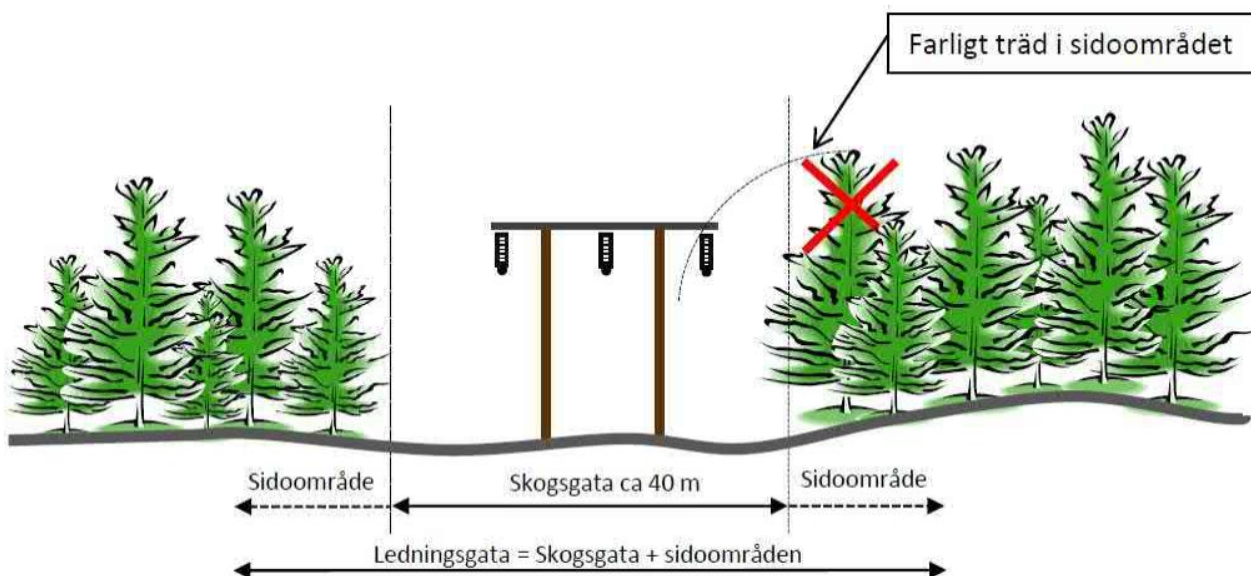
4.2 Markbehov

4.2.1 Markkabel

Vid anläggning av ledningen kommer ett arbetsområde om ca 10–15 meter att behöva tas upp längs med markkabelschaktet för att kunna ta sig fram med maskiner samt för uppställning av kabeltrummor och upplag av schaktmassor. Området närmast ledningarna kommer att hållas trädfrött (cirka tre meter brett område).

4.2.2 Luftledning

En luftledning behöver uppföras trädsäker vilket innebär att det inte får finnas några träd som vid storm eller oväder riskerar att falla på och skada ledningen. Detta tillgodoses med en avverkad skogsgata kring ledningen samt genom avverkning av enskilda farliga träd i skogsgatans sidoområde. Skogsgatan blir ca 40 meter bred, se Figur 13 nedan.



Figur 13. Principskiss av en ledningsgata för en portalstolpe.

4.3 Underhåll

4.3.1 Markkabel

För markförlagda ledningar krävs inget regelbundet underhåll. Vid behov kommer avverkning att ske ovanför kabelschaktet i och med att större buskar och träd inte ska växa i ledningens direkta närhet. Detta för att undvika att större rötter växer ner i kabeldiket. I det fall en underhållsåtgärd kan antas medföra en negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

4.3.2 Luftledning

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter. Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området, se avsnitt 2.2) samt avverkning av farliga kanträd i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6–7 års intervall medan syn och stämpling av farliga kanträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8–10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna ska en röjningsbesiktning utföras vid minst ett tillfälle. Vegetation i skogsgatan, som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av farliga kanträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av skogsmaskiner. I det fall farliga kanträd står inom sumpskogar/våtmarker ska avverkning ske utan markskador. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Exempelvis att det sker motormanuellt.

Tekniskt ledningsunderhåll, dvs. reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre fordon. Lågväxande vegetation sparas, där detta inte hindrar underhåll och framkomlighet i skogsgatan. I strandzoner vid sjöar och större vattendrag lämnas buskar och lågväxande träd kvar för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet. Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg.

4.4 Rivning av befintlig luftledning

När aktuell ombyggnation är genomförd kommer befintlig luftledning raderas mellan station Måby och den stolpe som den ombyggda ledningen ska ansluta till, vilket beror på det slutliga sträckningsalternativ som väljs. Stolpen där den ombyggda ledningen ska anslutas behöver bytas ut eller byggas om för att klara de nya förhållandena. När stolpen byts ut tas stolpen inklusive stag och stagfundament bort och ny stolpe och stag installeras. Mellan station Måby och den aktuella stolpen klipps den befintliga faslinan av och tas bort och befintliga stolpar och stag tas bort.

Inför rasering av luftledning ansöks om återkallelse och återställningsåtgärder enligt gällande föreskrifter.

I ansökan om återkallelse ingår följande;

- Beskrivning av anläggningens olika delar, såsom fundament, kablar och stolpar samt eventuella återställningsåtgärder
- En redogörelse för påverkan på den lokala miljön om delar av anläggningen planeras att lämnas kvar på platsen.
- En 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 krockar med eventuella återställningsåtgärder.

Den befintliga ledningen är uppförd i portalstolpar i impregnerat trä. Trästolparna är nedgrävda ca två meter ned i marken. De flesta av stolparna är försedda med stag, dessa är i sin tur förankrade antingen med bergöglor direkt i berget eller med stagförankringar bestående av impregnerade träslipers som är nedgrävda i marken på ett djup av ca 2 meter.

Vid rivning av ledningen lossas först faslinorna från stolparnas isolatorer, varefter linorna dras in och spolats upp på trummor. Detta görs släpfrött, dvs. utan att linorna släpas i marken. Reglarna demonteras från stolparna och lyfts ner med hjälp av grävmaskin eller kran. Därefter dras trästolparna upp ur marken med gripklo monterad på grävmaskin. Alla stagförankringar i berg tas bort. Eventuella stagförankringar i impregnerat trä grävs upp och tas bort. På enskilda platser kan det finnas tydliga motstående platsspecifika intressen som överväger nyttan med att gräva upp marken kring stolpar och stagförankringar. I dessa fall genomförs de åtgärder som ger minst påverkan på miljön i det aktuella området.

Bergöglor och förankringsjärn i berg kapas i nivå med bergytan. Marken vid stolpplatser återställs normalt med befintliga massor och omgivande vegetation tillåts växa in över ytan. Nedtagna stolpar, stålreglar, staglinor, isolatorkedjor och övriga montagedetaljer transporteras bort från ledningen företrädesvis med skogsmaskiner typ skotare försedda med lastbilsflak. Material transporteras till upplagsplatser vid farbar väg där raserat material sorteras i olika fraktioner för att därefter omhändertas enligt gällande lagar och förordningar. Planerade åtgärder innebär att markskador kan uppstå när arbetsmaskiner kör i ledningsgatan och längs befintliga vägar i området. För att undvika att omgivningspåverkan uppstår avser Sökanden att genomföra ett samråd enligt 12 kap. 6 § samt enligt 2 kap 10 § kulturmiljölagen för den planerade raseringen av ledningen.

5 OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR

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

5.1 Markanvändning och planer

Pågående markanvändning i utredningsområdet utgörs främst av vägar, skog och verksamhetsområden. Inom områdets mittersta och östra del finns en del grönytor och skog. Det finns ett flertal planer i området som beskrivs nedan.

Översiktsplan

Den planerade ledningen berör Sigtuna kommun som är belägen mitt i det expansiva stråket mellan Stockholm och Uppsala. *Översiktsplan 2014* är den gällande översiktsplanen för Sigtuna kommun. Just nu pågår det ett arbete att ta fram en ny översiktsplan. Samråd planeras att genomföras under 2021 för den nya översiktsplanen.

I *Översiktsplan 2014* framgår det att aktuellt område omfattas av en av regionens åtta yttre regionala stadskärnor – Arlanda-Märsta, där målet är att sammanlänka Arlanda och Märsta.

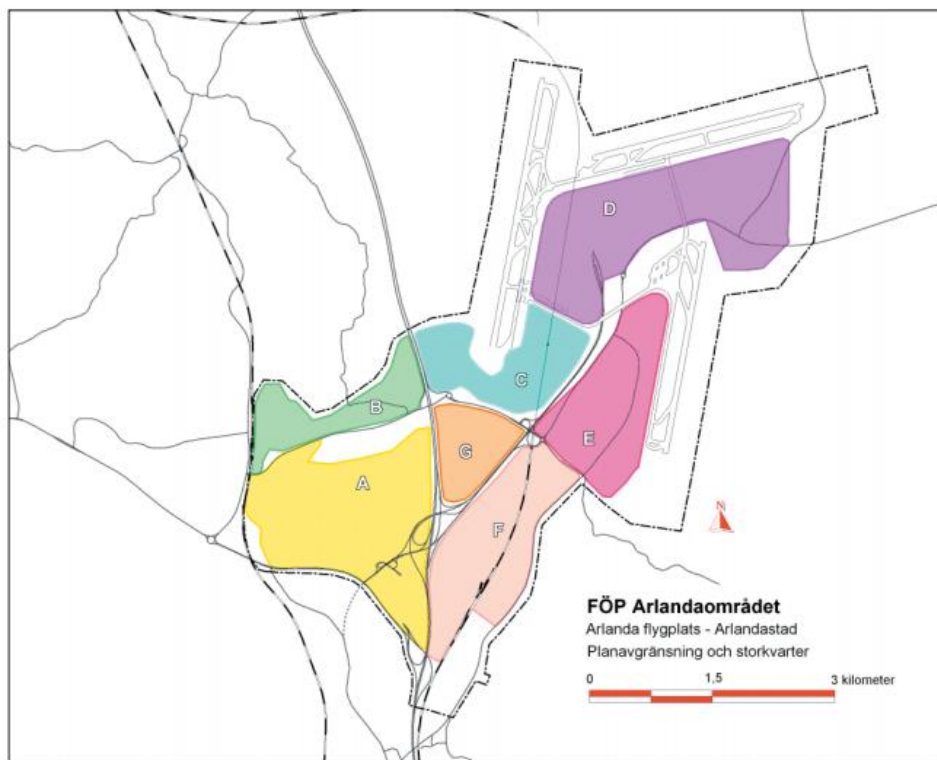
Sträckningsalternativen berör områden med lokal grönstruktur, verksamhetsområde, planerat stomnät för kollektivtrafik samt eventuell ny järnvägsdragning i översiktsplanen.

I västra delen av utredningsområdet för planerad ledning finns en kulturhistorisk närmiljö, område med kulturhistoriskt värdefull struktur och närmiljö som belyser viktiga delar av kommunens historia utpekade i översiktsplanen.

Fördjupad översiktsplan Arlandaområdet

En fördjupad översiktsplan (FÖP) togs fram 2006 för Arlandaområdet. Syftet med denna är bland annat att förtydliga planeringsförutsättningarna för områdets utveckling och hur riksintresset Stockholm-Arlanda flygplats ska avvägas. Syftet är även att knyta samman planområdets olika huvuddelar med Märsta tätort samt integrera flygplatsen i det kommunala plansystemet. FÖP Arlandaområdet ska kunna ersätta planprogram för framtida detaljplaner. I översiktsplanen 2014 skriver man att denna FÖP gäller tills vidare.

I aktuellt utredningsområde för ledningsombyggnaden presenteras flera "storkvarter", se Figur 14.



Planavgränsning och storkvarter.

Figur 14. Storkvarter utpekade i FÖP Arlandaområdet.

De storkvarter som planerad ledning berör är A, G och E för alternativ 1, 2 och 6. För alternativ 4 berörs A, F och E.

Storkvarter A är avsett för blandade verksamheter med inslag av logistik. Den del av området som sträckningarna passerar är detaljplanlagd och samtliga sträckningsalternativ bedöms vara förenliga med planen.

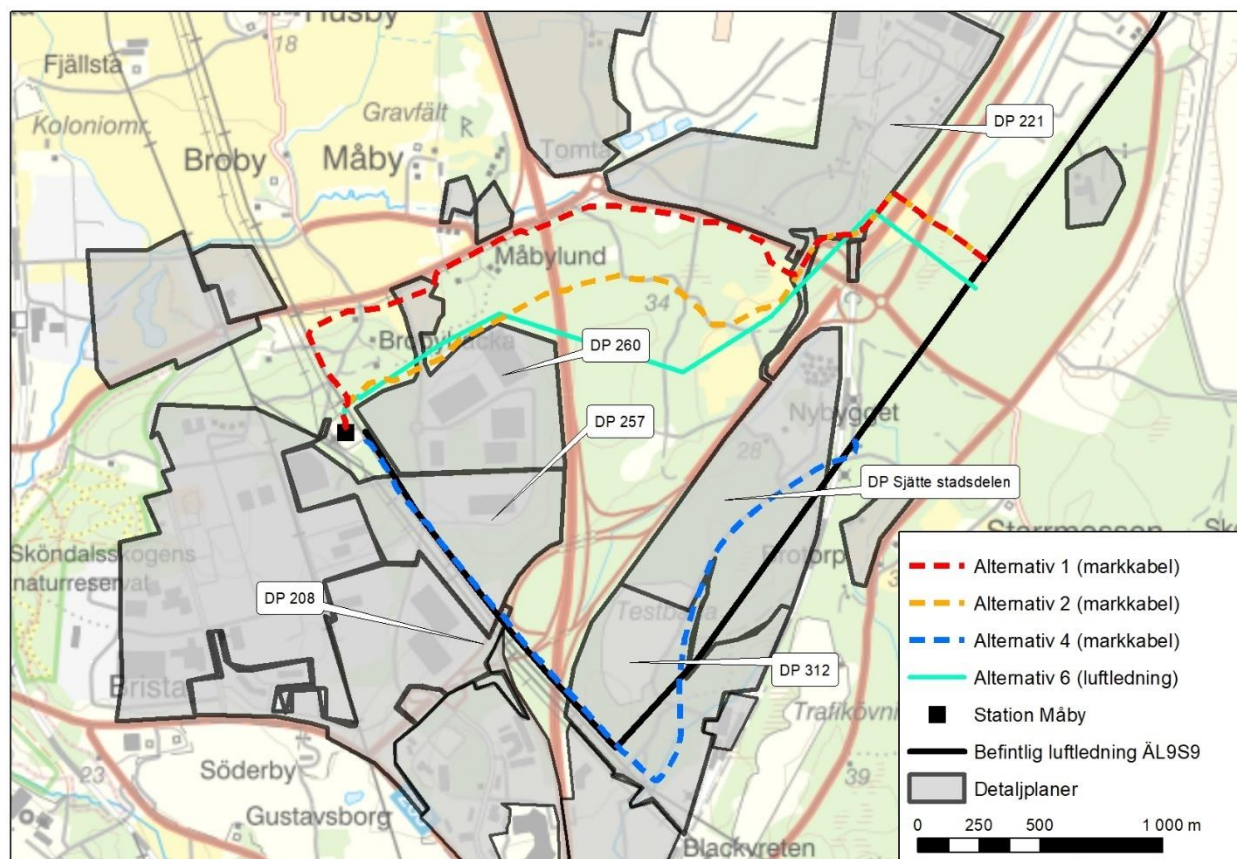
I storkvarter G planeras inga verksamheter eftersom området ligger i direkt anslutning till in- och utflygningsområdet för Arlanda flygplats huvudbana och är kraftigt bullerexponerat. Området exponeras även för risk med hänsyn till haveri av luftfartyg. Området bildar istället en grön triangel i FÖP-områdets mitt. Här kan skötsel av vegetationen och landskapsåtgärder komma att vidtas. Sträckningsalternativen bedöms vara förenliga med detta område.

Storkvarter E är idag delvis oexploaterat men har, enligt FÖP, en stor exploateringspotential med sitt väl exponerade läge mot infartsvägen E4. Även läget i förhållande till flygplatsen och vägnätet är fördelaktigt. Visioner för att exploatera området med kommersiella verksamheter likt kontor och hotell finns men inga detaljplaner är ännu framtagna. Sträckningsalternativen bedöms vara förenliga med visionerna för detta område.

Storkvarter F är idag i huvudsak obebyggt. En långtidsparkering och en serviceanläggning för Arlandabanan tåg finns inom området. Detaljplan finns antagen för en del i söder (Femte stadsdelen) med inriktning på kontor, handel, och industri. En del närmare Arlandabanan (Sjätte stadsdelen) är i skrivande stund, våren 2021, ute på samråd. För området i norr finns idag inga framtagna detaljplaner. Under förstudien har en dialog förts med Arlanda Holding som ansvarar för planarbetet med Femte och Sjätte stadsdelen. Om Sökanden väljer att gå vidare med alternativ 4 kommer en fortsatt dialog att ske med Arlanda Holding samt Sigtuna kommun för att säkerställa att lokaliseringen av ledningen inte strider mot detaljplanerna.

Detaljplaner

Flera detaljplaner berörs av sträckningsalternativen, se Figur 15 och Tabell 2 nedan.



Figur 15. Detaljplaner i utredningsområdet med ungefärliga gränser.

Tabell 2. Detaljplaner som berörs av sträckningsalternativen.

Namn/planbeteckning	Status	Markanvändning i detaljplan som berörs	Berör alternativ
260 Västra Arlandastad, kvarteren A20 och A21	Gällande detaljplan	Naturområde	Alternativ 1
257 Västra Arlandastad, område A9, A11 och A22	Gällande detaljplan	Naturområde, bevarad naturmark och skyddsområde för befintlig flygbränsleledning	Alternativ 4
208 Andra stadsdelen	Gällande detaljplan	Infartsväg	Alternativ 4
312 Femte stadsdelen inom Arlandastad	Gällande detaljplan	Kvartersmark, testanläggning för fordonsindustri, gatumark	Alternativ 4
221 Cargo City, Södra fraktområdet vid Arlanda flygplats	Gällande detaljplan	Naturmark	Alternativ 1, 2 och 6
Sjötte stadsdelen inom Arlandastad	Pågående detaljplan	Gatumark, GC-väg	Alternativ 1,2 och 4

Järnvägsplaner

I kommunens översiktsplan och i den fördjupade översiktsplanen som nämnts ovan uttrycks ett behov av att utöka järnvägsspår, för bland annat godstrafik, i utredningsområdet. Det finns idag inte kända specifika planer på detta i närtid. Samråd med Trafikverket genomförs för att myndigheten ska få möjlighet att yttra sig och informera om sina planer.

Arlandabanan utgörs av riksintresse för kommunikation och en utredning pågår för att komplettera det befintliga dubbelspåret till fyra spår på sträckan mellan Skavstaby (norr om Upplands-Väsby) och Arlanda nedre (förgreningspunkten i järnvägen strax innan Arlanda C och Arlanda södra). Studien ligger nu som grund för fortsatt planering och analys av kapaciteten på Ostkustbanan för denna delsträcka. Samråd hölls 2015.

Samtliga alternativa sträckningar kan eventuellt beröra utökningen av spår på denna sträcka.

Miljö kvalitetsnormer

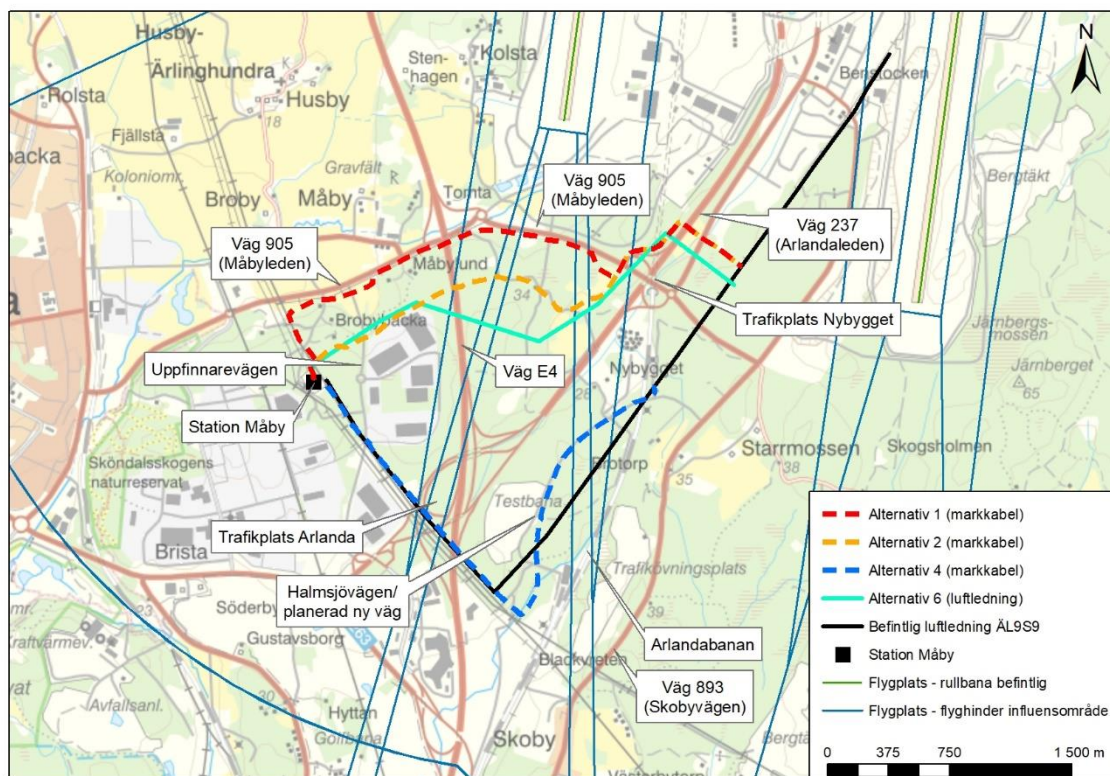
Sträckningsalternativen berör inga områden med miljö kvalitetsnormer.

Andra ledningar

Samtliga sträckningar berör andra ledningsägare i olika utsträckning (fjärrvärme, vatten, tele, el och opto), där alternativ 1 berör flest antal andra ledningar.

Arlanda flygplats

Samtliga alternativ finns i närheten av Arlanda flygplats som utgör riksintresse för kommunikation. Alternativen korsar influensområde för flyghinder, se Figur 16.

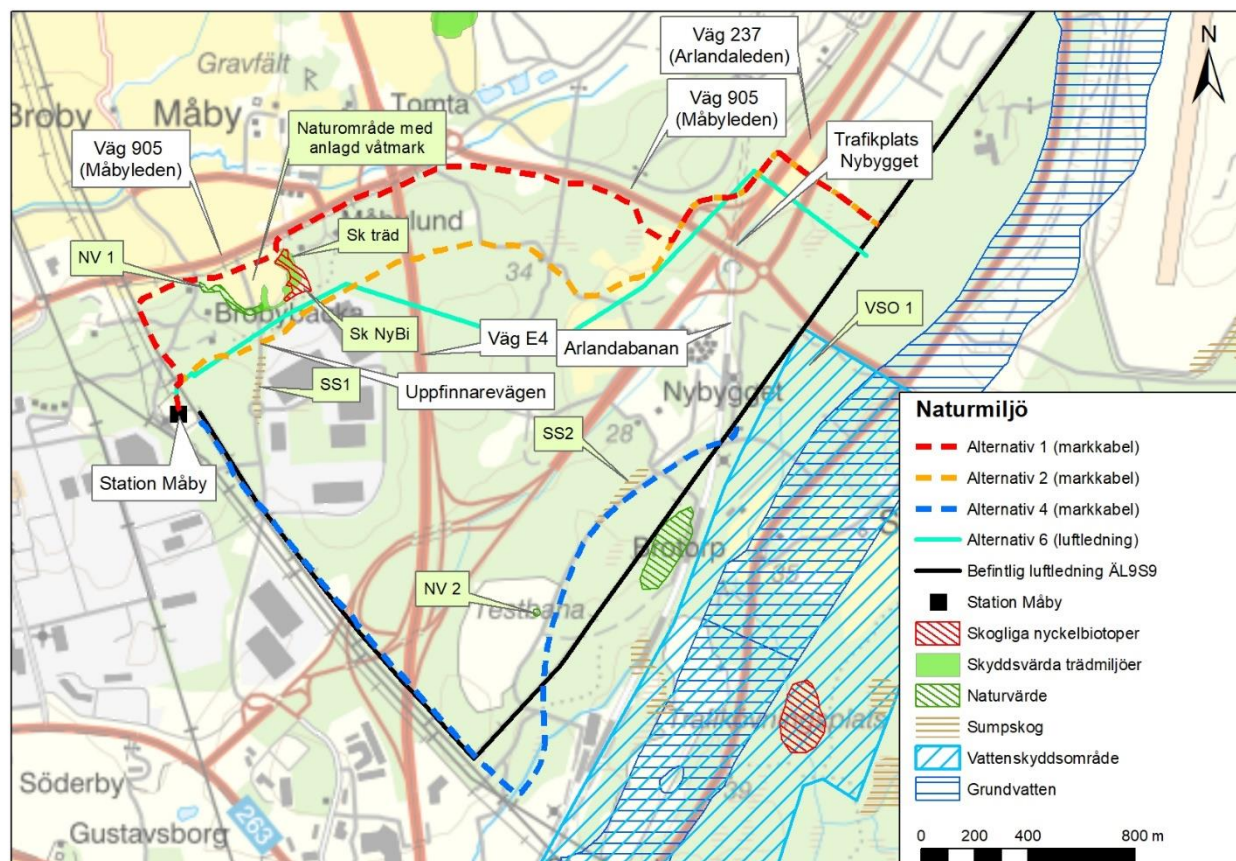


Figur 16. Sträckningsalternativ och influensområde för flyghinder.

Med influensområde för flyghinder menas det område, utanför flygplatsen, inom vilket höga anläggningar som vindkraftverk, master, torn och andra byggnader kan innebära fysiska hinder för luftfarten. Hinder som skulle innebära denna typ av begränsning får därmed inte uppföras i detta område.

5.2 Naturmiljö

Inga naturreservat eller Natura-2000 områden berörs av sträckningsalternativen. I närheten av sträckningsalternativen finns två naturvärden, en skoglig nyckelbiotop, två sumpskogar samt Vattenskyddsområde, se Figur 17 och Tabell 3.



Figur 17. Kända naturvärden kring de sträckningsalternativ som utreds.

Tabell 3. Kända naturvärden inom 100 meter från sträckningsförslagen.

Kart-ID	Intresse	Namn/Beteckning	Beskrivning	Berör alternativ
Sk NyBi	Skoglig nyckelbiotop	100 M SSV MÅBYLUND	Lövskogslund	Alternativ 1/ Alternativ 6/ Alternativ 2
Sk träd	Skyddsvärd trädmiljö	5852	Lövskog med fina aspar	Alternativ 1/ Alternativ 6/ Alternativ 2
NV 1	Naturvärde	100 M Ö BROBYBACKA	Ädellövträd	Alternativ 1/ Alternativ 6
SS 1	Sumpskog	1,5KM.V.NYBYGG ET	Blandskog av löv och barr	Alternativ 2/ Alternativ 6
NV 2	Naturvärde	800 M VSV BROTORP	Lövskogslund/Ha gmarksskog	Alternativ 4

SS 2	Sumpskog	300M.SSV.NYBYG GET	Fuktskog med gran	Alternativ 4
VSO 1	Vattenskydds- område	Ström		Alternativ 4

Nordvästra delen av utredningsområdet är del av en lokal grönstruktur mellan områdena Odensala-Hova dalgången och Rosersberg. Alternativ 1 och 2 berör detta område.

Den lokala grönstrukturen är områden framtagna utifrån ett sammanslaget kunskapsunderlag bestående av olika värden och ekosystemtjänster för hela kommunen i regionala kilar (RUF 2010). Dessa områden tas fram utifrån naturinventeringar, kommunens vattenplan, riksintressen för kulturmiljö, friluftslivsanalys, ekologiskt särskilt känsliga områden, nyckelbiotoper, våtmarksområden och tystare områden.

Förändringar i markanvändning inom lokal grönstruktur kräver särskild hänsyn som ska beaktas i detaljplaner, bygglov och tillsyn.

I den nordvästra delen av utredningsområdet finns även en lövskogsklädd norrslutning med gamla ek -och hassellundar. Den har ett naturvärde av regionalt intresse och utgör en skoglig nyckelbiotop. Den västra delen av skogsbrynet, intill Brobybacka, är klassat som naturvärdesområde av kommunalt intresse. Mellan dessa två värdefulla områden finns ett smalare parti med blandskog. En anlagd våtmark finns i anslutning till den befintliga nyckelbiotopen. Sträckningsalternativ 1 är beläget i närheten av dessa naturvärden.

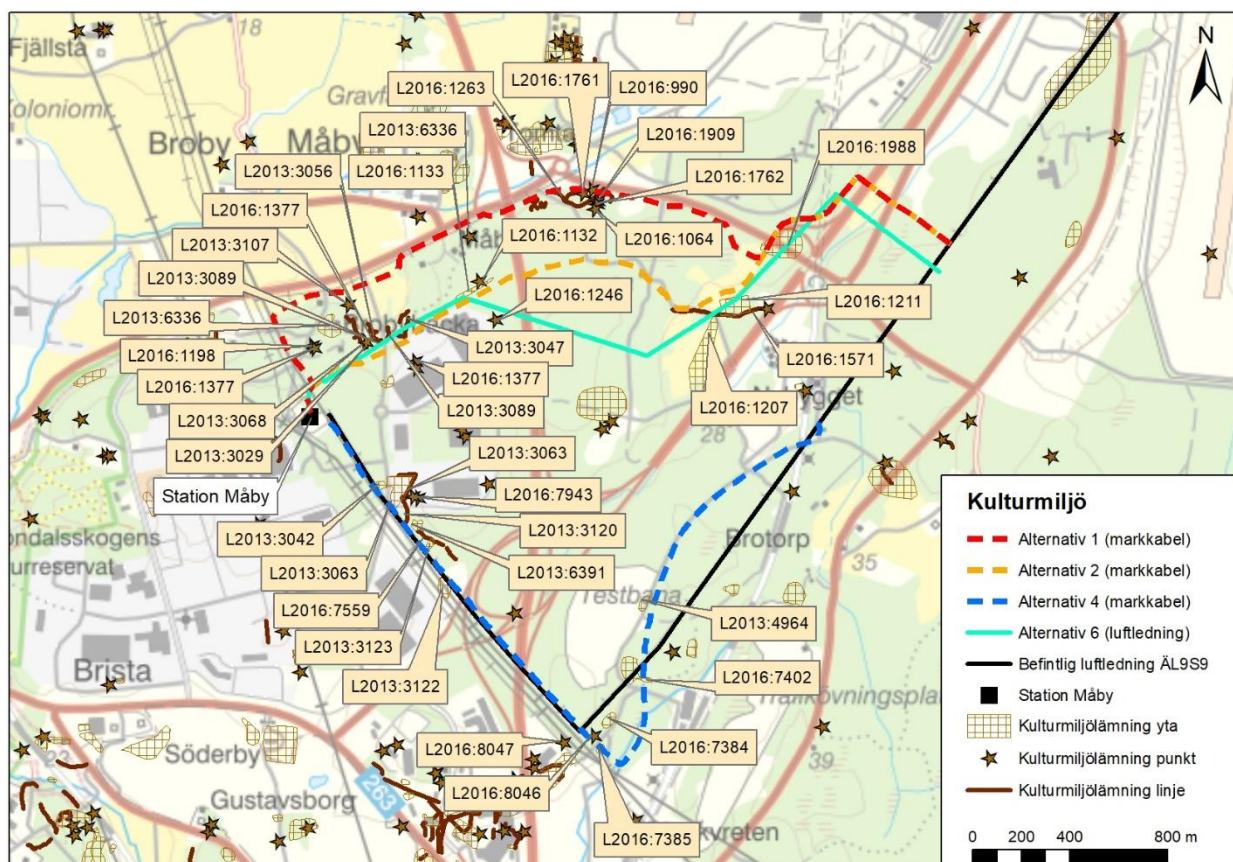
En naturvärdesinventering i fält enligt Svensk Standard kommer att genomföras i området och resultatet kommer att presenteras i kommande MKB.

5.3 Kulturmiljö

Flera fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar finns inom 100 meter från de alternativa sträckningarna, se Figur 18 samt Tabell 4.

I utredningsområdets västra del är en "kulturhistorisk närmiljö" utpekad i kommunens kulturminnesvårdsprogram.

En arkeologisk utredning kommer att genomföras längs med de aktuella sträckningarna i dialog med Länsstyrelsen i Stockholms län.



Figur 18. Kulturmiljölämningar kring de sträckningsalternativ som utreds.

Tabell 4. Kulturhistoriska lämningar inom 100 meter från föreslagna sträckningsalternativ.

Lämnings Nr / Kart ID	Antikvarisk bedömning	Beskrivning	Alternativ som berörs
L2016:990	Möjlig fornlämning	Boplatssområde	I närheten av Alternativ 1
L2016:1761	Möjlig fornlämning	Stensättning	I närheten av Alternativ 1
L2016:1909	Fornlämning	Stensättning	I närheten av Alternativ 1
L2016:1762	Fornlämning	Röse	I närheten av Alternativ 1
L2016:1064	Fornlämning	Stensättning	I närheten av Alternativ 1
L2013:6336	Fornlämning	Härd	I närheten av Alternativ 1
L2016:1263	Fornlämning	Hägnadssystem	Korsas av Alternativ 1
L2013:3107	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	I närheten av Alternativ 1
L2013:3088	Möjlig fornlämning	Boplat	I närheten av Alternativ 1
L2016:1198	Fornlämning	Stensättning	I närheten av Alternativ 1

L2016:1377	Fornlämning	Stensättning	I närheten av Alternativ 1
L2013:3068	Övrig kulturhistorisk lämning	Hägnadssystem	I närheten av Alternativ 6 och Alternativ 2
L2013:3029	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	I närheten av Alternativ 6 och Alternativ 2
L2013:6419	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker	I närheten av Alternativ 6 och Alternativ 2
L2013:3089	Fornlämning	Hägnadssystem	I närheten av Alternativ 6 och Alternativ 2
L2013:6356	Fornlämning	Färdvärdssystem	I närheten av Alternativ 2
L2013:3047	Fornlämning	Hägnadssystem	Korsas av Alternativ 6 I närheten av Alternativ 2
L2013:3092	Övrig kulturhistorisk lämning	Hägnadssystem	I närheten av Alternativ 2
L2013:3092	Övrig kulturhistorisk lämning	Plats med tradition	I närheten av Alternativ 2
L2016:1132	Ej kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande bildning	I närheten av Alternativ 6 och Alternativ 2
L2016:1133	Övrig kulturhistorisk lämning	Plats med tradition	Korsas av Alternativ 6 I närheten av Alternativ 2
L2016:1571	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	Korsas av Alternativ 6 I närheten av Alternativ 2
L2016:1207	Övrig kulturhistorisk lämning.	Fyndplats	Korsas av Alternativ 6 I närheten av Alternativ 2
L2016:1211	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Korsas av Alternativ 6 I närheten av Alternativ 2
L2016:1988	Fornlämning	Fossil åker	Korsas av Alternativ 1, 2 och 6
L2016:1246	Övrig kulturhistorisk lämning	Gränsmärke	I närheten av Alternativ 6
L2013:3042	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse,	Korsas av Alternativ 4
L2013:3063	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande bildning	I närheten av Alternativ 4
L2016:7943	Ej kulturhistorisk lämning	Hägnad	Korsas av Alternativ 4
L2013:3120	Ingen antikvarisk bedömning	Hägnad	Korsas av Alternativ 4
L2016:7559	Fornlämning	Hägnadssystem	I närheten av Alternativ 4
L2013:6391	Ingen antikvarisk bedömning	Område med fossil åkermark	I närheten av Alternativ 4
L2013:3123	Fornlämning	Boplatssområde	Korsas av Alternativ 4
L2013:3122	Fornlämning	Boplat	Korsas av Alternativ 4

L2016:8047	Ingen antikvarisk bedömning	Fornlämningsliknande lämning	I närheten av Alternativ 4
L2016:7385	Ingen antikvarisk bedömning	Boplats	I närheten av Alternativ 4
L2016:8046	Ingen antikvarisk bedömning	Stensättning	I närheten av Alternativ 4
L2016:7384	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	I närheten av Alternativ 4
L2016:7402	Fornlämning	Boplats	Korsas av Alternativ 4
L2013:4964	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	I närheten av Alternativ 4

5.4 Friluftsliv

Nordvästra delen av utredningsområdet är ett avskärmat och bullerstört område som i dagsläget inte nyttjas som rekreatiomsområde i någon större utsträckning. Området nyttjas i dagsläget möjligen för bär- och svamplockning. Strax nordväst om utredningsområdet ligger Märsta-Sigtuna Brukshundklubb, som regelbundet nyttjar skogspartiet vid Alternativ 1, 2 och 6 till hundaktiviteter. Området används även av den lokala orienteringsklubben som har tagit fram en orienteringskarta över området.

Inga övriga kända intressen för friluftslivet berörs av de studerade sträckningarna.

5.5 Landskapsbild

Landskapsbilden i utredningsområdet är starkt påverkad av befintlig infrastruktur, verksamhetsområden och Arlanda flygplats. Väg E4 utgör en tydlig nord-sydlig riktning i landskapet. Det befintliga ledningsstråket mellan Måby station och Blackvreten med tre starkströmsledningar i luftledningsutförande utgör även tydliga riktningar i landskapet.

I nordvästra delen av utredningsområdet domineras landskapet av moränhöjder och en nordsydlig dalsänka.

5.6 Boendemiljö

Inom 100 meter från sträckningsalternativen finns 7 bostadshus, samtliga i den västra delen av utredningsområdet. Det närmsta bostadshuset ligger ca 40 meter från sträckningsalternativ 1, se Tabell 5.

Tabell 5. Bostadshus inom 100 meter från sträckningsalternativen.

Typ	Fastighet	Avstånd (ca i meter)
Småhus, friliggande	Broby 7:1	40 (Alternativ 1)
Småhus, friliggande	Broby 7:1	50 (Alternativ 1)
Småhus, friliggande	Broby 10:1	60/80 (Alternativ 6/alternativ 2)
Småhus, friliggande	Måby 2:6	65 (Alternativ 1)
Småhus, friliggande	Måby 2:2	75 (Alternativ 1)
Småhus, friliggande	Måby 2:2	95 (Alternativ 1)
Småhus, friliggande	Måby 1:3	100 (Alternativ 1)

Det finns flera byggnader för verksamheter inom 100 meter, varav den närmsta på ca 50 meters avstånd (på fastighet Broby 1:8).

6 MILJÖPÅVERKAN

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter som presenteras i kapitel 5, görs även en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas medföra samt eventuella skyddsåtgärder.

6.1 Bedömning

6.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

Samtliga alternativ bidrar till samhällsnytta eftersom aktuell ledningsflytt möjliggör Svenska kraftnäts och Arlanda Holdings respektive planer.

Sträckningsalternativen bedöms vara förenliga med berörd översiktsplan och fördjupad översiktsplan. Samtliga alternativ berör detaljplaner. Tyvärr finns det inte något underlag avseende planering för ledningar och kraftförsörjning i de kommunala planerna.

Alternativ 1 berör naturområde i detaljplanen "Västra Arlandastad, kvarteren A20 och A21". Sökanden bedömer att alternativet inte strider mot planen.

Alternativ 1 och 2 berör prickad naturmark samt korsar över järnvägstunneln för Arlandabanan i detaljplanen "Cargo City, Södra fraktområdet vid Arlanda flygplats". I det aktuella området får marken inte bebyggas samt inga åtgärder får vidtagas på sådant sätt att järnvägsanläggningens funktion, utveckling och fortbestånd äventyras. Lägsta schaktningsnivå över järnvägstunneln uppgår till 12 meter. Detta bedömer Sökanden vara genomförbart. Sökanden bedömer att alternativen inte strider mot planen. Samråd förs dock med aktuell markägare och Sigtuna kommun för att säkerställa detta.

Alternativ 4 berör naturområde, bevarad naturmark och skyddsområde för befintlig flygbränsleledning i detaljplanelagt område (Västra Arlandastad, område A9, A11 och A22). Alternativet passerar flygbränsleledningen som är utmärkt som skyddsområde på plankartan. I avtalet fastslås ett skyddsområde om 25 meter på vardera sidan om ledningen. Starka restriktioner finns för områdets inre del, 5 m på var sida, inga grävarbeten accepteras där. Flexibiliteten är större i resten av området. Om åtgärder vidtas för att skydda ledningen finns möjlighet att bygga inom skyddszonens yttre del efter samråd och godkännande från ledningsägaren. Sökanden gör bedömningen att flygbränsleledningen kan korsas med schaktfri metod. Samråd genomförs med ledningsägaren för att säkerställa detta.

Alternativ 4 berör även infartsväg i detaljplan (Andra stadsdelen inom Arlandastad). Sökanden bedömer att vägen kan korsas med schaktfri metod. Därmed bedöms denna inte påverkas av ledningen.

Den kvartersmark och testanläggning för fordonsindustri som är begränsad med plusmark (Femte stadsdelen inom Arlandastad) kommer påverkas av alternativ 4. Om Sökanden väljer att gå vidare med alternativ 4 kommer en fortsatt dialog att ske med Arlanda Holding samt Sigtuna kommun för att säkerställa att lokaliseringen av ledningen inte strider mot detaljplanerna. Alternativ 4 följer i cykelväg längs med huvudgata i samma detaljplanelagda område och fortsätter genom en pågående detaljplan (Sjätte stadsdelen inom Arlandastad), även där i cykelväg intill huvudgatan. En dialog med Arlanda Holding har lett fram till denna sträckning. Plats kan frigöras i planerad cykelväg för denna ledning. Därmed bedöms alternativ 4 innebära små till måttliga konsekvenser för detaljplanerna.

Samtliga alternativa sträckningar kan komma att beröra utökningen av järnvägsspår på Arlandabanan. Samråd genomförs med Trafikverket för att få information så att eventuella anpassningar av sträckningarna kan göras.

Alternativ 6 (luftledningsalternativet) närhet till Arlanda flygplats kan innebära höjd- och radiostörningsrelaterade problem för flygplatsoperatören Swedavia vilka kan medföra att ett luftledningsalternativ inte är möjligt. En flyghinderanalys genomförs i samband med samrådet med Swedavia för att få besked om eventuell påverkan på flygplatsen och om alternativet därmed ska förkastas. Om Sökanden väljer att gå vidare med alternativ 6 kommer även radiostörningsmätningar att genomföras.

Kommande arbete sker i dialog med berörda sakägare för att anpassa och säkerställa att påverkan och konsekvenser för markanvändning och planer blir så liten som möjligt. Utifrån nuvarande kunskapsläge är det två alternativa sträckningar som beroende på flera osäkra aspekter eventuellt inte är genomförbara (detaljplanefrågan för alternativ 4 och höjdrestriktionerna för alternativ 6). Sökanden gör dock i nuläget bedömningen att det kommer att vara möjligt att välja ett alternativ som medför obetydliga till små negativa konsekvenser.

6.1.2 Natur- och kulturmiljö

Inget alternativ berör några skyddade naturområden. Alternativen passerar flera naturvärden, som närmst ca 10 meter från en skoglig nyckelbiotop och ett naturvärde. Alternativ 1 och 2 berör utkanten av ett naturområde som är en del av den lokala grönstrukturen. Förändringar i markanvändning inom lokal grönstruktur kräver särskild hänsyn som ska beaktas i detaljplaner, bygglov och tillsyn. Sökanden gör bedömningen att en markförläggning inom detta område inte skulle innebära en total förändring av markanvändningen. Det blir ett tillfälligt ingrepp i naturmiljön vid anläggningsarbeten men när ledningen är på plats kan vegetation i viss mån återetableras ovanpå kablarna.

Alternativ 1 berör även ett naturområde med blandskog mellan en skoglig nyckelbiotop och ett naturvärdesområde av kommunalt intresse. Alternativet berör inte de mest värdefulla naturmiljöerna i området och Sökanden gör bedömningen att det blir en liten påverkan på naturmiljön i detta område.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön bestå i viss avverkning och förändring av naturmiljöer lokalt. Med nuvarande kunskapsläge bedöms konsekvenserna för naturmiljön till följd av planerad ledning enligt något av alternativen bli små.

Samtliga alternativ berör flera kulturmiljölämningar. Alternativ 1 korsar en fornlämning, hägnadssystem (L2016:1263), samt sträcker sig i närheten av flera fornlämningar och möjliga fornlämningar.

Både alternativ 1, 2 och 6 korsar en fornlämning, fossil åker (L2016:1988). Alternativ 2 passerar även i närheten av flera fornlämningar och övriga kulturmiljölämningar.

Alternativ 4 korsar tre fornlämningar, en möjlig fornlämning och en övrig kulturhistorisk lämning samt sträcker sig i närheten av flertalet fornlämningar och övriga kulturmiljölämningar.

Alternativ 6 korsar två fornlämningar, en möjlig fornlämning samt två övriga kulturhistoriska lämningar.

När en slutlig sträckning har beslutats kommer passagen av dessa objekt studeras mer i detalj. Påverkan kommer att utredas och anpassningar göras för att minimera effekter och konsekvenser. För den fossila åkern (L2016:1988) kommer det att utredas om ledningen kan borrar/tryckas under hela detta objekt (gäller markkabelalternativen) för att eventuellt minimera påverkan på objektet.

Anläggande av ny ledning kan leda till påverkan på kulturhistoriska lämningar vid terrängkörning, schaktarbeten eller om upplag placeras på dem. Även vid framtida underhåll av ledningen kan även fysisk påverkan på lämningar uppstå. Det är därför av stor vikt att ledningsåtgärder planeras med hänsyn till kända

lämningar i berörda områden. Vid detaljprojektering av ledningen kommer stolpplacering eller kabelsträckning att så långt möjligt undvikas i anslutning till kända lämningar. Normalt är det inte några svårigheter att undvika kulturhistoriska lämningar med luftledning eftersom ledningarnas stolplatser och spannlängd kan anpassas i relativt stor utsträckning.

En arkeologisk utredning kommer att genomföras längs med de aktuella sträckningarna i dialog med Länsstyrelsen i Stockholms län.

Om några fornlämningar bedöms påverkas av planerade ledningar kommer samråd, enligt Kulturmiljölagen, att ske med länsstyrelsen. För att undvika fysisk påverkan på kulturhistoriska lämningar som är lokaliserade i eller i anslutning till ledningsgatan i anläggningskedet, kommer de lämningar som riskerar att påverkas märkas ut i fält innan anläggnings- och raseringsarbeten påbörjas. Sökandens utgångspunkt är att ingen körning kommer att ske över eller i direkt anslutning till fornlämningarna. Inga upplag kommer heller att placeras på lämningarna. Vid ett eventuellt intrång i fornlämningar eller i närområdet till fornlämningar är det i första hand länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kp. 2 § kulturmiljölagen.

I det fall övriga tidigare okända lämningar påträffas vid byggnation av ledningen kommer arbetena att avbrytas och kontakt tas med Länsstyrelsen, i enlighet med kulturmiljölagen.

Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms bestå i direkt åverkan som kan skada lämningar vid arbeten. Med nuvarande kunskapsläge bedöms anpassningar kunna göras för att undvika direkt påverkan, det behöver dock verifieras i mer detaljerade studier. Sammantaget bedöms konsekvenserna för ett slutligt alternativ för ledningen i nuläget bli små.

6.1.3 Friluftsliv och landskapsbild

Inga kända intressen för friluftsliv finns i utredningsområdet. Det finns indikationer på att nordvästra delen av utredningsområdet (där alternativ 1,2 och 6 korsar) möjligtvis nyttjas för bär- och svampplockning. Det är säkerställt att området används för hundaktiviteter för Märsta-Sigtuna Brukshundklubb samt av den lokala orienteringsklubben som har tagit fram en orienteringskarta över området. Samråd kommer ske med dessa föreningar för att inhämta information och synpunkter som kan vara viktiga i det fortsatta arbetet.

Påverkan på friluftslivet består endast av temporära störningar under byggnation av ledningen, samt eventuellt vid framtida underhåll. Byggnation av ledningen kommer att medföra tillfälliga störningar i form av buller, avgaser och ökad trafik i området. Vid en byggnation av luftledning blir det en ytterligare påverkan med bl.a ett större synintryck som inte uppstår på samma sätt vid byggnation av markkabel. Orienteringskartor kan även behöva justeras om en ny luftledning byggs.

Störningarna kan lokalt bli omfattande under vissa perioder av byggnationen men är av övergående karaktär. Konsekvenserna på friluftslivet bedöms därmed som obetydliga/små för markkabel och små för luftledning.

Landskapsbilden är idag starkt påverkad bland annat av befintlig infrastruktur, verksamhetsområden, Arlanda flygplats och luftledningar. För alternativ 4 där sträckningen delvis föreslås intill befintlig infrastruktur bedöms inte landskapsbilden påverkas nämnvärt. För alternativ 1 och 2 behöver träd avverkas och en lokal påverkan på landskapsbilden kan därmed uppstå.

En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Där luftledningen går genom skogsmark exponeras den generellt sett mindre än där den går över öppen mark. Luftledningsalternativet sträcker sig huvudsakligen genom skogsmark vilket begränsar ledningens exponering i landskapet. Vid de sträckor där öppna ytor passerar är ledningen mer synlig.

Samtantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbilden som små.

6.1.4 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

Området kring de utredda alternativen är glesbefolkat och inom 100 meter från alternativ 1 finns sex bostadshus varav det närmsta på ca 40 meters avstånd.

Inom 100 meter från alternativ 6 och alternativ 2 finns ett bostadshus på ett avstånd av ca 60 respektive 80 meter. Inga bostadshus finns inom 100 meter från alternativ 4.

Påverkan för närboende bedöms för markkabel bli obetydlig under driftskedet.

Om ledningen uppförs som luftledning bedöms påverkan bli liten under driftskedet.

Under byggskedet förekommer övergående störningar i form av ökade transporter, buller och avgaser från maskiner och anläggningstrafik samt begränsad framkomlighet.

6.1.4.1 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 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.

Sökanden ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

Som ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen kommer magnetfältberäkningar att tas fram för den aktuella ledningsträckningen. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i MKB:n. Sökanden kommer att tillse att avståndet till bebyggelse är tilltaget så att förhöjda magnetfält inte förekommer i boendemiljöer.

6.2 Hänsynsåtgärder

Eventuellt kan skadeförebyggande åtgärder komma att bli aktuella vid korsning/passage av kulturmiljölämningar. Även vid en eventuell provning enligt 2 kap kulturmiljölagen för intrång i fornlämningar kan skadeförebyggande åtgärder komma att krävas. För den fossila åkern (L2016:1988) kommer det även att utredas om ledningen kan borras/tryckas under hela detta objekt för att eventuellt minimera påverkan på objektet, se mer i avsnitt 6.1.2.

Schaktfri metod kan även komma att användas om passage med detaljplaner blir aktuella. Det gäller främst passage av flygbränsleledning och korsning av vägar. Rörförläggning i detaljplanelagt område kan komma att genomföras om ett sådant alternativ väljs, därmed kommer inte gatumark att behöva grävas upp vid ett eventuellt fel på kabeln. Samråd genomförs med aktuella fastighetsägare och ledningsägare för att komma fram till det bästa tillvägagångssättet.

Samråd sker med Trafikverket för att säkerställa att ledningen inte kommer i konflikt med deras planer.

En flyghinderanalys genomförs i samband med samrådet med Swedavia för att utreda om luftledning är ett lämpligt alternativt utförande.

En arkeologisk utredning samt en naturvärdesinventering kommer genomföras. Slutlig sträckning kan då anpassas efter eventuella påträffade natur- och kulturvärden.

Dialog med organisationer och föreningar sker i samrådet för att samla in mer information om hur påverkan på deras verksamhet kan minimeras.

Samråd och dialog med andra ledningsägare genomförs för att göra anpassningar och säkerställa att ledningen placeras på lämpligt avstånd från andra ledningar eller korsar dessa på ett korrekt sätt.

6.3 Samlad bedömning

Syftet med ombyggnationen är att möjliggöra en byggnation av Svenska kraftnäts nya 400 kV ledning samt frigöra befintlig ledningsgata där Arlanda Holding arbetar fram en ny detaljplan. Ombyggnationen medför därmed positiva effekter för dessa planer.

Både alternativ 1 och 2 bedöms medföra liten påverkan på miljön. De bedöms vara förenliga med pågående och planerad markanvändning. Påverkan på naturvärden bedöms bli obetydlig/liten för båda alternativen. Båda alternativen skulle kunna medföra påverkan på fornlämningar men påverkan minimeras genom ovan nämnda hänsynsåtgärder i avsnitt 6.2.

Alternativ 4 bedöms medföra liten-måttlig påverkan på miljön. Alternativet påverkar detaljplanelagd mark som är begränsad med plusmark. Om Sökanden väljer att gå vidare med alternativ 4 kommer en fortsatt dialog att ske med Arlanda Holding samt Sigtuna kommun för att säkerställa att lokaliseringen av ledningen inte strider mot detaljplanerna. Konsekvenserna bedöms därmed bli små till måttliga för pågående och planerad markanvändning. Påverkan på övriga aspekter i området bedöms som obetydliga/små för detta alternativ.

Påverkan på övriga aspekter i området bedöms som obetydliga/små för detta alternativ.

Alternativ 6 kan potentiellt innebära höjd-och radiostörningsrelaterade problem för flygplatsoperatören Swedavia. Påverkan på pågående markanvändning kan därmed vara mycket stor. Påverkan på landskapsbilden bedöms som små och för övriga aspekter som obetydliga/små.

Utifrån en samlad bedömning av ovan beskriven miljöpåverkan anser Sökanden att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) oavsett val av alternativ.

Generellt för kraftledningar är att alla större ledningar i transmissionsnätet, från 220 kV och uppåt, som har en sträckning som överstiger 15 km alltid ska bedömas innebära betydande miljöpåverkan. I övrigt, för ledningar på lägre spänningsnivåer samt för kortare sträckor för transmissionsledningar, ska en bedömning göras i varje enskilt fall. I aktuellt fall är det fråga om en kortare ledningssträcka inom regionnätet.

Sökandens bedömning i nuläget är att projektet inte kan antas medföra BMP oavsett val av alternativ. Utifrån den information som inkommer i samrådet kommer Sökanden ta ställning till om bedömningen behöver revideras. De aspekter som skulle kunna medföra stora konsekvenser kommer utredas fortsatt under processen och om enskilda alternativ medför sådana konsekvenser kommer de att väljas bort.

Bedömningen att projektet inte antas medföra BMP görs utifrån att verksamheten i sig är av sådan art att den inte bedöms medföra ingripande effekter på miljön, även om naturmiljön lokalt förändras till följd av den skogsgata som krävs kring ledningen. Inga skyddade områden eller riksintressen berörs och ledningen kommer inte att medföra att miljökvalitetsnormer inte kan uppfyllas.

Lokaliseringen står inte i strid med de punkter i 12 § miljöbedömningsförordningen som anges avseende särskild hänsyn och som ska beaktas vid bedömning av BMP.

7 FORTSATT ARBETE

När samrådsprocessen är avslutad kommer alla inkomna synpunkter att sammanfattas tillsammans med Sökandens bemötanden till yttrandena i en samrådsredogörelse. Denna skickas till länsstyrelsen som underlag för beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller inte. När Länsstyrelsen fattat beslut om BMP kommer arbete med antingen en liten MKB eller specifik miljöbedömningsprocess att inledas. Samrådsredogörelsen kommer att utgöra underlag för kommande MKB.

8 REFERENSER

Försvarsmakten, 2020. Digitalt underlagsmaterial. Geodatakatalogen. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/#> (Hämtad 2020-11-10).

Länsstyrelserna, 2020. Digitalt underlagsmaterial. Geodatakatalogen. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/#> (Hämtad 2020-11-10).

Länsstyrelsen Stockholm, 2020. Digitalt underlagsmaterial. Geodatakatalogen. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/#> (Hämtad 2020-11-10).

Naturvårdsverket, 2020. Digitalt underlagsmaterial, Geodatakatalogen. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/#> (Hämtad 2020-11-10).

Riksantikvarieämbetet, 1997. *Riksintressen för kulturmiljövården – Stockholms län (AB)*. Dokument uppdaterat 2014. https://www.raa.se/app/uploads/2012/06/AB_riksintressen1.pdf

Riksantikvarieämbetet, 2020. Riksantikvarieämbetets öppna data – Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. <https://pub.raa.se/nedladdning/datauttag/lamningar/> (Hämtad 2020-11-10).

Skogsstyrelsen, 2020. Självservice – Karttjänster – Geodata att använda i eget GIS – Ladda ner geodata. <https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/nerladdning-av-geodata/> (Hämtad 2020-11-10).

Sigtuna kommun, 2021. Detaljplaner. <https://www.sigtuna.se/bygga-bo-och-miljo/oversiktsplan-och-detaljplaner/detaljplaner.html> (Besökt 2021-02-10)

Sigtuna kommun, 2014. *Översiktsplan 2014*. <https://www.sigtuna.se/download/18.4d926cfb16e44d4f0331861/1573566783930/%C3%96versiktsplan.pdf> (Besökt 2021-02-10)

Sigtuna kommun, 2016. *FÖP Arlandaområdet. Arlanda flygplats-Arlandastad – en fördjupning av Översiktsplan 2002*. https://www.sigtuna.se/download/18.4d926cfb16e44d4f0331857/1573566782678/Planeringaunderlag_F%C3%96P%20Arlandaomr%C3%A5det.pdf (Besökt 2021-02-10)

Trafikverket, 2020. Digitalt underlagsmaterial, Geodatakatalogen. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/#>. (Hämtad 2020-11-10).

Trafikverket, 2016. *Järnvägsplan med status samrådshandling för val av lokalisering: Arlandabanan Skavsta-Arlanda*. <https://www.trafikverket.se/contentassets/6b98162e225b4e26abac4252750a220e/aktuella/arlandabanan-skavstaby---arlanda-samradshandling-for-val-av-lokalisering-optimerad.pdf>

Vattenmyndigheterna, 2020. Digitalt underlagsmaterial, Geodatakatalogen. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/#>. (Hämtad 2020-11-10).

Luftfartsverket, 2007. Stockholm-Arlanda flygplats. *Precisering av riksintresse och influensområde*. https://www.trafikverket.se/contentassets/62ac3c64c709466ca5abd7949160df0f/luftfart/stockholm_arlanda_flygplats_precisering_av_riksintresse_och_influensomrade_1.pdf