

PLANERAD STAMNÄTS- FÖRBINDELSE MELLAN ODENSALA OCH ÖVERBY

Underlag för samråd enligt 6 kap miljöbalken om flera utredningskorridorer för planerad 400 kV-ledning mellan station Odensala i Sigtuna kommun och station Överby i Sollentuna kommun, Stockholms län



SVENSKA KRAFTNÄT

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta och driva Sveriges stamnät för elkraft, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Svenska kraftnät utvecklar stamnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, miljövänlig och kostnadseffektiv elför-
sörjning. Därmed har vi också en viktig roll i klimatpolitiken.

Svenska kraftnät har cirka 550 medarbetare, de flesta vid huvudkontoret i Sundbyberg. Vi har även kontor i Sundsvall, Halmstad och Sollefteå. Ytterligare flera hundra personer sysselsätts på entreprenad för drift och underhåll av stamnätet runt om i landet. År 2015 var omsättningen 8,8 miljarder kronor.

Svenska kraftnät har ett dotterbolag och sex intressebolag, bland andra den nordiska elbörsen Nord Pool Spot. Mer information finns på vår webbplats www.svk.se

Foton, illustrationer och kartor har tagits fram av Svenska kraftnät

Omslagsfoto
Tomas Årlemo

Org. Nr 202 100-4284

SVENSKA KRAFTNÄT
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00
Fax 010-475 89 50

www.svk.se

FÖRORD

Svenska kraftnät planerar en ny elförbindelse för 400 kV mellan Odensala i Sigtuna kommun och Överby i Sollentuna kommun. I Överby behöver även en ny stamnätsstation byggas inom befintligt stationsområde. Elförbindelsen ersätter den 220 kV-ledning som idag sträcker sig mellan Odensala och Överby och är en del av flera förstärkningar som Svenska kraftnät gör inom projektet Storstockholm Väst för att möta det växande behovet av el i Stockholmsregionen. Tillsammans med ytterligare nätförstärkningar som just nu pågår i Stockholmregionen, bidrar förstärkningen att trygga elförsörjningen i stora delar av Stockholm.

Detta dokument utgör underlag för samråd enligt 6 kap 4 § miljöbalken inför koncessionsansökan för sträckan samt för den vattenverksamhet som kan bli aktuell. Samrådsunderlaget beskriver alternativa sträckningar, så kallade utredningskorridorer, för den nya elförbindelsen. Alternativen utgörs i dagsläget av luftledning och markkabel. Samrådsunderlaget redogör även för de miljö- och samhällsintressen som berörs av projektet och hur människors hälsa bedöms kunna påverkas.

Under samrådet ges bl.a. myndigheter, berörda kommuner och fastighetsägare samt allmänheten möjlighet att yttra sig.

PROJEKTORGANISATION

Svenska kraftnät

Box 1200
172 24 Sundbyberg

Svenska kraftnät

Projektledare	Lotta Johansson
Markåtkomst	Martin Görnebrand
Tillstånd	Maria Dahleman Martin Görnebrand
Kommunikatör	Nadja Wrigfeldt

WSP

Uppdragsledare	Jonas Rune
Bitr. Uppdragsledare	Emma Rådahl
GIS	Helge Hedenäs
Handläggare	Meit Öberg Maria Enskog Sigrid Tuvall Ezequiel Pinto-Guillaume

Kartmaterial har använts med tillstånd från Lantmäteriverket: © Lantmäteriverket / Svk-GSD

SAMMANFATTNING

Svenska kraftnät planerar en ny elförbindelse för 400 kV mellan Odensala i Sigtuna kommun och Överby i Sollentuna kommun. Elförbindelsen ersätter den 220 kV-ledning som idag sträcker sig mellan Odensala och Överby och är en del av flera förstärkningar som Svenska kraftnät gör inom projektet Storstockholm Väst för att möta det växande behovet av el i Stockholmsregionen. Tillsammans med ytterligare nätförstärkningar som just nu pågår i Stockholmregionen bidrar elförbindelsen att trygga elförsörjningen i stora delar av Stockholm och säkerhetsställa driftsäkerheten i elnätet. Möjligheten att göra planerade avbrott på stamnätet utan att andra elförbindelser överbelastas förbättras också.

Området mellan Odensala och Överby har studerats för att hitta alternativa placeringar för den nya elförbindelsen. I dagsläget utgörs alternativen av cirka 24 km långa utredningskorridorer vilka utgörs av olika tekniska lösningar såsom luftledning, markkabel, se Figur 1. För utredningskorridorerna 3-5 studeras även en flytt av befintlig 400 kV-luftledning mellan Odensala och Hagby, se vidare under kapitel 4.3 Utredningskorridorer för eventuell flytt av luftledning. Samrådet omfattar även denna flytt. Kombinationer av nedanstående utredningskorridorer kan också bli tänkbara.

- > Utredningskorridor 1 passerar kommunerna Knivsta, Sigtuna, Upplands Väsby och Sollentuna. Luftledning föreslås för hela sträckan.
- > Utredningskorridor 2 passerar kommunerna Knivsta, Sigtuna, Upplands Väsby och Sollentuna. Inledningsvis föreslås luftledning, övergångar till markkabel sker förbi Märsta, Rosersberg och Upplands Väsby.
- > Utredningskorridor 3 passerar kommunerna Knivsta, Sigtuna, Upplands Väsby och Sollentuna. Luftledning föreslås för hela sträckan. Korridoren förutsätter en flytt av befintlig 400 kV-luftledning mot Hagby.
- > Utredningskorridor 4 passerar kommunerna Sigtuna, Upplands Väsby och Sollentuna. Luftledning föreslås för hela sträckan. Korridoren förutsätter en flytt av befintlig 400 kV-luftledning mot Hagby.
- > Utredningskorridor 5 passerar kommunerna Sigtuna, Upplands Väsby och Sollentuna. Luftledning föreslås för hela sträckan. Korridoren förutsätter en flytt av befintlig 400 kV-luftledning mot Hagby.

- > Tvärförbindelsen ligger i Sigtuna kommun och är en horisontell markkabelförbindelse mellan östliga och västliga korridorer.

Detta dokument utgör underlag för samråd enligt 6 kap 4 S miljöbalken inför den kommande koncessionsansökan (ansökan om tillstånd) för sträckan. Syftet med samrådsunderlaget är att beskriva de alternativa utredningskorridorerna samt redogöra för de miljö-, kulturmiljö- och samhällsintressen som berörs av projektet och hur en utbyggnad påverkar människors hälsa.

Under samrådet ges myndigheter, berörda kommuner och fastighetsägare samt allmänheten möjlighet att yttra sig. Efter genomfört samråd under 2017 sammanställer och svarar Svenska kraftnät på inkomna synpunkter. Därefter väljs en utredningskorridor för vidare utredning.

Samråd kring ett utbyggnadsförslag planeras till vintern 2018. Därefter utförs tekniska utredningar. Nästa steg är att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning som ligger till grund för kommande koncessionsansökan till Energimarknadsinspektionen (EI). Byggstart sker när nödvändiga tillstånd erhållits och är i dagsläget beräknad till år 2023.

Den påverkan och de konsekvenser som utredningskorridorerna förväntas medföra på boendemiljö och bebyggelse, landskapsbild, natur- och kulturmiljö, friluftsliv, naturresurser, samt infrastruktur och planförhållanden beskrivs mer ingående i kapitel 7.

I och kring det aktuella utredningsområdet pågår stora verksamhets- och bebyggelseplaner och samtliga utredningskorridorer innebär påverkan på befintliga planer. Påverkan på boendemiljön bedöms i dagsläget vara mycket stor för samtliga utredningskorridorer. Bedömningen är i dagsläget gjord på antal bostäder inom hela utredningskorridoren, beroende på kommande detaljplanering av ledningssträckning inom korridoren kan denna bedömning komma att bli lägre.

Den påverkan som de olika utredningsalternativen förväntas att medföra på övriga bedömningsgrunder skiljer sig åt. Inom utredningskorridor 1 bedömer Svenska kraftnät att konsekvenserna blir höga för landskapsbild och kulturmiljö till följd av intrång i områden med höga visuella kvaliteter och riksintresse. Konsekvenser för naturmiljön bedöms bli lägre

då naturvärdesobjekt inom korridoren bedöms kunna undvikas.

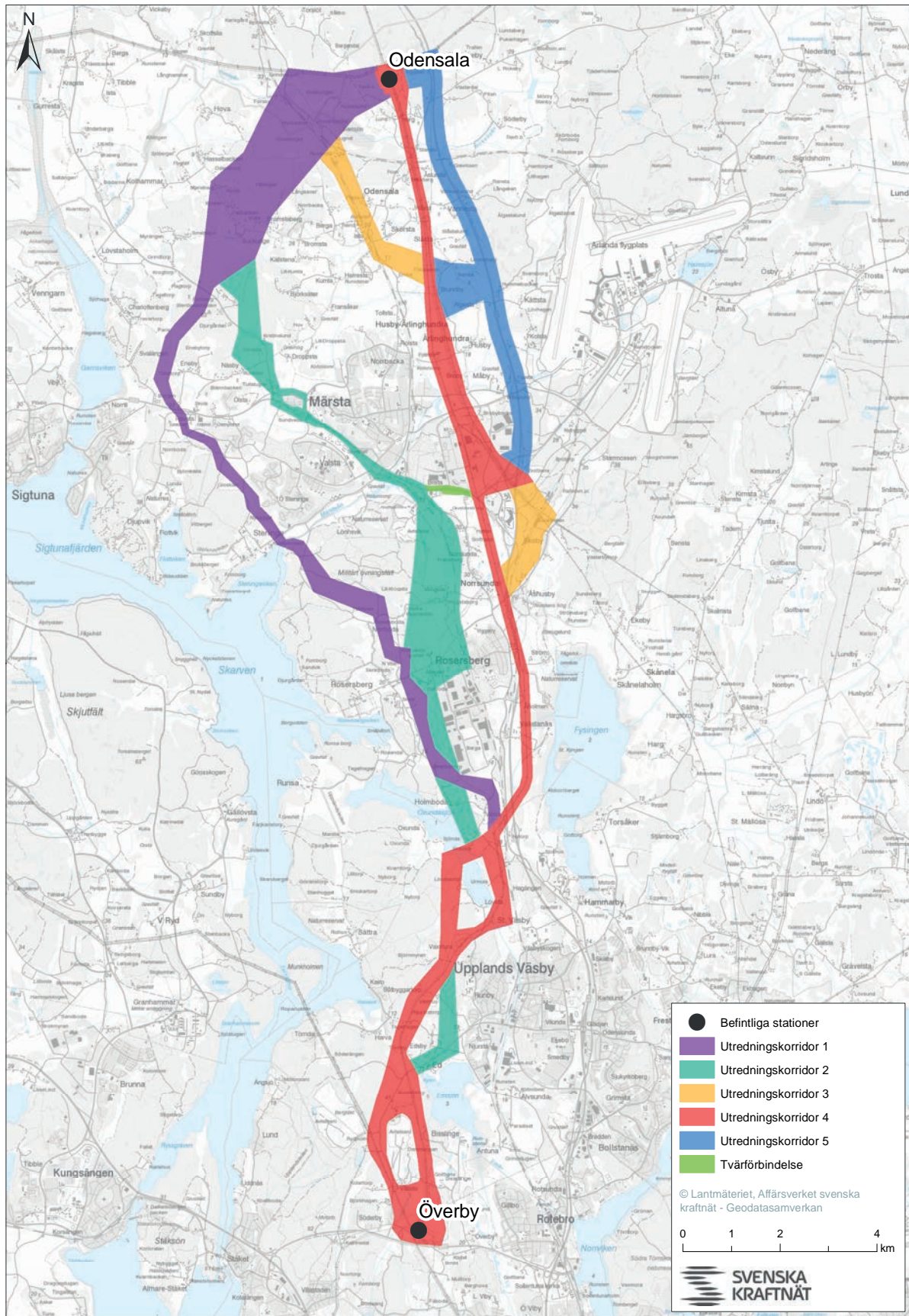
Inom utredningskorridor 2 bedöms konsekvenser för landskapsbild och kultur- och naturmiljö preliminärt bli måttliga då intrång även här sker i områden med högre visuella kvaliteter, riksintresse för kulturmiljö och områden av naturvärde.

Inom utredningskorridor 3 bedömer Svenska kraftnät att konsekvenserna för landskapsbild och kulturmiljö blir måttliga p.g.a. intrång i områden med höga visuella kvaliteter och riksintresse för kulturmiljö

Inom utredningskorridor 4 bedöms att konsekvensen för kulturmiljön liten till måttlig då passage genom riksintresseområde här är möjlig längs en befintlig ledningsgata.

Inom utredningskorridor 5 bedöms konsekvenser för kulturmiljön bli höga då intrång sker i ett riksintresse på ett sätt som riskerar att påverka området kärnvärden.

Då projektet är i ett tidigt skede kan dock konsekvenserna, på grund av tillkommande information och kunskap genom samråd och fördjupande utredningar komma att kompletteras och ändras till den slutliga bedömningen i tillståndsansökan.



Figur 1. Översiktskarta av samtliga aktuella utredningskorridorer inom utredningsområde Odensala-Överby.

INNEHÅLL

1.	INLEDNING	9	6.	GENERELL OMGIVNINGSPÅVERKAN OCH BEDÖMNINGSGRUNDER	31
1.1	Svenska kraftnäts uppdrag	9	6.1	Läsanvisning och bedömningsgrunder	31
1.2	Bakgrund till planerad ledning	9	6.2	Boendemiljö och bebyggelse	31
1.3	Avgränsningar	10	6.3	Landskapsbild	32
1.4	Metod	10	6.4	Områden av riksintresse	32
2.	TILLSTÅND OCH SAMRÅD	12	6.5	Naturmiljö	32
2.1	Koncessionsansökan	12	6.6	Kulturmiljö	33
2.2	Samråd och information	12	6.7	Rekreation och friluftsliv	33
2.3	Förundersökning	12	6.8	Naturresurshushållning	33
2.4	Ledningsrätt	13	6.9	Infrastruktur	33
2.5	Tidplan	13	6.10	Planförhållanden	33
3.	ÖVERGRIPANDE PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	14	6.11	Tidsbegränsad påverkan under byggskedet	33
3.1	Nationella miljömål	14	7.	NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTAD OMGIVNINGSPÅVERKAN	35
3.2	Miljö kvalitetsnormer	14	7.1	Utredningskorridor 1. Odensala-Steninge-Överby	35
3.3	Svenska kraftnäts miljöpolicy	14	7.2	Utredningskorridor 2. Odensala-Märsta-Överby	40
3.4	Svenska kraftnäts magnetfältpolicy	15	7.3	Utredningskorridor 3. Odensala-Ista-Överby	47
3.5	Säkerhet	15	7.4	Utredningskorridor 4. Odensla-Måby-Överby	51
3.6	Sambyggnad och parallellbyggnad	15	7.5	Utredningskorridor 5. Odensla-Älgesta-Överby	56
4.	ALTERNATIVUTREDNING	16	7.6	Tvärförbindelse	61
4.1	Nollalternativ	16	8.	SAMLAD BEDÖMNING	62
4.2	Utredningskorridorer under fortsatt utredning	16	9.	ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING	64
4.3	Utredningskorridorer för eventuell flytt av luftledning	20	10.	REFERENSER	68
4.6	Utredningskorridorer som inte utreds vidare	21	11.	BILAGOR	69
4.7	Alternativ utformning	22			
5.	VERKSAMHETS BESKRIVNING	23			
5.1	Teknik allmänt	23			
5.2	Stationer	23			
5.3	Luftledning	23			
5.4	Kabel	27			
5.5	Elektriska och magnetiska fält	28			
5.6	Ljud	29			
5.7	Drift och underhåll	29			

1. INLEDNING

1.1 Svenska kraftnäts uppdrag

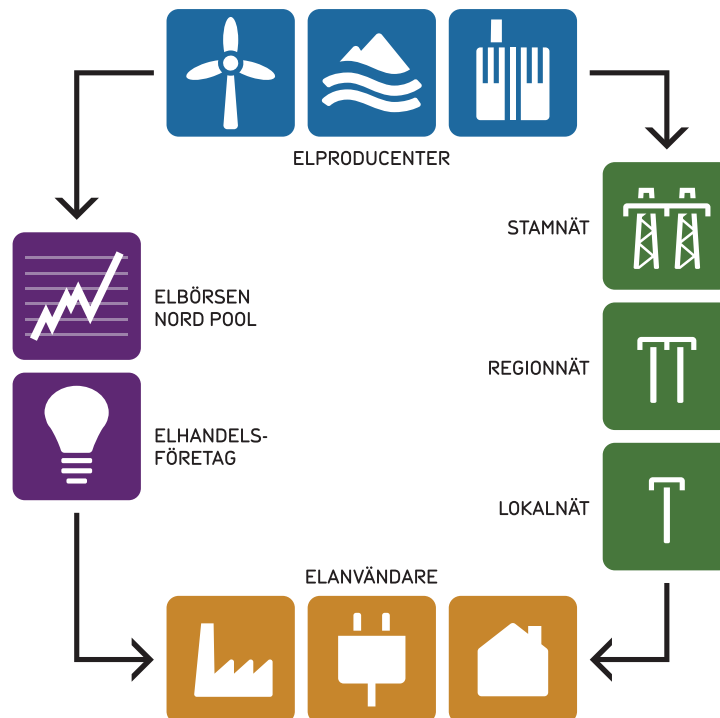
Svenska kraftnät ansvarar för Sveriges stamnät för elkraft och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Kortsiktigt innebär detta ansvar att upprätthålla balansen i elsystemet mellan den el som produceras och den el som konsumeras samt att se till att elsystemets anläggningar samverkar driftsäkert. På lång sikt innebär detta ansvar att Svenska kraftnät arbetar för att förstärka och underhålla stamnätet för att öka driftsäkerheten och överföringskapaciteten. Därmed förbättras också förutsättningarna för att kunna upprätthålla balansen i elsystemet. Svenska kraftnäts uppdrag kan sammanfattas i följande fyra punkter:

- > Erbjuder säker, effektiv och miljöanpassad överföring av el på stamnätet.
- > Utöva systemansvaret för el kostnadseffektivt.
- > Främja en öppen svensk, nordisk och europeisk marknad för el.
- > Verka för en robust elförsörjning.

1.2 Bakgrund till planerad ledning

För att långsiktigt upprätthålla driftsäkerheten i stamnätet ser Svenska kraftnät behov av förstärkningar i de västra delarna av Stockholm genom att bygga nya elförbindelser och stamnätsstationer. Storstockholm Väst är benämningen på samtliga av dessa planerade förstärkningar. En av dessa är elförbindelsen mellan Odensala och Överby.

Sedan 2010 genomför Svenska kraftnät, Vattenfall och Ellevio flera förstärkningar av både regionnätet (70-220 kV) och stamnätet (220-400 kV) inom projektet Stockholms Ström. Eftersom Stockholmregionen ständigt växer ser Svenska kraftnät löpande över stamnätet för att säkra kapaciteten i elsystemet. Omfattande nätanalysstudier under 2013-2014 visade dock att de planerade investeringarna inte är tillräckliga för att långsiktigt trygga den framtida driftsäkerheten. I februari 2016 tog därför Svenska kraftnäts styrelse beslut om ytterligare förstärkningar i de västra delarna av stamnätet i Stockholm, projektet Storstockholm Väst.



Figur 2. Elens väg.

Detta innebär att befintliga ledningar mellan Odensala-Överby, Beckomberga-Bredäng-Kolbotten, samt mellan Hamra-Överby, byggs om från 220 kV till 400 kV, se Figur 3. Tillsammans med de förstärkningar som görs inom projektet Stockholms Ström, bidrar Storstockholm Väst till att elnätet är robust och driftsäkert även i framtiden, både vid normal drift och i samband med fel och underhållsarbeten. Det betyder att risken för elavbrott i både stam- och regionnätet minskar. Möjligheten att göra planerade avbrott på stamnätet utan att andra elförbindelser överbelastas förbättras också.

När en ny kraftledning ska byggas behöver nätägaren, i detta fall Svenska kraftnät, söka tillstånd (koncession). Tillståndprocessen följer lagstiftningen i miljöbalken som bland annat reglerar hur processen med att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska gå till och vad MKB-dokumentet ska innehålla. En mycket viktig del av MKB-processen är samrådet, där alla intressenter, bland annat markägare, myndigheter, kommuner, organisationer och allmänhet får tillfälle att yttra sig om verksamhetens omfattning, utformning, lokalisering och förväntad miljöpåverkan.

1.3 Syftet med samrådsunderlaget

Detta samrådsunderlag omfattar en ny 400 kV-ledning mellan stationen i Odensala till stationen i Överby. Det omfattar även en eventuell flytt av luftledning mellan Odensala och Hagby för att möjliggöra utbyggnad för vissa alternativ, se vidare kapitel 4.3.

Syftet med detta dokument är att beskriva de utredningskorridorer och de teknikval som planeras för den nya ledningen samt fungera som underlag för de samråd som kommer att hållas enligt 6 kap. 4 § miljöbalken inom ramen för koncessionsansökan, se vidare kapitel 2.1.

Parallellt med detta samrådsunderlag presenteras motsvarande underlag för utredningskorridorer mellan Överby och Beckomberga, som också ingår i Storstockholm väst (SSV).

1.4 Avgränsningar

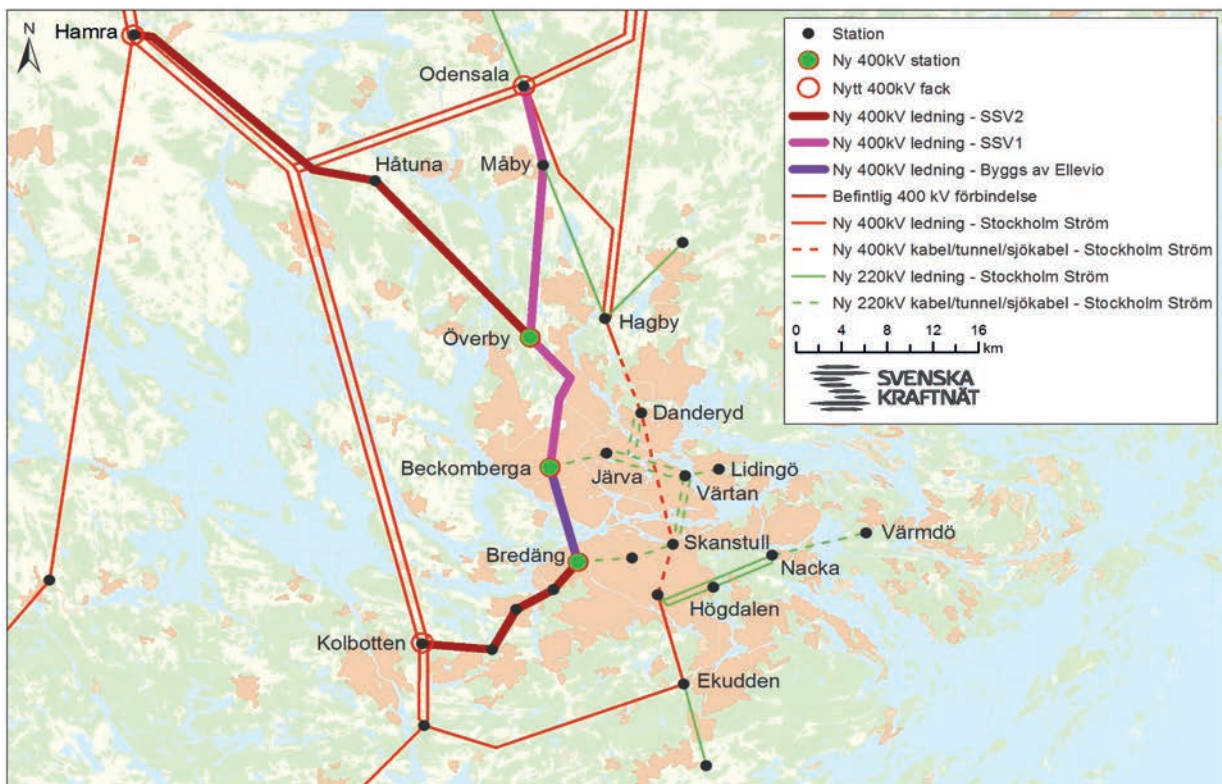
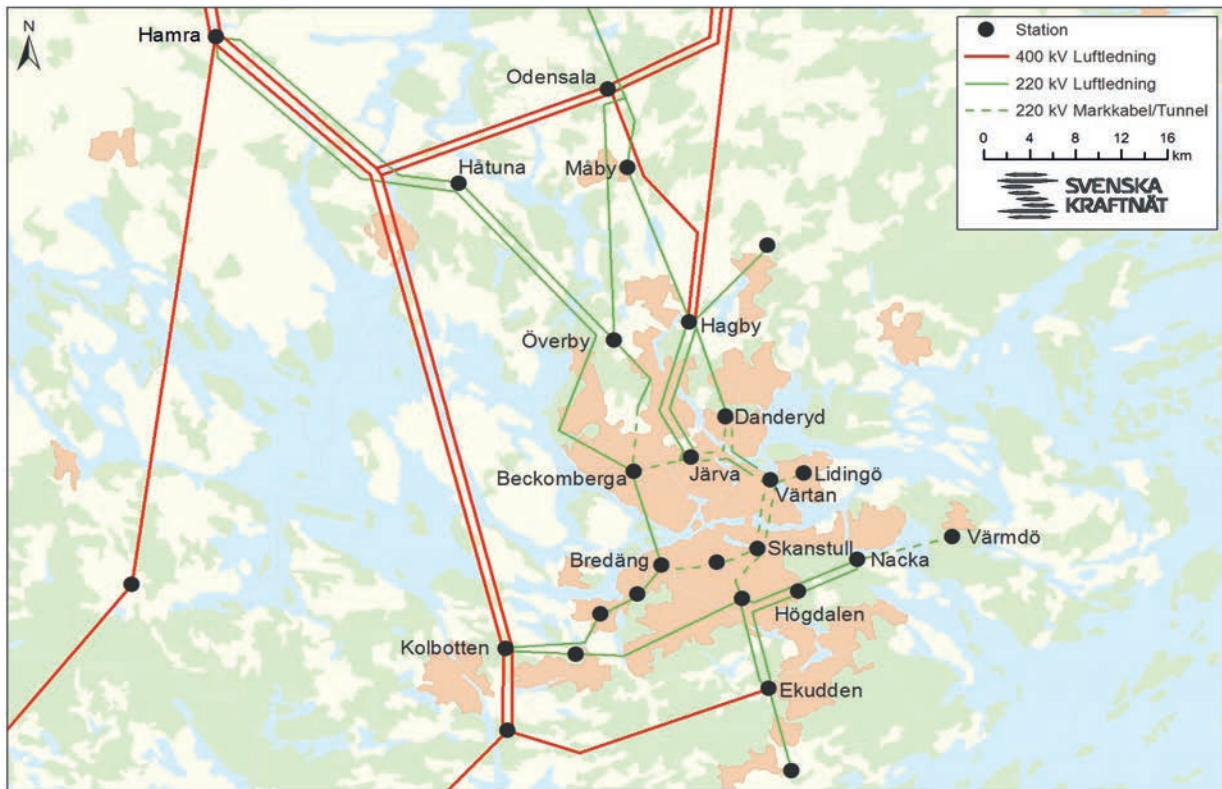
Samrådsunderlaget har avgränsats till de geografiska områden där åtgärderna för den nya 400 kV-förbindelsen kan medföra en påverkan, de tekniska lösningar som har studerats samt till att behandla de miljöaspekter som i första hand kan förväntas påverkas. Dessa är bebyggelse och boendemiljö, landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation samt friluftsliv, naturresurser och infrastruktur.

Utredningsområdet är ca 24 km långt och sträcker sig från befintlig station i Odensala till befintlig station i Överby (se Figur 1 ovan). Bredden på aktuella utredningskorridorer hamnar i de flesta fall inom intervallet 200-1500 meter och berör kommunerna Sigtuna, Sollentuna och Upplands Väsby. Tekniska lösningar som utreds är luftledning (inkl. sam- och parallellbyggnad, se kapitel 3.7), markkabel och kombinationer av dessa.

1.5 Metod

Vid planering av en ny kraftledning är första prioritet att boende ska påverkas så lite som möjligt. Som hjälp vid denna prioritering används bl.a. Svenska kraftnäts magnetfältspolicy, se kapitel 3.4. Hänsyn tas även till övriga intressen såsom landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, planförhållanden, rekreation och friluftsliv. Arbetsprocessen för detta samrådsunderlag har följt följande steg:

- > Genomgång av befintligt underlagsmaterial (bl.a. framkomlighetsstudie och teknisk förstudie).
- > GIS-underlag från bl.a. länsstyrelserna, Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen.
- > Genomförande av en mindre naturvärdesinventering utifrån befintligt material kring utredningskorridorerna.
- > Genomförande av en kulturmiljö- och arkeologisk analys utifrån befintligt material kring utredningskorridorerna.
- > Fältbesök för genomförande av en landskapsbildsanalys.
- > Beskrivning av förutsättningarna för de olika utbyggnadskorridorerna.
- > Översiktlig bedömning, enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder, av den miljöpåverkan samt de miljökonsekvenser som den planerade ledningen antas medföra.



Figur 3. Schematiska bilder över Stockholms nuvarande och framtida elnät. Storstockholm Väst Odensala-Överby samt Överby-Beckomberga markerade i rosa.

2. TILLSTÅND OCH SAMRÅD

2.1 Koncessionsansökan

För att bygga eller använda elektriska starkströmsledningar i Sverige krävs enligt ellagen ett tillstånd, nätkoncession. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bifogas ansökan om nätkoncession. MKB:n ska beskriva de direkta och indirekta effekter och konsekvenser som den planerade ledningen och dess anläggande kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt samt annan hushållning med material, råvaror och energi.

Ansökan innehåller även kartor och en teknisk beskrivning. Prövningsmyndigheten, Energimarknadsinspektionen, inhämtar yttranden från berörda myndigheter, länsstyrelser, kommuner, fastighetsägare och andra sakägare som berörs av ansökan. Efter beredning av ärendet fattar myndigheten beslut om koncession ska beviljas eller inte. Regeringen är överklagandeinstans.

2.2 Samråd och information

Samrådsprocessen för nya elledningar genomförs i flera steg, en övergripande illustration visas i Figur 4.

Samråd genomförs med en vid krets av statliga myndigheter, organisationer och allmänhet då anläggningar för starkströmsluftledning med en spänning på minst 220 kV och en längd av minst 15 kilometer alltid antas medföra betydande miljöpåverkan.

Första steget i processen är att ta fram detta samrådsunderlag som beskriver flera utredningskorridorer. Underlaget beskriver syftet med projektet Överby-Beckomberga, redovisar omfattning och utformning av studerade alternativ (lokalisering och teknik) samt dess förutsedda miljöpåverkan. Underlaget används i samrådsprocessen och skickas ut till berörda länsstyrelser, kommuner, övriga sektorsmyndigheter, organisationer och markägare. Även annonsering sker och ett informationsmöte i form av öppet hus kommer att hållas. Alla som vill har möjlighet att lämna synpunkter på förslaget.

Efter samrådstiden sammanställer Svenska kraftnät en samrådsredogörelse där de inkomna synpunkterna och Svenska kraftnäts svar och kommentarer till dessa redovisas. Samrådsredogörelsen publiceras på Svenska kraftnäts hemsida (www.svk.se) och kan på begäran skickas ut till berörda

som inte har möjlighet att läsa redogörelsen på webben.

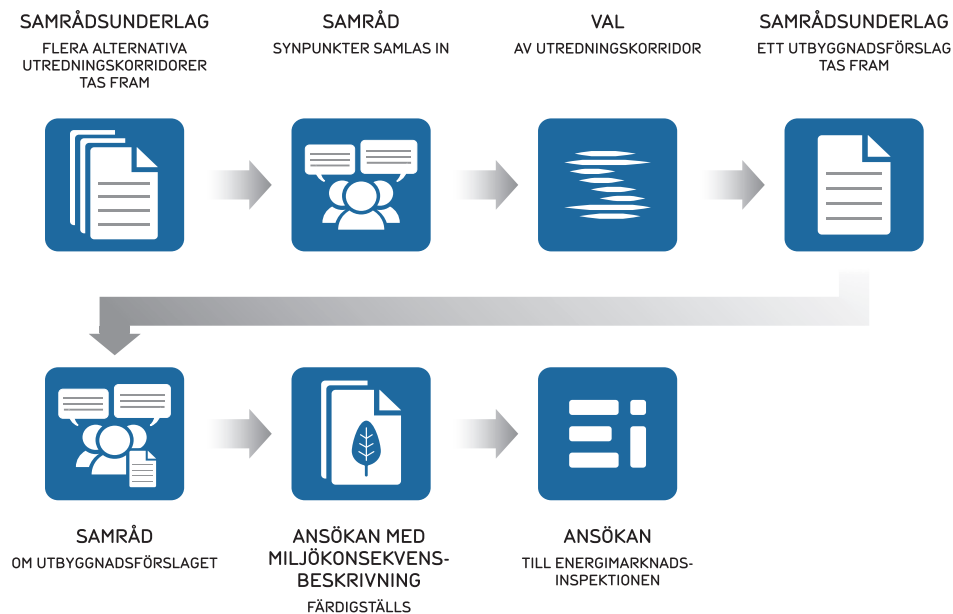
Efter att den första samrådsprocessen har genomförts upprättas ett andra samrådsunderlag som beskriver ett eller flera utbyggnadsförslag (det vill säga förslag till en mer specifik sträckning av luftledning/markkabel). Detta samråd planeras till vintern 2018. Fältinventeringar av natur- och kulturvärden där intrång/påverkan på eventuella skyddade områden kommer då att kunna utföras tillsammans med inventering av bebyggelse för att bedöma magnetfältspåverkan på enskilda bostäder. Underlaget skickas sedan ut till berörda myndigheter, fastighetsägare, och intresseorganisationer. Även annonsering sker och informationsmöte i form av öppet hus kommer att hållas. Alla som vill har möjlighet att lämna synpunkter på förslaget.

Inkomna synpunkter sammanställs tillsammans med Svenska kraftnäts kommentarer i en samrådsredogörelse som bifogas ansökan om koncession.

2.3 Förundersökning

Efter den första samrådsomgången fortsätter arbetet med att ta fram möjliga alternativ som senare utmynnar i ett utbyggnadsförslag (det vill säga en föreslagen sträckning). För att komma fram till ett utbyggnadsförslag behöver vissa undersökningar göras i fält inom de valda utredningskorridorerna. Det kan vara utredningar som gäller naturmiljö, kulturmiljö och geotekniska undersökningar. För detta krävs godkännande för tillträde av berörda fastighetsägare.

Svenska kraftnät skickar ut en förfrågan om medgivande om förundersökning (MFÖ) till de fastighetsägare som berörs. Dessa förundersökningar kan exempelvis ge svar på om det över huvud taget är möjligt att bygga en ledning på fastigheten. Om fastighetsägaren lämnar sitt medgivande till förundersökningen innebär det inte att fastighetsägaren har godkänt ledningsdragningen på sin fastighet. Det är endast ett medgivande om att Svenska kraftnät får genomföra de undersökningar som anges i avtalet.



Figur 4. Samrådsprocessen.

2.4 Ledningsrätt

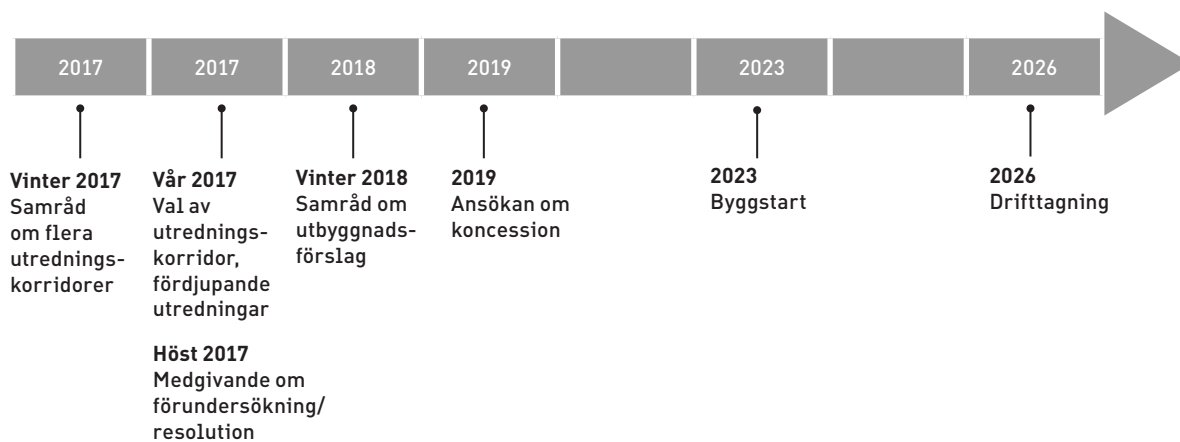
För att bygga en ledning krävs förutom koncession och andra aktuella tillstånd (exempelvis för vattenverksamhet) även tillträde till berörda fastigheter. Detta sker vanligen genom tecknande av markupplåtelseavtal (MUA) mellan fastighetsägare och Svenska kraftnät.

Fastighetsägaren ersätts med ett engångsbelopp för intrång på den mark som tas i anspråk för ledningen. Ersättning ges även i de fall tillfälliga skador uppkommer i samband med att ledningen byggs eller arbete inför byggnation. När koncession beviljats lämnas en ansökan om ledningsrätt in

till Lantmäterimyndigheten för att säkerställa rätten till mark oavsett om berörda fastigheter byter ägare eller om fastighetsindelningen förändras. Ledningsrätten gäller på obegränsad tid.

2.5 Tidplan

Nedan presenteras en översiktlig tidsplan för aktuellt projekt Odensala-Överby inom Storstockholm Väst. Tidsplanen är uppskattad och kan komma att ändras och detaljredovisas i senare skeden. Byggstart sker när nödvändiga tillstånd erhållits och är i dagsläget beräknad till år 2023.



3. ÖVERGRIPANDE PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 Nationella miljömål

I april 1999 fastställde riksdagen 15 stycken nationella miljö-kvalitetsmål. Systemet har under årens lopp genomgått vissa förändringar. Numera består det svenska miljömålssystemet av ett generationsmål, 16 miljö-kvalitetsmål och 24 etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsom-ställning som behöver ske inom en generation för att miljö-kvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

Miljö-kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. För varje miljö-kvalitets-mål finns också ett antal preciseringar. Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen. De 24 etappmålen har antagits i omgångar och identifierar en önskad samhällsomställning, de är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljö-kvalitetsmål.

Svenska kraftnät strävar efter att planera nya elledningar med så liten negativ påverkan på de nationella miljö-kvalitets-målen som möjligt. När det gäller miljö-kvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan har Svenska kraftnäts utbyggnad av stamnätet en positiv inverkan då utbyggnaden ökar möj-ligheterna för anslutning av förnybar energi och underlättar transport av el mellan olika regioner och länder. Utförligare beskrivning av hur projektet påverkar miljö-kvalitetsmålen kommer att göras i miljökonsekvensbeskrivningen.

3.2 Miljö-kvalitetsnormer

Miljö-kvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljö-kvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller stör-ningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olä-genheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. Det finns olika typer av miljö-kvalitetsnormer med olika rättsverkan. En miljö-kvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten. Miljö-kvalitetsnormer kan gälla för hela landet eller för ett geografiskt område, till

exempel ett län eller en kommun. Utgångspunkten för en norm är kunskaper om vad människan och naturen tål. Nor-merna kan även ses som ett styrmedel för att på sikt nå tidi-gare nämnda miljö-kvalitetsmål. De flesta av miljö-kvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. I dag finns det miljö-kvalitetsnormer för:

- > Föroreningar i utomhusluften
- > Vattenmiljö-kvalitet i grund- och ytvatten
- > Vattenmiljö-kvalitet i fisk- och musselvatten
- > Omgivningsbuller

3.3 Svenska kraftnäts miljöpolicy

Svenska kraftnäts vision är att ha en ledande roll för en säker och hållbar elförsörjning. Vi ska utveckla energieffektiva och miljöanpassade lösningar för överföring av el på stamnätet. Genom arbetet bidrar vi till att EU:s klimatområde och Sveriges miljö-kvalitetsmål uppnås.

Vi ska verka för att verksamhetens¹ miljöbelastning ständigt minskar. Detta innebär att utsläpp av växthusgaser och andra miljöskadliga ämnen ska begränsas. Vi ska effektivisera vår energianvändning och verka för att användningen av ämnen och material sker med god resurshushållning. Vid utbyggnad och förvaltning av stamnätet ska vi så långt som möjligt ta hänsyn till omgivande natur och landskap samt bevara värdefulla biotoper.

Vi uppnår detta genom att:

- > Fatta långsiktigt hållbara beslut där miljöhänsyn är en viktig del av underlaget.
- > Ställa miljökrav i upphandlingar och säkerställa att kraven följs.
- > Kommunera och agera med ansvar, öppenhet och respekt kring både globala och lokala miljöfrågor.
- > Bedriva och stödja forskning och utveckling som leder till miljöanpassad teknik och metoder.
- > Följa lagar och andra krav inom miljöområdet.
- > Se till att anställda och övriga som utför arbete åt oss är miljömedvetna och har tillräcklig miljökompetens för att ta hänsyn till miljön i det dagliga arbetet.

¹Med verksamheten avses Svenska kraftnäts totala verksamhet inklusive de egna gasturbinerna som ingår i störningsreserven.

3.4 Svenska kraftnäts magnetfältspolicy

Svenska kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller elektriska och magnetiska fält. Svenska kraftnät har formulerat en magnetfältspolicy som tillämpas i alla ledningsprojekt:

”Vid planering av nya ledningar ska Svenska kraftnät se till att magnetfälten normalt inte överstiger 0,4 mikrottesla (μT) där människor varaktigt vistas. Vid omprövning av koncessioner för befintliga kraftledningar ska Svenska kraftnät överväga åtgärder som minskar exponeringen för magnetfält. Åtgärder ska genomföras där människor varaktigt exponeras för magnetfält som avviker väsentligt från det normala. En förutsättning är att kostnaderna och konsekvenserna i övrigt är rimliga.”

Den forskning som gjorts har dock inte påvisat några medicinska orsakssamband mellan exponering av magnetfält (oavsett nivå) och påverkan på hälsan annat än vid direkt påverkan.² För direkt påverkan vid exponering av höga magnetfält gäller rekommendationen att allmänheten inte ska vistas i områden med magnetfält över 100 μT , vilket är ett riktvärde i såväl EU som i Sverige.³ Mer information om magnetfält finns i kapitel 5.5.2.

3.5 Säkerhet

3.5.1 Elsäkerhet

Säkerhetsbestämmelser för ledningar återfinns i ellagen (1997:857), starkströmsförordningen (2009:22) och Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 2008:1, 3 kap. 5 kap. och 6 kap. samt ändringsföreskrifterna i ELSÄK-FS 2010:1, 6 kap.). I starkströmsföreskrifterna regleras bland annat minsta avstånd mellan elledningar, mark och byggnader.

Svenska kraftnäts ledningar konstrueras i så kallat brott-säkert utförande, vilket innebär att de är dimensionerad för att klara alla förekommande väderförhållanden. Ledningarna är vidare utrustade med åskskydd vilket innebär att eventuella åsknedslag jordas genom den i ledningen monterade topplinan, via stål Stolpen till jordlinan som är nedgrävd i marken.

Stolparnas fackverkskonstruktion gör det möjligt att klättra i stolparna vilket kan vara en säkerhetsrisk. Därför byggs stolpar med klätterskydd i områden nära bebyggelse där man kan förvänta sig att många människor uppehåller sig.

3.5.2 Säkerhetsskydd

Enligt säkerhetsskyddslagen (1996:627) är verksamhetsutö-

varen skyldig att försäkra sig om att säkerhetsskyddet i den egna verksamheten är tillräckligt. Svenska kraftnäts säkerhetsarbete omfattar fysiska och tekniska skydd kring elförsörjningens anläggningar, bevakning, informationssäkerhet, säkerhetsskyddade upphandlingar och utbildning av personal.

I Svenska kraftnäts egna föreskrifter om säkerhetsskydd (SvKFS 2013:1) ställs bland annat krav på att en säkerhetsanalys ska genomföras minst vartannat år. Föreskrifterna ställer krav på att skyddsvärd information hanteras på ett säkert sätt.

Länsstyrelsen kan besluta att samhällsviktig infrastruktur är skyddsobjekt enligt skyddslagen (2010:305). Skyddet inriktas mot sabotage, terrorism och spioneri. Rikspolisstyrelsen har utarbetat vägledningar för säkerhetsskydd och säkerhetsskyddad upphandling. I dessa beskrivs närmare begrepp och definitioner för säkerhetsskyddsarbetet.

3.6 Sambyggnad och parallellbyggnad

Sambyggnad innebär att flera luftledningar hängs i samma stolpar. Av nationella säkerhetsskäl får stamnätsledningar normalt inte sambyggas. En stamnätsledning kan sambyggas med en regionnätsledning om konsekvensen av ett samtidigt bortfall endast medför lokala eller regionala konsekvenser. Sambyggnad innebär per definition att en svaghet byggs in i systemet.

Parallellbyggda ledningar är parallellgående ledningar som är byggda så nära varandra att det kan finnas risk för att den ena ledningen kan falla över den andra. Eftersom detta sannolikt skulle innebära att båda ledningarna slås ut, så undviker Svenska kraftnät att parallellbygga nya stamnätsledningar. Om det inte finns några alternativ till parallellbyggnad, så kan avsteg i undantagsfall göras om studier visat att ett bortfall av båda ledningarna inte äventyrar stamnätets driftsäkerhet. Svenska kraftnät undviker vidare också parallellbyggnad med regionnätsledningar. Undantag kan dock bli aktuella, återigen förutsatt att nätets driftsäkerhet inte äventyras.

² Direkt påverkan avser omedelbara medicinska effekter, till exempel nerv- och muskelretningar, vid påverkan av höga magnetfält.

³ Rekommendationen kommer från SSMFS 2008:18, vilket är en direkt översättning från SSIFS 2002:3 som i sin tur bygger på Rådets rekommendation från EG, ”1990/519/EG”. Denna i sin tur bygger på ICNIRP Guidelines 1998. Numera finns ICNIRP Guidelines från 2010 och deras referensvärde är 200 μT .

4. ALTERNATIVUTREDNING

Många faktorer påverkar vid planeringen av en ny kraftledning. Förutom de övergripande planeringsförutsättningar som beskrivs i kapitel 3, behöver Svenska kraftnät förhålla sig till boendemiljö och bebyggelse, naturmiljö, kulturmiljö, landskapsbild, planförhållanden samt områden för rekreation och friluftsliv. Vid planering av en ny kraftledning är första prioritet att boendemiljöer ska påverkas så lite som möjligt. Som hjälp vid denna prioritering används bl.a. Svenska kraftnäts magnetfältpolicy, se kapitel 3.4.

Vidare måste Svenska kraftnät ta hänsyn till vad som är tekniskt möjligt, driftsäkert och ekonomiskt rimligt.

4.1 Nollalternativ

Nollalternativet beskriver den förutsedda utvecklingen om den planerade elförbindelsen mellan stamnätsstationerna Odensala och Överby inte byggs. Alternativet innebär att Stockholmsregionens elnät inte förstärks som planerat för att säkra den framtida elförsörjningen.

Tillsammans med flera andra pågående och planerade nätförstärkningar i Stockholmsregionen genom projekten Storstockholm Väst och Stockholms Ström, bidrar Odensala-Överby att elnätet drivs säkert och effektivt och säkerställer att Stockholmsområdets elnät är robust även vid framtida omvärldsförändringar. Dessa nätförstärkningar bidrar huvudsakligen till att:

- > Möta det framtida behovet av el och därmed trygga elförsörjningen på kort och lång sikt.
- > Säkerhetsställa driftsäkerheten i både stam- och regionnätet och minska risken för elavbrott.
- > Förbättra möjligheten till att göra planerade avbrott på stamnätet utan att andra elförbindelser överbelastas, vilket idag är väldigt besvärligt att få till.

Några av dagens 220 kV-ledningar i de västra delarna av Stockholm (Odensala-Överby-Beckomberga-Bredäng-Kolbotten samt mellan Hamra-Överby) blir kvar om de inte ersätts med de nya 400 kV-förbindelser som planeras inom projektet Storstockholm Väst, däribland Överby-Beckomberga. Den påverkan på omgivning och närboende som Svenska kraftnät bedömer kan bli aktuell i och med att Överby-Beckomberga byggs skulle därmed utebli. Däremot kan inte elförsörjningsbehovet säkerställas i takt med att

Stockholm växer. Detta resulterar i att elförsörjningssituationen blir ansträngd och att det blir komplicerat att hantera bortfall av viktiga ledningar vintertid samt att hantera planerade avbrott.

I Stockholmsområdet pågår och planeras flera förstärkningar av både regionnätet och stamnätet. Förutom att nya elförbindelser byggs innebär den nya elnätsstrukturen att ett antal befintliga 220 kV-ledningar kan rivas. Det är dock inte möjligt om de planerade 400 kV-förstärkningarna inom Storstockholm Väst, däribland Odensala-Överby, inte byggs. Den mark som idag begränsas av dessa luftledningar skulle därmed inte kunna utnyttjas för andra ändamål.

4.2 Utredningskorridorer under fortsatt utredning

Utredningsområdet sträcker sig från station Odensala till station Överby och är ca 24 km långt. För att hitta möjliga utredningskorridorer för aktuell ledning har Svenska kraftnät tagit fram en framkomlighetsstudie.

I framkomlighetsstudien har alternativa utredningskorridorer analyserats, dels genom studier av underlag avseende områdesskydd, bebyggelse och planer och dels med hänsyn till tekniska aspekter och genom fältbesök. Inom korridorerna har även olika tekniska alternativ föreslagits för att möjliggöra framkomlighet. Utifrån detta har ett antal möjliga utredningskorridorer för luftledning, markkabel och kombinationer av dessa identifierats.

För den planerade ledningen finns fem alternativa korridorer, 1-5, som berör kommunerna Sigtuna, Sollentuna och Upplands Väsby, samt en tvärförbindelse för att möjliggöra sammankopplingar mellan korridorer, se Figur 5.

Bredden på korridorerna varierar såväl mellan alternativen som inom respektive korridor. Inom bredare partier finns större möjlighet att i ett senare skede utarbeta lösningar för att minimera intrång i bebyggelse och miljöintressen medan valmöjligheterna i smalare partier är mer begränsade. Utöver dessa fem alternativ har även en östvästlig koppling (nedan kallat tvärförbindelse) studerats för att möjliggöra kombinationer av samtliga alternativ. Om någon av utredningskorridorerna 3-5 blir aktuell för en ledningssträckning betyder det att en flytt av befintlig 400 kV-ledning kan bli aktuell p.g.a. driftssäkerhetsaspekter, detta beskrivs i kapitel 4.3.



Figur 5. Översiktlig presentation av aktuella utredningskorridorer för fortsatt utredning.

4.2.1 Utredningskorridor 1: Odensala-Steninge-Överby

Inom korridoren föreslås luftledning västerut från stationen i Odensala, antingen ca 1,3 km parallellt med befintlig 400 kV-luftledning eller i ny sträckning mot sydväst, genom skogs- och jordbrukslandskap, se Figur 6. Korridoren fortsätter söderut, passerar genom riksintresse för kulturmiljövård och korsar väg 255 för att därefter vika av sydöst vid Rävsta där



Figur 6. Utredningskorridor 1 mellan Odensala-Steninge-Överby.

en passage sker av väg 263. Alternativet fortsätter genom jordbrukslandskap och passerar i kanten av Rävsta naturreservat fram till Steninge. Steninge slottsmiljö är ett riksintresse för kulturmiljövården. Alternativet korsar sedan utloppet till Märstaån i anslutning till Steningedalens naturreservat och sedan vidare söderut genom ett riksintresse för totalförsvaret med ett militärt skjut- och övningsfält i Kungsängen och Rosersberg. Alternativet passerar därefter genom Rosersberg och väster om Rosersberg industriområde. Efter industriområdet viker alternativet av åt sydost längs Trafikverkets befintliga 130 kV-ledning i höjd med Verka, går parallellt med Trafikverkets 130 kV-ledning ca 2 km och tangerar Oxundasjön. Därefter följer alternativet befintlig 220 kV-ledningsgata söderut och går sedan i parallellgång med Trafikverkets 130 kV-ledning fram till stationen i Överby. Korridoren passerar där genom riksintresse för kulturmiljö och riksintresse för det rörliga friluftslivet.

4.2.2 Utredningskorridor 2: Odensala-Märsta-Överby

Inom korridoren föreslås luftledning västerut från stationen i Odensala, antingen ca 1,3 km parallellt med befintlig 400 kV-luftledning eller i ny sträckning mot sydväst, genom skogs- och jordbrukslandskap, se Figur 7. Korridoren fortsätter söderut och passerar genom riksintresse för kulturmiljövård och korsar väg 255 och avslutas med en terminalplats vid väg 263 där luftledningen övergår till markkabel i den täta bebyggelsen mellan Märsta och Valsta. Utredningskorridoren ligger här i kanten av Steningedalens naturreservat och Sköndalsskogens naturreservat varefter den korsar Ostkustbanan och därefter fortsätter söderut vid väg 263 som markkabel eller luftledning.



Figur 7. Utredningskorridor 2 mellan Odensala-Märsta-Överby.

Om luftledning väljs krävs en terminalplats i anslutning till väg 263. Mellan väg 263 och Rosersberg breddas korridoren för att medge både en möjlig sträckning öster om järnvägen och en möjlig sträckning vid befintliga verksamheter vid Rosersberg. Vid industriområdet smalnar korridoren av mot Trafikverkets befintliga ledningsgata och går parallellt med Trafikverkets 130 kV-ledning över ca 2 km och tangerar Oxundasjön. Ett annat alternativ är att korridoren efter industriområdet viker åt sydost längs Trafikverkets befintliga ledningsgata för att undvika Oxundasjön i höjd med Sjönäs och Skavsta.

Även efter Skavsta finns två alternativa vägar. Det västliga alternativet korsar Oxundasjön fram till Vaxmyra. Denna ledningsgata innebär intrång i ostörda skogs- och jordbruksmarker. Det östliga alternativet innebär ledning i befintlig 220 kV-ledningsgata fram till Vaxmyra. På en sträcka av drygt 2 km passerar korridoren genom riksintresse för kulturmiljö.

Söder om Vaxmyra planeras en övergång till markkabel, om luftledning valts tidigare, med en terminalplats på ca 7000 m². Övergången till markkabel behövs p.g.a. närhet till tätbebyggelse i Upplands Väsby. Därefter viker korridoren av från befintlig ledningsgata och passerar genom ett planerat naturreservat (Runbyskogen) och planerad ny bostadsbebyggelse (Eds Allé). Övergången till markkabel i denna sträcka minimerar sträckningens intrång i tätortsnära skogs- och jordbrukslandskap. Markkabeln avslutas med en terminalplats vid befintlig ledningsgata söder om Ed för att återigen övergå till luftledning. Övergången till luftledning kan antingen förläggas i väster längs Mälärvägen fram till befintlig 220 kV-ledning, varefter luftledningen går parallellt med Vattenfalls 70 kV-ledning till stationen i Överby. Övergången kan också förläggas i öster i Svenska kraftnäts befintliga ledningsgata för 220 kV-ledning, varefter luftledningen går parallellt med Trafikverkets 130 kV-ledning fram till stationen i Överby. Landskapet i den avslutande delen är påverkat av en bergtäkt och en avfallsanläggning i Vällsta. Inom östra korridoren finns skogsmark och mindre ytor med jordbruksmark.

4.2.3 Utredningskorridor 3: Odensala-Ista-Överby

Inom korridoren föreslås luftledning sydväst från station Odensala genom skogs- och jordbrukslandskap fram till Ostkustbanan, se Figur 8. Korridoren följer sedan järnvägen genom ett riksintresse för kulturmiljövård, ett öppet kulturlandskap med känslig landskapsbild. I höjd med Ista lämnar korridoren järnvägen och viker österut mot Fältbacken där korridoren följer befintlig 220 kV- och 400 kV-ledningsgata söderut genom Brista Arlanda stad och passerar väg 263. Korridoren följer därefter antingen befintlig 220 kV-ledningsgata söderut genom Hyttan golfbana eller en befintlig ledningsgata åt sydost. Korridoren korsar vidare E4:an innan den vid Arlandabanan vinklar söderut och följer Trafikverkets 130 kV-ledning parallellt med järnvägen där Arlandabanan och E4:an korsas ytterligare en gång.



Figur 8. Utredningskorridor 3 mellan Odensala-Ista-Överby.

Korridoren fortsätter sedan genom riksintresse för kulturmiljövård över en sträcka på ca 5,3 km. Korridoren passerar även i kanten av Fysingens naturreservat/ fågelskyddsområde. Trånga passager finns i avsnittet mellan tätbebyggelse i Rosersberg, E4:an, järnväg och Fysingens naturreservat. Även efter Skavsta finns två alternativa vägar; ett västligt och ett östligt alternativ. Det västliga alternativet korsar Oxundasjön med ett sjöspann fram till Vaxmyra. Denna sträckning innebär intrång i ostörda skogs- och jordbruksmarker vilket kan komma att påverka områdets natur- och kulturmiljövården. Det östliga alternativet innebär ny luftledning i befintlig 220 kV-ledningsgata fram till Vaxmyra. På en sträcka av drygt 2 km passerar korridorerna genom riksintresse för kulturmiljö och riksintresse för kustturism och friluftsliv.

Söder om Ed delar sig korridoren i två; västerut och österut. Västerut går korridoren längs Mälärvägen, fram till befintlig 220 kV-ledning och med parallellgång med Vattenfalls 70 kV-ledning till stationen i Överby. Österut går utredningskorridoren i befintlig ledningsgata för en 220 kV-ledning och med parallellgång med Trafikverkets 130 kV-ledning fram till stationen i Överby. Landskapet i den avslutande delen är påverkat av en bergtäkt och en avfallsanläggning i Vällsta. Inom östra korridoren finns skogsmark och mindre ytor med jordbruksmark.

4.2.4 Utredningskorridor 4: Odensala-Måby-Överby

Inom korridoren föreslås luftledning söderut från station Odensala parallellt med befintliga 220 kV- och 400 kV-ledningar i befintlig ledningsgata, se Figur 9. Korridoren passerar genom riksintresse för kulturmiljövård över en sträcka på ca 4 km. Därefter delar sig utredningskorridoren i en västlig gren ner genom Brista, Arlanda stad (vilken är en trång pas-



Figur 9. Utredningskorridor 4 mellan Odensala-Måby-Överby.

sage) och en östlig gren förbi Arlanda stad i befintliga ledningsgator. Därifrån fortsätter ledningen i samma sträckning som Alternativ 3, se vidare stycke 4.2.3.

4.2.5 Utredningskorridor 5: Odensala-Älgesta-Överby

Inom korridoren föreslås luftledning österut från station Odensala fram till E4:an för att sedan följa E4:an söderut, se Figur 10. På väg söderut korsas Arlandabanan i höjd med Åslunda. Vid Slåstalund passerar korridoren även genom



Figur 10. Utredningskorridor 5 mellan Odensala-Älgesta-Överby.

Natura 2000-området Slåsta (SE0110313) utpekad för sina artrika silikatgräsmarker och går in i ett större område utpekad som riksintresse för kulturmiljövården.

Vid Älgesta delar sig utredningskorridoren i två olika varianter för att ansluta till Alternativ 3 på två olika platser. Den första varianten viker av västerut vid Älgesta och ansluter Alternativ 3-4 vid Brunnby och följer därefter Alternativ 3 hela vägen till Överby. Den andra varianten fortsätter söderut längs med väg E4:an och passerar förbi Arlanda flygplats innan den ansluter till Alternativ 3-4 i höjd med Brista. Avståndet från närmaste passage till landningsbana är ca 0,7 km.

4.2.6 Tvärförbindelse mellan Utredningskorridorerna

En markkabelförbindelse mellan korridoren i Alternativ 2 och Alternativ 3-5 har studerats för att möjliggöra kombinationer mellan samtliga utredningskorridorer, se Figur 11. Denna är ca 1 km lång och löper i en öst-västlig riktning mellan Brista och Söderby.

Tvärförbindelsen berör enstaka fornlämningar samt ett dikningsföretag.

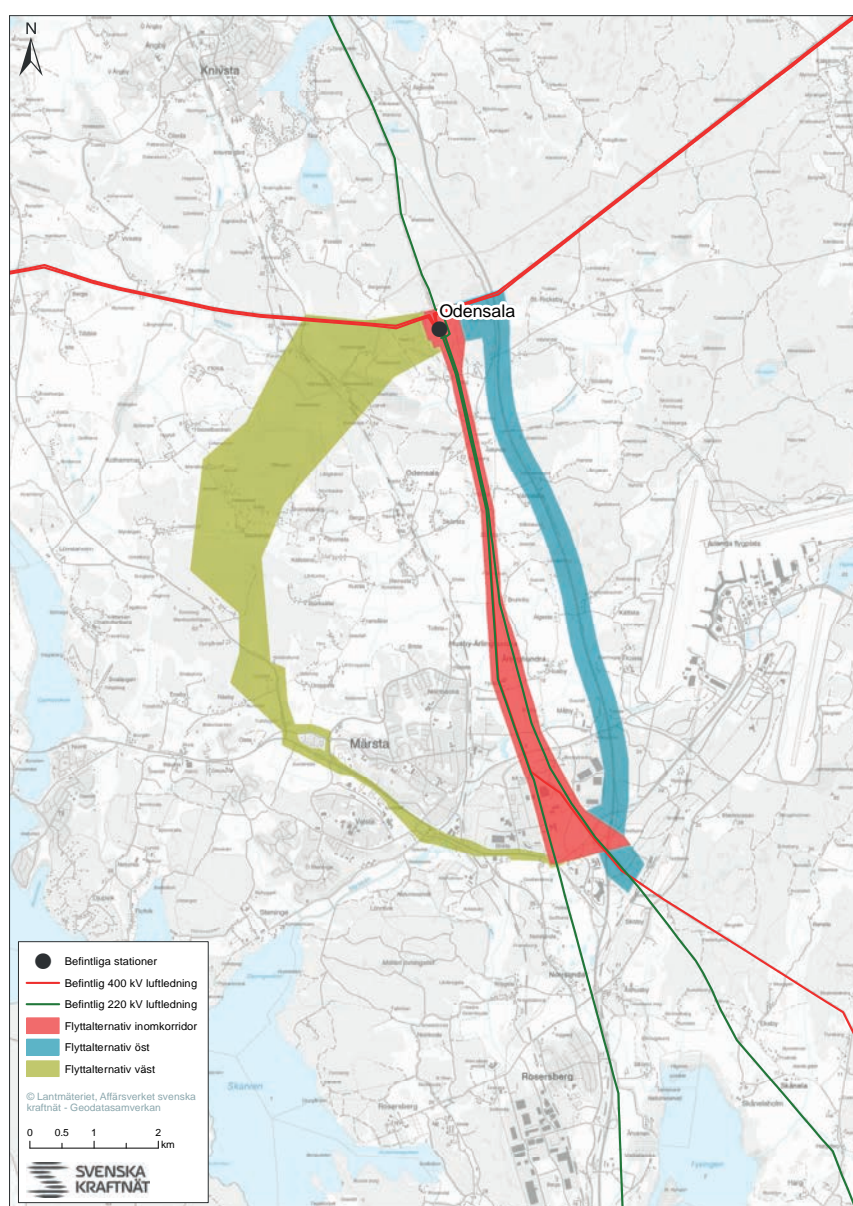


Figur 11. Tvärförbindelse mellan Brista och Söderby

4.3 Utredningskorridorer för eventuell flytt av luftledning

Om någon av utredningskorridorerna 3-5 blir aktuell för den nya ledningen kommer del av en befintlig 400 kV-ledning, mellan Odensala-Hagby, att behöva flyttas. De utredningskorridorer som är aktuella för luftledningen som flyttas är de norra delarna av korridorerna för Alternativ 2 eller 5, eller att flytten sker inom korridoren för Alternativ 4, se Figur 12.

Det finns en möjlighet att flytt kan undvikas genom sambyggnad av den nya 400 kV-luftledningen med en befintlig 220 kV-luftledning inom utredningskorridor 4. För sambyggnad krävs dock synnerliga skäl enligt Svenska kraftnäts tekniska riktlinjer eftersom sambyggnad innebär risker för driftsäkerheten.



Figur 12. Översiktskarta av samtliga aktuella utredningskorridorer för eventuell flytt av befintlig 400-kV-luftledning Odensala-Hagby (rödmarkerad i figuren).

4.4 Utredningskorridorer som inte utreds vidare

I ett inledande skede i framkomlighetsstudien identifierades ett antal utredningskorridorer för framkomlighet med luftledning, mark- eller sjökabel. Efter en närmare studie av dessa förslag kunde ett antal alternativ avfärdas då de ansågs innebära stora konflikter med miljöintressen, bebyggelse och/eller planområden. Dessa alternativ benämns nedan A-F, se Figur 13.

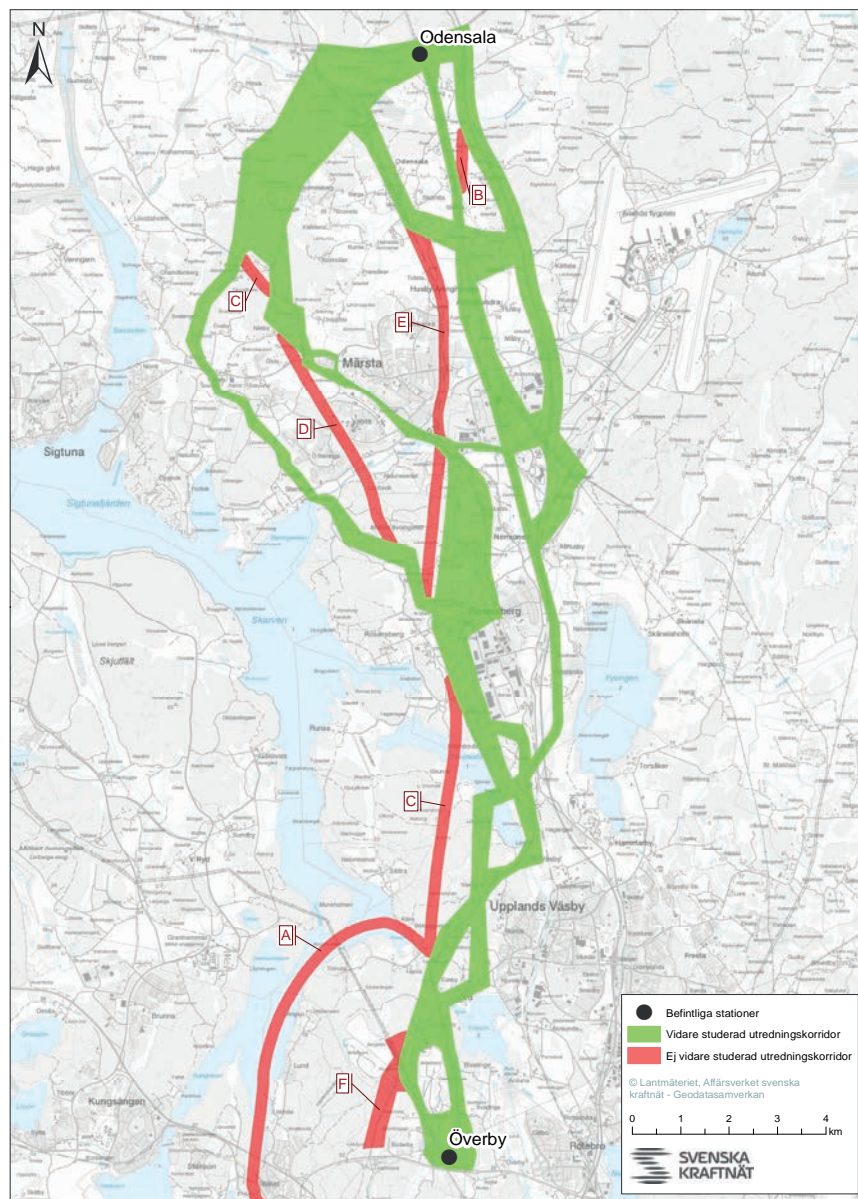
Alternativ A

Alternativ A innebär inledningsvis luftledning genom ett orört skogsområde och fortsätter därefter parallellt med väg 263. Vid Mälaren övergår alternativet i sjökabel.

Alternativet tangerar ett område som i gällande översiktsplan är redovisat som utvecklingsområde för bostäder. Alternativet passerar även ett område med en gällande detaljplan för främst bostadsändamål vid Båtbyggartorp. Vidare berör alternativet ett pågående arbete med en fördjupad översiktsplan för nordvästra Väsby, Väsby sjöstad, Sättra och Runby-skogens naturreservat.

Alternativet förutsätter även ett nytt stationsläge öster om Kyleborg, ca 4,7 km norr om station Överby.

Alternativ A studeras inte vidare med anledning av intrång i planlagt område och orört skogsområde. Alternativ A ansluter dessutom inte till den planerade nya stamnätsstationen vid befintligt stationsläge vid Överby och avfärdas därför. Överby station är en viktig förbindelse till regionnätet.



Figur 13. Utredningskorridorer som för närvarande inte utreds vidare.

Alternativ B

Alternativet utgörs av en kort sträcka söder om Odensala. Alternativet innebär ett intrång i landskapsbilden mellan E4:an och den befintliga ledningsgatan, inom detta avsnitt förekommer även viss bebyggelse. Alternativ B innebär även ett intrång i ett landskapsavsnitt som idag är förhållandevis fritt från infrastruktur.

För att undvika intrång i landskapsbilden som idag är förhållandevis fritt från infrastruktur kommer inte alternativet utredas vidare, till förmån för Alternativ 4-5.

Alternativ C

Alternativ C passerar inledningsvis genom ett orört skogsområde och fortsätter därefter parallellt med väg 263. Alternativet innebär vidare intrång i Steningedalens naturreservat och genom ytterligare ett ostört skogsområde väster om Rosersberg.

Alternativet passerar ett i Sigtuna kommuns översiktsplan redovisat förändringsområde för verksamheter (Norrunda-Krogsta). Alternativet tangerar vidare ett område som i översiktsplanen redovisas som område för nya verksamheter (Västra Rosersberg). Detaljplanearbete har påbörjats för området.

Vidare passerar alternativet över Oxundasjön och därefter genom odlingslandskapet söder om sjön och vidare genom ytterligare ett ostört skogsområde. Alternativet påverkar också den fördjupade översiktsplanen för Nordvästra Väsby som håller på att arbetas fram.

Alternativ C studeras inte vidare eftersom alternativet innebär intrång i skyddsvärd naturmiljö, ostörda skogsområden samt i områden under planläggning.

Alternativ D

Alternativet passerar inledningsvis genom ett odlingslandskap både norr och söder om väg 263. Vidare följer alternativet en sträckning med mindre tätortsnära skogsområden och därefter i trångt läge genom ett bostadsområde som omfattas av gällande detaljplaner i Valsta. Alternativet innebär även intrång i Steningedalens naturreservat samt en längre sträcka genom ostört skogsområde.

Alternativet tangerar även ett område där det enligt översiktsplanen planeras för bebyggelseutveckling (bostadsbebyggelse med inslag av verksamheter, Eneby-Ölsta), samt ett område som i översiktsplanen redovisas som område för nya verksamheter (Västra Rosersberg).

Alternativet utgår till förmån för sträckningar inom Alternativ 1 och 2.

Alternativ E

Alternativet innebär luftledning sydväst från stationen i Odensala, genom skogs- och jordbrukslandskap fram till en terminalplats vid Ostkustbanan. Där föreslås luftledningen övergå till markkabel för att minska påverkan på en 4 km lång passage av riksintresset för kulturmiljövård, ett öppet kulturlandskap med känslig landskapsbild. Alternativet följer

sedan järnvägen förbi Märsta. Passagen förbi Märsta är trång, med bostads- och industribyggelse, väg och järnväg. Alternativet går även längs kanten av Sköndalsskogens naturreservat över en sträcka på drygt 600 meter och fram till väg 263. Alternativet passerar även ca 200 meter genom Steningedalens naturreservat.

Alternativet utreds inte vidare till förmån för Alternativ 2 och 3.

Alternativ F

Alternativet innebär luftledning från väster om Ed och följer Mälärvägen fram till befintlig 220 kV-ledning (Hamraledning). Efter korsning av Hamraledningen går alternativet i parallellgång med en södergående 220 kV-ledning fram till en utredningskorridor vid norra sidan om Stäketvägen, väg 267.

Inom utredningskorridoren passerar tre alternativa stationslägen i höjd med bergtäkt och Hjältartorp avfallsanläggning.

Alternativ F avförs pga. dels alltför trånga passager vid bergtäkt och avfallsanläggning samt att alternativet inte ansluter till Överby station. Eftersom ny stamnätsstation byggs inom befintligt stationsläge vid Överby avfärdas alternativet. Alternativ F förutsätter att den nya stationen byggs nordväst om den befintliga stationen i Överby.

4.5 Alternativ utformning

De nödvändiga nätförstärkningarna mellan Odensala och Överby behöver göras med växelströmsteknik då det är växelströmsnätet som ska förstärkas. Till följd av Svenska kraftnäts uppdrag om att driva och utveckla ett robust, driftsäkert och kostnadseffektivt stamnät är huvudinriktningen att använda luftledning. En luftledning har få komponenter som kan orsaka ett avbrott och vid ett eventuellt fel går det snabbt att reparera uppkomna skador på den. Markkabel i växelströmsnätet är endast aktuellt om alternativet av framkomlighetsskäl är att inte bygga någon förbindelse alls. Bakgrunden till detta är att markkabel inte uppfyller kraven i Svenska kraftnäts uppdrag att bygga en robust, driftsäker och kostnadseffektiv överföring av el på samma sätt som luftledning gör. En markkabelanläggning med alla nödvändiga komponenter har bland annat fler potentiella felkällor och längre reparationstider än en luftledning, vilket innebär högre risk för fler och längre avbrott på elförbindelsen.

Området mellan Odensala och Överby utgörs av natur- och kulturmark, tät bostadsbebyggelse, infrastruktur och verksamhetsområden. Markutrymmet är på vissa platser begränsat, därför har bedömningen gjorts att det för en del utredningskorridorer inte är genomförbart att bygga en luftledning på hela sträckan. Förbindelsen planeras därför i första hand som en luftledning där framkomligheten tillåter. I andra hand planeras förbindelsen som markkabel eller kombinationer av luftledning och markkabel.

5. VERKSAMHETSBEKRIVNING

5.1 Teknik allmänt

5.1.1 Stamnätet

Grundstommen i det nordiska elsystemet är de enskilda ländernas växelströmsnät. Växelström är en förutsättning för att elnäten i de olika länderna ska kunna hållas samman-kopplade synkront⁴, vilket möjliggör en gemensam nordisk balans- och reservhållning som är en förutsättning för en gemensam elmarknad.

Växelströmsnäten kan kompletteras med, men inte ersätas av, likströmsförbindelser. Likströmsförbindelser används främst för att koppla samman växelströmsnät som inte är synkrona och/eller åtskilda av hav.

Sveriges och EU:s klimat- och energipolitiska mål ställer krav på omfattande förstärkningar av det svenska stamnätet för att ny småskalig energiproduktion ska kunna anslutas. Stora mängder förnybar elproduktion tillkommer både på land och till havs. Växelströmsnäten måste göras starkare både för att medge både anslutning och överföring av stora nya produktionsvolymerna av el och för att klara anslutning av eventuella likströmsförbindelser. I Figur 14 visas det svenska stamnätet med utlandsförbindelser och stamnätet i de nordiska grannländerna och Baltikum.

5.2 Stationer

Stamnätsstationen byggs ut inom befintligt stationsområde så att planerad 400 kV-ledning kan anslutas. Etableringen kommer även att föregås av samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Om bygglov för ställverk krävs kommer även detta att sökas.

5.2.1 Stationsläge Odensala

Stamnätsstationen byggs ut inom befintligt stationsområde så att planerad 400 kV-ledning kan anslutas. Etableringen kommer även att föregås av samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Om bygglov för luftisolerat ställverk krävs kommer även detta att sökas.

5.2.2 Stationsläge Överby

Den planerade stamnätsstationen föreslås i direkt anslutning till Vattenfalls befintliga regionnäts-station i Överby. Ingen ändring av gällande detaljplan behövs eftersom planerad byggnation av ett nytt s.k. gasisolerat ställverk, GIS-ställverk, görs inom Vattenfalls fastighet. Bygglov krävs för nya byggnader. Etableringen kommer även att föregås av samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

5.2.3 Terminalplats

Om övergång från luftledning till markkabel blir aktuellt krävs en terminalplats där byte mellan tekniklagen sker. Terminalplatsen utgörs av en större inhägnad markyta och där placeras all nödvändig utrustning som krävs för att luftledning ska kunna kopplas ihop med markkablar. Storleken uppskattas till ca 55 x 40 meter. Fram till terminalplatsen byggs i regel alltid en ny väg för tyngre fordon för att möjliggöra transporter.

5.3 Luftledning

5.3.1 Stolptyper

Den planerade 400 kV-luftledningen avses i huvudsak att uppföras med en av de vanligaste stolptyperna så kallade portalstolpar, se Figur 15 och 16. Andra stolptyper såsom vinkelstolpar (Figur 17) och julgransstolpar (Figur 18) kan också bli aktuella för projektet. Höjden på stolparna räknat från marken till stolptopp är i storleksordningen 20-70 meter, beroende på stolptyp. Avståndet mellan stolparna är normalt cirka 300 meter, men kan variera beroende på markförutsättningar m.m.

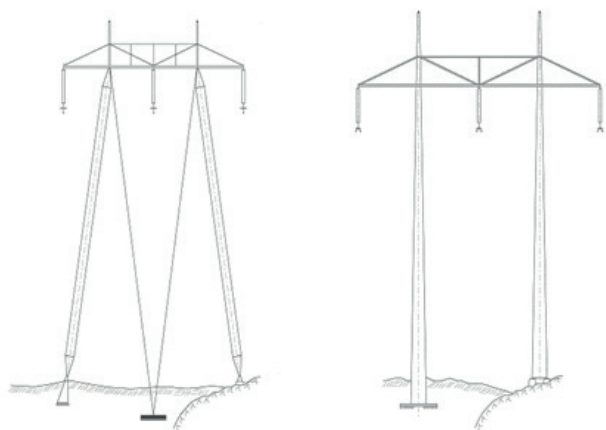
Jordningen av stolparna sker genom att en jordlina grävs ned längs med hela ledningens längd. I undantagsfall, om markförhållandena inte medger längsgående jordlina, sker punktjordning vid stolpen. I toppen av stolparna finns två topplinor som fungerar som åskledare. Den ena kommer att förses med optofiber. Optofiber används bland annat för telekommunikation för driftövervakning.

I skogsmark används stagade portalstolpar eftersom dessa medför mindre markintrång än de bredare ostagade portalstolparna. De ostagade portalstolparna används i jordbruksmark. I punkter där ledningen svänger eller byter riktning används så kallade vinkelstolpar, se Figur 17.

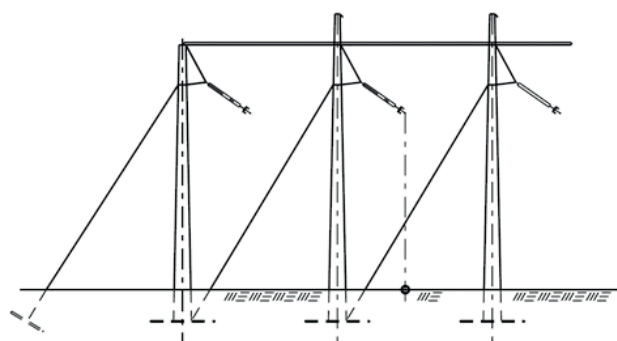
⁴Synkront innebär att elsystemen har samma frekvens och är i fas med varandra.



Figur 14. De nordisk-baltiska stamnäten.



Figur 15. Exempel på standardstolpar s.k. portalstolpar, till vänster stagad A-stolpe och till höger ostagad B-stolpe.



Figur 17. Exempel på standard vinkelstolpe. Används när ledningen byter riktning.



Figur 16. Exempel på stolpar. Till vänster, A-stolpe, avstånd mellan ytterfaser ca 18 meter. Till höger, B-stolpe, avstånd mellan ytterfaser ca 22 meter.



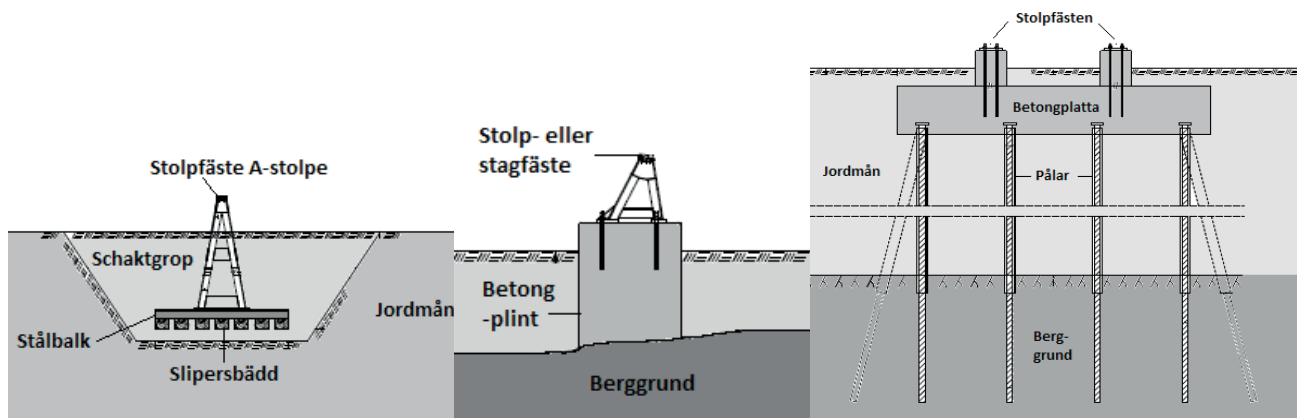
Figur 18. Exempel på julgransstolpe, till vänster i bilden. Stolptypen kan bland annat användas för sambyggnad av två olika ledningar med olika spänning.

5.3.2 Fundament

Stolpar och staglinor kan uppföras med tre olika typer av fundament: jordfundament, bergfundament och pålfundament, se Figur 19. Val av fundamentstyp beror av de geotekniska och hydrologiska förutsättningarna vid respektive stolplplats tillsammans med stolpens påverkande krafter på fundamenten. Varje stolpe och varje stag uppförs med separata fundament. Vid anläggning av ett fundament till en julgransstolpe påverkas normalt en yta mellan cirka 15 x 15 meter till 35 x 35 meter beroende på avståndet mellan stolpens basbredd. För en portalstolpe är måtten ca 25 x 25 meter till 30 x 30 meter.

Den vanligaste fundamentstypen är så kallade jordfundament. Stolparna fästs i fundamenten och jordens bärlighet

samt mothåll mot sido- och lyftkrafter håller stolparna på plats. För julgransstolpar och övriga stålstolpar används oftast platsgjutna betongfundament. Jordfundament av betong består normalt av en gjuten bottenplatta med en eller flera plintar. Pålfundament används främst i jordar med dålig bärlighet och bergfundament används när avståndet till berg inte är längre än ca två meter från fundamentets överyta, för en principskiss se Figur 19. Kreosotimpregnerade träslipers i jordfundament undviks idag så långt det är möjligt för att minska påverkan på miljön.



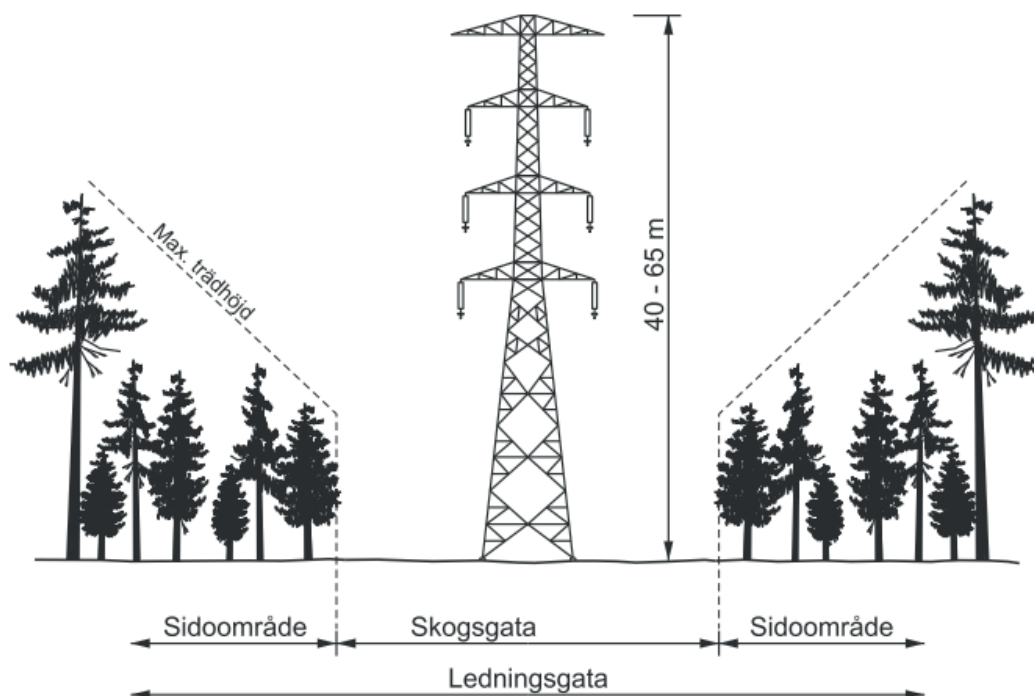
Figur 19. Principskisser över fundamenttyper.

5.3.3 Ledningsgata för luftledning

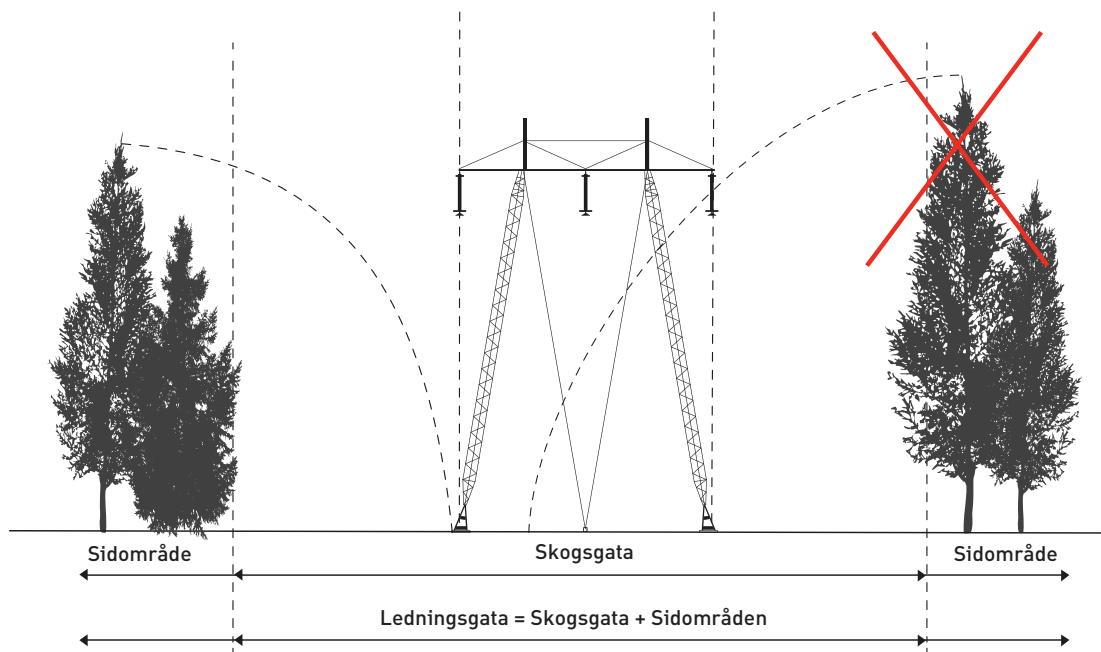
Området längs en kraftledning kallas ledningsgata. Utseendet på ledningsgatan regleras i särskilda säkerhetsföreskrifter, främst Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter, se kapitel 3.5. Enligt dessa ska bland annat en kraftledningsfaslinor hängas på en viss lägsta nivå ovan mark. För att undvika risk för skador på ledningar vid bränder i intilliggande byggnader finns dessutom bestämmelser om minimiavstånd mellan kraftledningar och byggnader.

Hur stor markyta en kraftledning tar i anspråk beror på vilken typ av terräng ledningen går igenom. I låkermark utgörs markbehovet av den yta som stolparna tar i anspråk. Då led-

ningen behöver vinklas blir ytan större på grund av att stolpen behöver staglinor för att inte snedbelastas. I skogsområden består ledningsgatan av skogsgata och sidoområden. Bredden på ledningsgatan varierar efter vilken stolptyp som används, ungefärlig bredd är cirka 40 meter. Principskisser över ledningsgator ses nedan i Figur 20 och 21. Enligt Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter finns regler om minsta avstånd mellan vegetation och ledning, detta medför att en skogsgata måste röjas med jämna mellanrum för att förhindra att vegetationen blir för hög och därmed utgör en potentiell säkerhetsrisk. Utanför skogsgatan (dvs. i sidoområdena) tas de kanträd bort som är så höga att de



Figur 20. Principskiss över en ledningsgata i skogsmark (ej skalenlig). Skogsgatan har normalt en bredd på cirka 40 meter, som röjs kontinuerligt.



Figur 21. Principskiss över en ledningsgata för portalstolpe i skogsmark.

kan skada ledningen om de faller, se Figur 21. Sidområdena har ingen fastställd bredd.

5.4 Kabel

5.4.1 Markkabel

Markkabel för 400 kV-växelström är möjlig på korta avstånd, se Figur 22. Det för spänningen mycket korta avståndet mellan ledaren och den jordade skärmen i en kabel medför att det uppstår fasförskjutningar mellan ström och spänning, vilket genererar s.k. reaktiv effekt. På längre sträckor innebär det att den el som kan användas i slutet av kabeln endast blir en bråkdel av den som matats in i andra änden. Redan efter några mil behövs en kompenseringstation för att korrigeras fasförskjutningen om det ska komma fram någon användbar el i kabeln. Detta innebär att markyta behövs för att rymma både kompensationsutrustning och samtliga kabelavslut som ska tillkopplas utrustningen. För att nå samma överföringskapacitet och rimligt lik driftsäkerhet som en luftledning för Odensala-Överby krävs nio stycken markkablar med förhållandevis stora dimensioner och hög vikt. Normalt får ca 700 meter kabel plats på en kabeltrumma. I sin tur innebär detta att 9 stycken kabelskarvar krävs för varje ca 700 meter längs kabelsträckan. Varje skarv innebär även en förhöjd risk för fel. Kombinationen av att många kablar krävs och det höga antalet skarvar ökar totalkostnaden för anläggningen. Även för en kabelförbindelse finns behovet av en ledningsgata, om än smalare än för en luftledning.

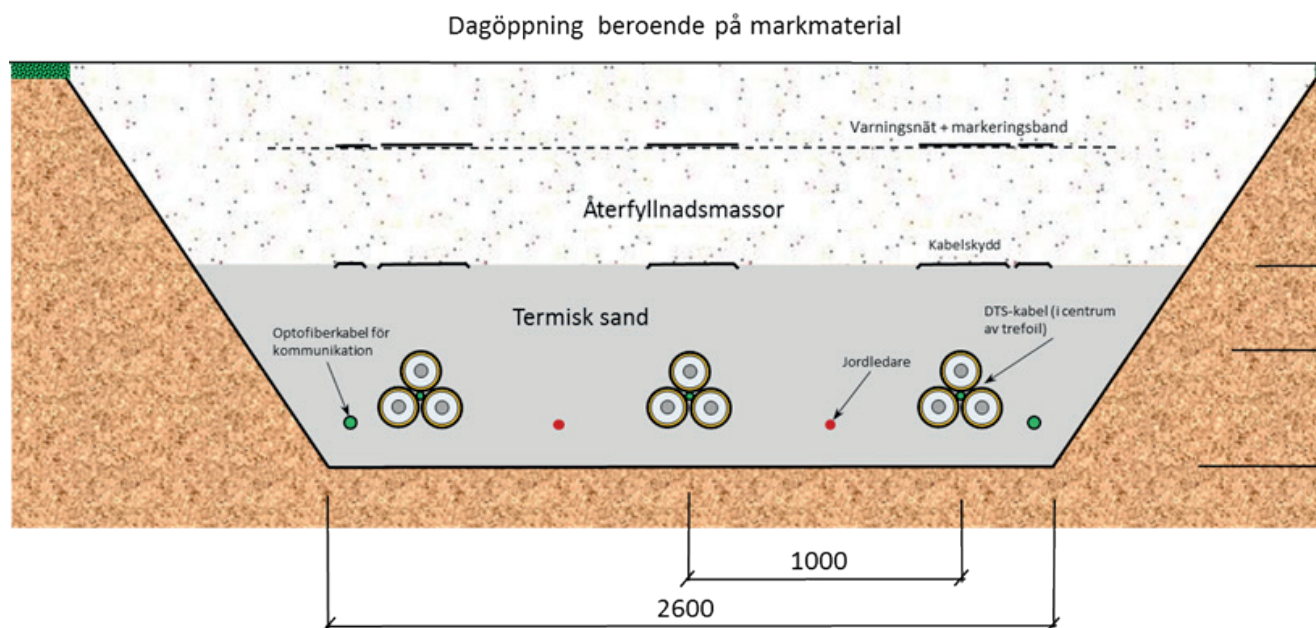
5.4.2 Installation av markkabel

En markkabelförbindelse består av tre parallella markförlagda 400 kV kabelförband, se Figur 23. Markförlagda elkablar

med den efterfrågade överföringskapaciteten, fordrar normalt ett kabelschakt (kabeldike) på ca 2,6 meter i bottenbredd och ca 5-6 meter i dagöppning (dvs. i marknivå). Schaktjupet är normalt ca 1,4 meter och ca 1,7 meter i jordbruksmark. Kabelschaktets bredd i marknivå påverkas av markförhållanden, lösare mark ger t.ex. bredare kabeldike. Även förekomsten av berg, med sprängning som följd, kommer att påverka kabeldikets bredd. Längs delar av sträckan är det trångt och detaljprojekteringen kommer att stöta på flera hinder som måste passeras på olika sätt. Troligen kommer all kabelförläggning att ske i betongtråg eller annan skyddande utformning som kan utgöra en säker miljö för



Figur 22. Exempel på markkabelschakt.



Figur 23. Preliminär principskiss över tvärsnitt vid en markkabelförläggning med utökat skydd.

kablarna. Passage under väg och järnväg är tänkta att utföras med schaktfri metod. Lämplig metoden som t.ex. bergboring väljs utifrån geotekniska förutsättningar vid korsningspunkten, se Figur 24.

För att inte påverka eller påverkas av andra tekniska installationer behöver kablarna förläggas med ett säkerhetsavstånd. Avståndet varierar beroende på typ av närliggande teknisk installation. Säkerhetsavståndet kan gälla till elkablar, kommunikationskablar, telekablar, luftledningar, rörinstallationer (fjärrvärme, vatten, avlopp, gas etc.), byggnader eller annan anläggning som antingen kan påverkas av kablarna eller påverka dem. Avståndet som fordras mellan 400 kV-kablarna och angränsande anläggningar baseras på en kombination av ett elektriskt-, mekaniskt- och termiskt säkerhetsavstånd.



Figur 24. Bergboring av markkabel.

Allt utom kabelavsluten i stationsändarna skulle i detta fall vara gömda i mark och därmed inte möjliga att inspektera visuellt. Ledningsgatan kommer att behöva inspekteras och röjas regelbundet, till en början förslagsvis vart fjärde år. Vid inspektion kontrolleras till exempel:

- > Att inga ändringar i form av schaktning eller massupplägg tillkommit i ledningsgatan.
- > Att eventuella kabelmarkeringsskyltar etc. är intakta.
- > Att inga större träd eller stora rotsystem riskerar att skada kabeln.

5.5 Elektriska och magnetiska fält

Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Kring en luftledning för växelström finns både ett elektriskt och ett magnetiskt fält. Det är spänningen mellan faserna (linorna) och marken som ger upphov till det elektriska fältet, medan strömmen ger upphov till det magnetiska fältet. Både det elektriska och det magnetiska fältet avtar med avståndet till ledningen.

Elektriska och magnetiska fält finns nästan överallt i vår miljö, både kring kraftledningar och elapparater som vi dagligen använder i hemmet. En hårtork, till exempel, ger ett magnetfält på omkring 30 mikrottesla (μT) och den som lagar mat vid en induktionsspis utsätts för ett magnetfält på omkring $1,2 \mu\text{T}$.

Svenska kraftnät följer hela tiden forskningen och utvecklingen när det gäller magnetiska och elektriska fält. Vid planering av nya stamnätledningar är Svenska kraftnäts policy att magnetfälten inte ska överstiga $0,4 \mu\text{T}$ där människor varaktigt vistas. Mer information om Svenska kraftnäts magnetfältspolicy finns i kapitel 3.4.

5.5.1 Elektriska fält

Elektriska fält mäts i kilovolt per meter (kV/m). För luftledningarna är fältet i marknivå som starkast där linorna hänger som lägst. Det elektriska fältet avtar kraftigt med avståndet till ledningen. Vegetation och byggnader skärmar av fältet från luftledningar, vilket innebär att endast låga elektriska fält kan uppstå inomhus även om huset står nära en kraftledning. Kring aktuella markkablar finns inget elektriskt fält då detta skärmas av genom den jordade skärmens anslutning till jord.

5.5.2 Magnetiska fält

Magnetiska fält mäts i mikrot Tesla (μT). Magnetfälten alstras av strömmen i ledningen och varierar med storleken på strömmen. Även hur ledningarna är placerade i förhållande till varandra påverkar magnetfältets styrka. Magnetfältet avtar generellt med kvadraten på avståndet från ledningen. Magnetfält avskärmas normalt sett inte av väggar eller tak.

Magnetfältet mäts, beräknas och redovisas normalt i en nivå ca 1-1,5 meter ovanför markytan. När magnetfältet anges, används ett värde som beräknas ur de årsmedelvärden av strömmen som finns tillgängliga för den aktuella förbindelsen. Det värde som används överskrider endast av 5 % av alla beräknade årsmedelvärden (95 %-percentilen⁵). För helt nya ledningar används beräknade strömmar som skattas på motsvarande sätt där man tar hänsyn till förväntad överföring på den nya ledningen.

De faktiska strömmarna kan variera mycket över året och även under ett enskilt dygn. Det förekommer också perioder då det inte går någon ström alls i ledningen. Höglast (stor elöverföring i ledningen) kan förekomma under begränsad tid, exempelvis under kalla vinterdagar då elförbrukningen är hög. Enstaka timmar under ett år kan strömmen vara betydligt högre än årsmedelvärdet.

5.5.3 Hälsospekter och rekommendationer

EU och dess vetenskapliga kommitté SCENIHR har i mars 2015 publicerat ett slutgiltigt ställningstagande till potentiell hälsorisk från elektriska och magnetiska fält, inklusive extremt låga frekvenser som avges från exempelvis kraftledningar och elektriska hushållsapparater. Denna rapport är en uppdatering av en tidigare rapport från 2009 och 700 nya studier har inkluderats. Slutsatsen är att det inte finns några bevisade medicinska samband mellan elektriska och magnetiska fält och hälsoproblem.⁶

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten.

Myndigheterna genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer samt tar fram

föreskrifter. De ansvariga myndigheterna rekommenderar en viss försiktighet vid samhällsplanering och byggande om åtgärderna kan genomföras till rimliga kostnader:

- > Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- > Undvik att placera nya bostäder, sjukhus, 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.

I myndigheternas gemensamma broschyr "Magnetfält och hälsorisker" som kan hämtas på www.stralsakerhetsmyndigheten.se finns mer information.

5.6 Ljud

Ljudeffekter från luftledningar alstras främst vid fuktigt väder, till exempel vid dimma och regn. Ljudet kan vara "sprakande" till sin karaktär och kan sägas likna ljudet från ett brinnande tomtebluss. Ljudeffekter kan även uppträda i samband med trasiga eller onormalt nedsmutsade isolatorer. Kablar ger inte upphov till ljudeffekter under drift.

Vanligen mäts ljud i enheten dB(A), vilken representerar det mänskliga örats sätt att uppfatta ljud, se Figur 25. Vid regn och fuktig väderlek kan ljudnivåerna utomhus intill en 400 kV-luftledning uppgå till ca 45 dB(A) ca 20 meter från ledningens mitt vid triplex (tre linor i varje fas) och ca 60 meter från ledningens mitt vid duplex (två linor i varje fas). Vid nybyggnation är triplex vanligast. Avståndet till ledningen samt byggnader och andra föremål dämpar ljudet, som avtar med 3-4 dB(A) för varje dubbling av avståndet från kraftledningen. Ljud från kraftledningar understigande 40-45 dB(A) är svåra att uppfatta och ljudnivåer av denna storleksordning bör inte ge upphov till några påtagliga störningar.

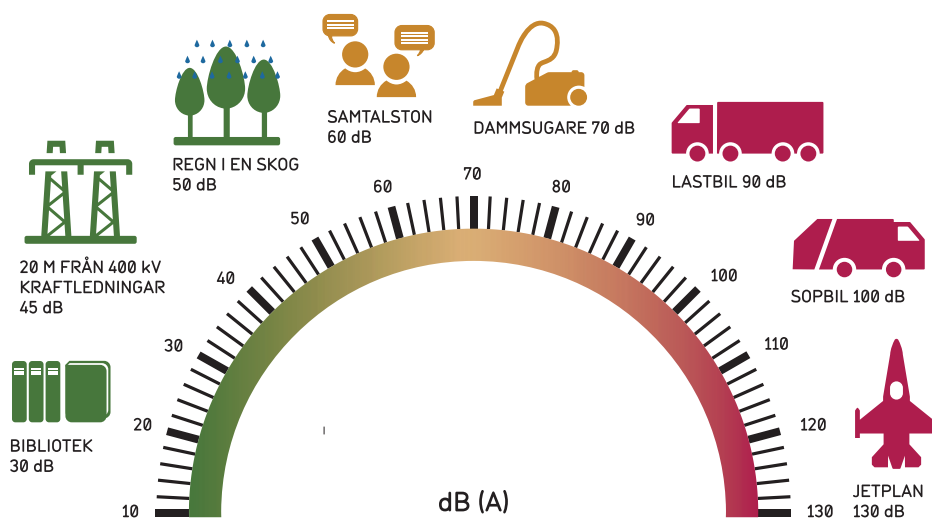
5.7 Drift och underhåll

5.7.1 Luftledning

Underhållsarbeten sker kontinuerligt enligt ett fastställt program, och utförs av Svenska kraftnäts anlitade underhålls- och reparationsföretag. Driftbesiktning av varje luftledning utförs från helikopter varje år. Underhållsbesiktning från marken sker vart åttonde år. Ett ca 40 meter brett område vid ledningen (dvs. ca 20 meter på vardera sidan om ledningens mitt) ska hållas fritt från höga träd. Träd och buskar som inte riskerar att nå ledningen tillåts stå kvar.

⁵ En percentil är det värde på en variabel nedanför vilken en viss procent av observationerna av variabeln hamnar. I detta fall innebär det att 95% av alla beräknade årsmedelvärden hamnar under det värde som magnetfältet beräknas på.

⁶ http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?a_id=1581.



Figur 25. Illustration av ljudnivåer.

5.7.2 Markkabel

På området för ledningsrätt sker röjning periodiskt. Syftet med att ta bort viss vegetation är att hindra träd med större rotsystem att etablera sig över kabeln då träd kan minska driftsäkerheten för ledningen. Anlitade underhållsentreprenörer följer Svenska kraftnäts rutiner för underhållsarbete och blir därigenom informerade om de lagkrav som gäller. Underhållsarbetet kommer att utföras av personal med god erfarenhet av röjning och skogligt underhåll. Vegetation som tas bort tillfaller fastighetsägaren, i övrigt utgår ingen ekonomisk eller annan ersättning. Vid underhållsåtgärder som medför att det kan finnas risk för att natur- och/eller kulturmiljön väsentligt kan påverkas genomförs samråd med länsstyrelsen varefter eventuella tillstånd och dispenser söks. Ett eventuellt fel på kabeln lokaliseras med hjälp av felsökningsutrustning som vanligen inkopplas i en skarvgrop eller inne på stationsområdet där kabeln är tillgängliga. Ett kabelfel på land innebär i regel alltid att en mindre skarvgrop för två nya skarvar behövs då kabeln repareras. Den tekniska livslängden för en kabel är ca 40 år.

6. GENERELL OMGIVNINGSPÅVERKAN OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

6.1 Läsanvisning och bedömningsgrunder

I detta kapitel beskrivs den generella påverkan som de planerade åtgärderna med förbindelsen Odensala-Överby förväntas medföra på de värden som finns i området. Bedömningen av konsekvenser har gjorts med utgångspunkt från Svenska kraftnäts bedömningsgrunder som används för att ge en så objektiv konsekvensbedömning av utredningskorridorerna som möjligt. Specifika bedömningar per alternativ presenteras därefter i kapitel 7. Dessa är genomförda med utgångspunkt från det underlagsmaterial som finns i detta skede. Konsekvenserna av en ny förbindelse kommer därav att kunna kompletteras eller ändras i det fortsatta arbetet inom tillståndprocessen.

Svenska kraftnät använder sig av en trestegsmodell i vilken värdet på det berörda området bedöms (steg 1) och hur stor påverkan bedöms bli på området (steg 2). Fyra värdeklasser används (litet, måttligt, högt och mycket högt) och fyra påverkans-klasser (ingen/obetydlig, liten, måttlig och stor), se matris nedan.

I steg 3 vägs ett områdes antagna värde och den påverkan som antas ske på området ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas. Konsekvenserna är klassade i en 6-gradig skala (obetydliga, små, små-måttliga, måttliga, stora och mycket stora), se kapitel 8.

	LITET VÄRDE (1)	MÅTTLIGT VÄRDE (2)	HÖGT VÄRDE (3)	MYCKET HÖGT VÄRDE (4)
INGEN/ OBETYDLIG PÅVERKAN (0)	0	0	0	0
LITEN NEGA- TIV PÅVER- KAN (1)	1	2	3	4
MÅTTLIG NEGATIV PÅVERKAN (2)	2	4	6	8
STOR NEGA- TIV PÅVER- KAN (3)	3	6	9	12

6.2 Boendemiljö och bebyggelse

Den huvudsakliga miljöpåverkan med avseende på boendemiljö kommer av magnetfält och påverkan på landskapsbildningen.

För Svenska kraftnät är det viktigt att boendemiljöer påverkas så lite som möjligt. Som ett hjälpmedel används Svenska kraftnäts magnetfältspolicy, se kapitel 3.4. Det går dock inte alltid att undvika boendemiljöer helt eftersom ledningen av markintrångs- och kostnadsskäl behöver byggas med så rak sträckning som möjligt. En kabel tar relativt lite mark i anspråk men dess läge och magnetfältspolicyn kan till viss del påverka och begränsa möjligheten till ny bostadsbebyggelse.

För aktuell eventuell luftledning bedöms magnetfältet underskrida 0,4 μ T på ett avstånd om cirka 150 meter från centrumlinjen från luftledningen. Storleken på magnetfältet från kablar förlagda tätt intill varandra i triangel är lågt på grund av att ett litet avstånd mellan de olika fasledarna ger en kraftig reducering (utsläckning) av fältet.

För aktuell markkabel bedöms magnetfältet underskrida 0,4 μ T på ett avstånd om cirka 10 meter från centrumlinjen av kabelschaktet.

Boendemiljön kan också påverkas genom att de boende kan uppleva ledningen som störande. I enlighet med resonemanget ovan dras luftledningen så långt bort från boende-

Val av nivåindelning på konsekvens:

0-1 = Obetydliga konsekvenser

2-3 = Små konsekvenser

4 = Små-måttliga konsekvenser

6 = Måttliga konsekvenser

8-9 = Stora konsekvenser

12 = Mycket stora konsekvenser

miljöer som möjligt och även i detta sammanhang är antalet bostadshus intill de olika alternativen en viktig bedömningsfaktor vid beslut om vilket alternativ som förordas.

I driftskedet kommer markförlagda kablar inte att vara synliga. Byggnad nära bebyggelse kan dock innebära att bostadshus påverkas av visuella störningar då avverkning av enstaka träd kan komma att ske i kabelgatan. Gräs och vegetation kan till viss del återplanteras i kabelsträckningen, men större träd med djupgående rötter kommer inte att tillåtas att etablera sig i kabeldiket.

6.3 Landskapsbild

En luftledning ger vanligtvis en påverkan på landskapsbilden, såväl genom stolparna som genom den avverkade delen av ledningsgatan. Hur omfattande påverkan anses bli beror på hur väl luftledningen följer landskapsformen, omgivande markanvändning och närhet till bebyggelse. Generellt exponeras luftledningen mindre när den går genom skogsmark och följer områdets landskapsformer som dalgångar, vattendrag eller skiftesgränser. En luftledning som går i öppna landskap, över höjder och som avtecknar sig mot himlen blir däremot mer synlig. Även i ett skogslandskap kan påverkan från en ledning bli stor som i till exempel i små landskapsrum som sjöar, vattendrag eller mindre, uppodlade dalgångar.

En luftledning blir ofta mindre framträdande i ett storskaligt landskap jämfört med ett småbrutet mosaiklandskap. I landskap där det redan finns mycket synlig infrastruktur kan ytterligare stråk smälta in bland befintliga, men det finns också en risk att de förstärker varandras påverkan och blir dominerande i landskapsbilden.

Med infrastruktur menas i huvudsak andra kraftledningar, vägar, järnvägar samt flygplatser och flygstråk.

Även en markförlagd kabel kan påverka landskapsbilden om än inte i samma utsträckning som en luftledning. Träd och vegetation som kan komma att röjas i en korridor över kabeldiket kan dock medföra en viss negativ visuell påverkan.

6.4 Områden av riksintresse

Områden av nationell betydelse för en rad olika samhällsintressen kan pekas ut som riksintresseområden. Bestämmelserna om riksintressena finns i 3-4 kap. miljöbalken och dessa områden ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada de värden för vilka riksintresset har pekats ut.

Natura 2000 är EU:s nätverk för värdefull natur. Syftet med att peka ut dessa områden är att värna de naturtyper och arter som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv. Arbetet med Natura 2000 styrs av Fågeldirektivet samt Art- och habitatdirektivet. Natura 2000-områden är, förutom att de är klassade som riksintressen, skyddade enligt 7 kap. miljöbalken och det krävs tillstånd för att vidta åtgärder eller bedriva verksamheter som direkt eller indirekt, på ett betydande sätt kan påverka miljön inom ett Natura 2000-område.

Det är svårt att göra en generell beskrivning av påverkan på riksintressen och Natura 2000-områden eftersom det finns en stor spännvid av vad dessa områden avser att skydda. En specifik beskrivning görs för respektive korridor i kapitel 7.

6.5 Naturmiljö

Påverkan på naturmiljön beror främst på hur bred ledningsgata som krävs för respektive ledningstyp. Hur stor påverkan detta medför är i sin tur helt beroende av naturtypen som genomkorsas. Ledningen kan orsaka förlust av värdefulla biotoper, framförallt gamla skogsmiljöer, naturliga bryn och skogbärande hagmark. Ledningen kan även påverka öppna, naturliga miljöer, som till exempel fågelrika strandängar, öppna myrar etc. Ledningen kan här innebära störningar för häckande fågel. Större rovfåglar som havsörn, fiskgjuse och bivråk kan påverkas negativt om de häckar där ledningen planeras och risk finns för att fåglarna flyger in i ledningen.

Röjningen i skogsgatan gynnar olika gräsarter och ljung, vilka tillsammans med trädarten en utgör typisk vegetation i befintliga skogsgator inom utredningskorridoren. Enen är långsamväxande och sparas normalt vid röjning.

En skogsgata kan fungera som en barriär för lavar, svampar och vissa insekter och om området redan är fragmenterat kan denna barriär få betydande effekter för vissa arter. Artrikedomen i en öppen skogsgata är å andra sidan ibland högre än i omgivande skogsmark. För arter som gynnas av öppnare områden, t.ex. fjärilar, kan skogsgator fungera som spridningsvägar. En skogsgata ger också uppkomst till kantzoner vilka generellt sett kan hysa många olika arter. Genom rätt skötsel kan också kraftledningsgatorna fungera som födostråk åt älg och annat vilt. På tidigare hävdade marker återupptas en slätterliknande skötsel genom den regelbundna underhållsröjningen och på så sätt kan hävdgynnade arter bevaras. En skogsgata gör att skogen i anslutning till gatan blir mer vindutsatt och generellt sett torrare. Detta kan medföra risk för nedfallna kanträd i samband med stormar.

Myrar, sankmarker och sumpskogar kan påverkas negativt om stolparnas placering påverkar hydrologin i dessa områden. Eftersom flora och fauna är beroende av de hydrologiska förhållandena kan även dessa påverkas. Vid sumpskogar kan den hydrologiska balansen påverkas även om inga stolpar är placerade i området. Påverkan på naturmiljön bör generellt bli mindre vid parallell- och samförläggning med annan infrastruktur jämfört med om ledningen byggs genom opåverkad mark.

För delar av utredningskorridorerna råder strandskydd. Strandskyddet regleras i 7 kap. miljöbalken och utgår från ett tungt vägande allmänt intresse. Dispenser ska medges restriktivt, särskilt inom områden med stort rekreativvärde eller på annat sätt särskilt skyddsvärda områden. För dispenser från strandskyddet eller för att strandskyddet ska anses upphävt, krävs särskilda skäl.

6.6 Kulturmiljö

Eventuell påverkan på kulturmiljöer bedöms framförallt uppkomma vid kulturmiljöer med värdefull landskapsbild. Där ledningen kan parallellförläggas med andra ledningar kan en breddad skogsgata innebära ytterligare avskärmningar och att tidigare samband i landskapet bryts. Under byggskedet kan påverkan komma att ske på byggnader, lämningar och miljöer. Denna påverkan går att minimera och den är lokal och koncentrerad till byggskedet. Generellt kan också sägas att stolplacering och anläggande av körvägar och upplagsplatser kommer att ha betydelse för i vilken grad kulturmiljön påverkas. För att minimera påverkan på fornlämningar utförs en särskild arkeologisk utredning (steg 1 utredningen enligt kulturmiljölagen), till stor del i fält, för att lokalisera och dokumentera lämningarna.

6.7 Rekreation och friluftsliv

Generellt är all naturmark i närheten av tätorter av intresse för friluftslivet. Rekreation och friluftsliv påverkas främst visuellt av en luftledning. I skogsmark och över öppna strövområden eller landskap kan känslan av orördhet påverkas. En ledningsgata i skogsmark med tätväxande slyvegetation kan också vara svår att korsa.

6.8 Naturresurshushållning

Nya ledningar i skog medför att skogsmark tas i anspråk. Vid lokalisering av en ny ledning i anslutning till en ledningsgata blir åtgången av skogsmark mindre än vid anläggning av en helt ny ledningsgata. Även tillsynsvägar till en ny kraftledning kan minska arean av produktiv skogsmark. Dessa tillsynsvägar kan emellertid ha ett värde för skogsbruket då åtkomst till skogsområden kan underlättas.

Även i jordbruksmark uppstår ett intrång även om påverkan är mindre än i skogsmark ur ett naturresursperspektiv. Intrånget begränsas till ytorna närmast stolparna vilket innebär att jordbruksverksamheten kan fortgå på övriga ytor under ledningen.

6.9 Infrastruktur

Kraftledningar är en del av infrastrukturen. Vid anläggning av kraftledningar eftersträvas att påverkan på annan infrastruktur så som vägar, järnvägar eller andra kraftledningar minimeras.

Påverkan på infrastruktur bedöms i driftskedet i huvudsak endast ske i samband med drift- och underhållsarbeten. Påverkan på infrastruktur bedöms framför allt uppkomma under byggskedet. Information om infrastruktur som kan komma att påverkas samlas in löpande.

6.10 Planförhållanden

Nya kraftledningar får enligt 8 § ellagen inte strida mot gällande detaljplan eller områdesbestämmelser. Om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas, får dock mindre avvikelser göras.

Stor påverkan uppkommer när ledningen står i konflikt med en fastställd detaljplan eller motverkar syftet av ett annat planlagt intresse.

Måttlig påverkan uppkommer när ledningen står i konflikt med inriktningar eller målsättningar i översiktlig planering på ett sådant sätt att kommunens planerade utveckling måste anpassas efter den preliminära sträckningen.

Liten påverkan uppkommer när ledningen står i konflikt med allmänna inriktningar eller målsättningar som bör uppfyllas. Den preliminära sträckningen påverkar inte kommunens planerade utveckling.

6.11 Tidsbegränsad påverkan under byggskedet

6.11.1 Generell påverkan

Svenska kraftnät utför inte själva byggnationen utan lägger ut den på entreprenad. Entreprenören ska följa Svenska kraftnäts krav inom hälsa, miljö och säkerhet (TR 13 HMS) i bygg och anläggningsentreprenader. I detta dokument anges de miljökrav som utöver gällande lagstiftning ska gälla för bygg- och anläggningsentreprenader som Svenska kraftnät upphandlar. Dessutom upprättas en särskild åtgärdsplan för projektet. Denna beskriver alla de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som ska vidtas.

Miljöpåverkan kopplad till byggnationen är främst störningar genom fysiskt intrång, buller, utsläpp till mark/vatten och luftföroreningar. Till kategorin fysiska intrång hör körvägar i ledningsgatan och uppställningsplatser för maskiner och material. Störningar i form av buller och luftföroreningar orsakas av den anläggningstrafik med tunga fordon som krävs för bygget. Ett visst hinder i framkomlighet längs stigar och leder kan förekomma temporärt innan röjningsrester tas bort.

Tillfälliga skador kan även uppkomma på diken, stängsel, vägar etc. i samband med anläggningsarbetet. Skadorna åtgärdas dock och återställning sker till samma skick som innan skadan. Extra varsamhet kommer att iaktas vid de platser där ledningen passerar vattendraget vid Pommern och Mälaren för att undvika att arbetsmaskiner eller tillfälliga vägar påverkar vattenförekomster negativt.

Byggfasen beräknas för detta projekt till cirka 2 år och avbrottstiden bedöms bli cirka 2-3 månader.

6.11.2 Påverkan vid luftledning

En viss påverkan på marken utmed sträckningen kommer att ske på grund av arbetsmaskinerna vilka kan medföra kompaktering av marken. Marken påverkas även av själva anläggandet av tillfartsvägarna. Ytterligare påverkan på marken

utmed ledningens sträckning uppstår vid arbete med att gräva ner jordlinan. Detta ingrepp är dock förhållandevis litet och bedöms inte ge upphov till betydande konsekvenser.

Vid anläggandet av stolparnas fundament kommer schaktning och i vissa fall gjutning av det färdiga fundamentet att ske på plats. Vid så kallade bergfundament kommer även borrning i och sprängning av berg att behövas för att förankra fundamentet i berget. Detta ger främst upphov till konsekvenser i form av buller.

6.11.3 Påverkan vid markkabel

Beroende av slutgiltig sträckning av markkabeln kan tillfälliga omläggningar av vägar, gång- och cykelbanor komma att krävas och skyddsbarriärer att behöva sättas upp.

Då Svenska kraftnät projekterar för nya markförlagda kablar är målsättningen att inte förlägga kablarna inom befintliga vägrättsområden. Värdet av områdets infrastruktur är högt så samplanering och trafikanordningsplaner (TA-Planer) kommer utarbetas.

Schaktmassor måste på vissa delsträckor avlägsnas från arbetsområdet och läggas på tillfällig eller slutgiltig deponi (de massor som är lämpliga för återfyllning transporteras tillbaka och återanvänds). Tillfälliga upplag för schaktmassor kommer att krävas under byggtiden. Inom dessa områden kommer även trummor, betongtråg och annat material att ställas upp.

Det kan finnas risk för temporär påverkan på grundvatten, grumling i vattendrag och utsläpp från maskiner. Närheten till byggnader och i mark förekommande anläggningar ger att mycket försiktig sprängning kommer att vara nödvändig med ett krävande sprängskydd. Detonationsfria specialmetoder som fräsning, sågning, spräckning etc. av berg kan behöva utnyttjas på vissa platser för att undvika att riskera att skador uppstår på t.ex. intilliggande byggnader.

Tätortsmiljön gör att schaktfria metoder (styrda borrningar, hammarbörningar etc.) måste utnyttjas då antalet vägar och andra hinder kommer att vara stort. Återställning av markytan sker efter avslutad kabelförläggning. Återväxten av vegetation kan ske genom naturlig återetablering, insådd av gräs eller plantering av träd och buskar. Plantering av träd etc. får dock inte ske direkt ovanför markkabel.

Oavsett korridor kommer arbetena att medföra ett visst fysiskt intrång i omgivningen. Den största omgivningspåverkan som bedöms uppstå från en markförlagd kabel uppkommer i byggskedet.

7. NULÄGESBESKRIVNING OCH FÖRVÄNTAD OMGIVNINGSPÅVERKAN

I detta kapitel beskrivs, per studerat alternativ, den påverkan som de planerade åtgärderna med förbindelsen mellan Odensala och Överby förväntas medföra på de värden som finns i området. Bedömningen av konsekvenser har gjorts med utgångspunkt från Svenska kraftnäts bedömningsgrunder som används för att ge en så objektiv konsekvensbedömning av utredningskorridorerna som möjligt. De detaljkartor som hänvisas till i texten återfinns i kartbilaga 1-6.

Om någon av utredningskorridorerna 3-5 blir aktuellt för den nya ledningen kommer del av en befintlig 400 kV-ledning, mellan Odensala-Hagby, att behöva flyttas. Omgivningspåverkan av denna flytt ingår inte i beskrivningarna nedan utan kommer att tillkomma.

7.1 Utredningskorridor 1. Odensala-Steninge-Överby

7.1.1 Boendemiljö och bebyggelse

Förutsättningar

Den huvudsakliga miljöpåverkan med avseende på boendemiljö uppkommer av magnetfält och visuellt av en förändrad landskapsbild (se även kapitel 7.1.2). För ett uppskattat magnetfält för aktuell ledning och en beskrivning av allmän påverkan på boendemiljöer, se kapitel 6.2 ovan. Antal fastigheter som ligger inom den planerade utredningskorridoren är 190 stycken.

Bedömning

Påverkan på boendemiljö och bebyggelse bedöms i detta skede vid val av luftledning vara mycket stor enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder. Bedömningen är i dagsläget gjord på antal bostäder som finns inom hela korridoren, beroende på kommande detaljplacering av ledning inom korridoren kan denna bedömning komma att sänkas. Detaljerade magnetsfältberäkningar tillsammans med eventuella åtgärder för att minska magnetfältet kommer att behöva utföras inför slutgiltig detaljplacering av luftledningen inom korridoren.

7.1.2 Landskapsbild

Förutsättningar

Den nordligaste delen av korridoren, dvs. från Odensala till järnvägen (Ostkustbanan), går över ett brutet, öppet jordbrukslandskap.

Från i höjd med där korridoren viker av söderut och fram till Rosersberg dominerar landskapet av skogsområden, som i viss utsträckning är belägna på åsar. Skogsområdena övergår till ett mer öppet landskap, som framförallt utgörs av jordbruksmarker, se Figur 26. Två områden som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård passerar vid Tallbacken-Vreta och Suckunge, respektive vid Steninge öster om Märsta. Vid Mälaren passerar ett riksintresse för rörligt friluftsliv.

Strax söder om Steninge slott passerar utredningskorridoren en vik vid Mälaren (Steningeviken). Öster om Rosersbergs gård fortsätter korridoren genom ett omväxlande mellanskaligt landskap av skog och mindre öppna ängsytor. Söder om Verkavägen, se Figur 27, dvs. öster om den mellersta delen av Oxundasjön, passerar korridoren landskap av mindre skala som växlar mellan skog, ängar och åkrar. Ytterligare ett riksintresseområde för kulturmiljö som bl.a. utgörs av herrgårdslandskap passerar. Från Upplands Väsby och vidare söderut passerar skogs- och åkermark växelvis. Från Ed och fram till Överby dominerar skogslandskapet. Sammantaget går korridoren genom ett förhållandevis heterogent obrutet natur- och kulturlandskap och passerar tre riksintressen för kulturmiljövård och ett för rörligt friluftsliv.

Bedömning

Landskapsbilden bedöms i stort ha ett högt värde, speciellt i den norra delen av korridoren, där de många olika strukturererna - varav ett flertal av kulturhistorisk betydelse - formar ett heterogent landskap med områden med höga visuella kvaliteter.

Med undantag från den allra nordligaste delen av korridoren respektive sträckan mellan södra Rosersberg och Överby, går korridoren genom ett mer eller mindre öppet landskap med en hög andel kultur- och naturvärden, utan att följa vare sig befintliga vägar eller ledningsgator. En ny ledningsgata inom korridoren bedöms därför medföra en stor negativ påverkan avseende landskapsbilden.



Figur 26. Vy mot norr vid Eneby.



Figur 27. Vy mot syd norr om Verka.

Sammantaget bedöms utredningskorridor 1 ha en stor negativ påverkan på landskapsbilden med stora konsekvenser.

7.1.3 Områden av riksintresse

Förutsättningar

Utredningskorridor 1 passerar områden som utgörs av riksintresse för flyg (Arlanda) i form av influensområden för buller samt flyghinder.

Vidare passerar korridoren genom ett område av riksintresse för totalförsvaret; Kungsängens skjutfält/Rosersbergs

övningsfält med omgivande influensområde. Passagen genom riksintresset sker på en sträcka om ca 6 km.

Korridoren passerar också områden av riksintresse för järnväg, vid Odensala respektive mellan Märsta och Rosersberg. Berörda sträckor som omfattas av riksintresset är Märsta-Uppsala, som är en del av Ostkustbanan, Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta, som också är en del av Ostkustbanan. Sträckan Märsta-Uppsala och Arlanda central-Myrbacken skär tvärs igenom korridoren. Sträckan Ulriksdal-Märsta går längs med

utredningskorridoren ca 4 km.

Vid Märsta passerar korridoren riksintresse för väg, väg 263, på en sträcka om ca 3,5 km. Vägen utgör förbindelse från E18 och är en koppling från norra Mälardalen till riksintresset Arlanda flygplats.

Utredningskorridoren passerar också genom ytterkanten av riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län) på tre platser, totalt en sträcka av ca 3,9 km.

Korridoren kommer i kontakt med riksintresset för kulturmiljövård Odensala – Husby Ärlinghundra som består av en slättbygd där den agrarhistoriska utvecklingen kan följas alltsedan äldre järnålder. Utredningskorridoren korsar även över riksintresset för kulturmiljövård Steninge. Detta består av en slottsmiljö utmed vattenleden mot Uppsala. Steninge slottsmiljö har anor från järnåldern men präglas av anläggningen från sent 1600-tal. Den södra delen av Alternativ 1 kommer i kontakt med riksintresset för kulturmiljövård Skålhamravägen. Detta består av en centralbygd, herrgårdslandskap och vägsystem, med rötter i en forntida stormannabygd med anknytning till kungamakten. Landskapet speglar en rik och komplex järnåldersbygd och dess fortsatta utveckling genom den tidiga medeltidens sockenbildning och 1600-talets säterier, med kontinuitet fram i dagens agrarlandskap.

Bedömning

Anläggandet av luftledning bedöms inte vara av den art att påverkan på riksintresset för flyg i form av influensområden för buller respektive flyghinder föreligger. Risken för negativ påverkan på detta riksintresse bedöms som liten då passage genom influensområde sker.

Intrång i det område som omfattas av riksintresse för totalförsvaret genom anläggande av luftledning, bedöms ha en måttlig till stor negativ påverkan i och med att korridoren skär igenom området. Graden av påverkan är dock beroende av vilken typ av verksamhet som utövas vid aktuellt område och i vilken grad en kraftledningsgata skulle komma att störa denna verksamhet.

Negativ påverkan på de järnvägar och den väg som utgör riksintressen bedöms kunna undvikas helt genom att placering av stolpar anpassas i förhållande till riksintressena. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obefintlig.

Att korridoren utreds för luftledning innebär att den inte bedöms utgöra något hinder för det rörliga friluftslivet. Däremot kan ledningen komma att uppfattas som förfulande av miljön. Risken för negativ påverkan på riksintresset för rörligt friluftsliv bedöms därav sammantaget som obefintlig-liten.

De delarna som löper igenom Riksintresse för kulturmiljövård Odensala – Husby Ärlinghundra och genom Riksintresse för kulturmiljövård Steninge kommer i konflikt med de kulturhistoriska visuella värden som pekats ut i riksintressets motivering. Inom den del som går in i Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen däremot anses påverkan vara mindre om man håller sig till den befintliga ledningsgatan.

7.1.4 Naturmiljö

Förutsättningar

Mellan stationen i Odensala till strax innan väg 255 går utredningskorridor 1 i samma sträckning som utredningskorridor 2. Denna sträcka studeras för luftledning och går antingen parallellt med befintlig 400 kV-luftledning eller i ny sträckning mot sydväst. Här har ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde och 12 sumpskogar identifierats (detalj-karta 1). En av dessa sumpskogar, mosseskogen Fåfången, har klassats enligt våtmarksinventeringen (VMI) och har i denna inventering bedömts ha vissa naturvärden. Utöver detta har även en betesmark som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, två betesmarker som kan hysa habitat för hävdgynnade arter, en naturbetesmark med rödlistade arter och ett område med hävdad mark i anslutning till en större bäckfåra identifierats (detalj-karta 1).

Strax norr om väg 255 övergår alternativet till enskild sträckning fram till söder om Rosersberg där stråket återigen ansluter till Alternativ 2. Denna sträcka utgörs av luftledning. Alternativet passerar förbi två naturreservat, Rävsta naturreservat (detalj-karta 2) som utgör ett för allmänheten viktigt friluftsområde och Steningedalens naturreservat (detalj-karta 4) som är ett kommunalt naturreservat som ska utvecklas som rekreativområde samtidigt som den biologiska mångfalden gynnas. Strax söder om Steninge slott passerar alternativet över en vik vid Mälaren. Utöver detta har två skyddsvärda träd, två sumpskogar och en betesmark som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen identifierats inom sträckan (detalj-karta 2 och 4).

Från Rosersberg där alternativet ansluter till utredningskorridor 2 och fram till stationen i Överby följer utredningskorridor 1 i varierande grad samma sträckning som Alternativ 2-5 och hela sträckan utgörs av luftledning. Här har två av Skogsstyrelsen utpekade naturvärden, fyra sumpskogar, tre nyckelbiotoper, ett område med skyddsvärd trädmiljö, ett område med hävdad mark i kraftledningsgata som kan hysa hävdgynnade flora, en dammiljö med en meandrande åfåra som kan vara värdefull för groddjur, Vällsta vilt-damm med möjlig förekomst av groddjur och våtmarksfåglar och ett område med hävdad mark som kan hysa lämpliga habitat för hävdgynnade djur identifierats (detalj-karta 4-6).

Sammantaget har det inom utredningskorridor 1 identifierats tre nyckelbiotoper, tre av Skogsstyrelsen utpekade naturvärden, arton sumpskogar varav en är klassad enligt VMI, två betesmarker som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, två skyddsvärda träd, en skyddsvärd trädmiljö och åtta övriga objekt som identifierats vid en naturinventering. Utöver detta passerar alternativet även mellan, men inte inom, två naturreservat, Rävsta naturreservat och Steningedalens naturreservat.

Bedömning

Befintliga naturvärden inom sträckan bedöms ha måttliga till höga värden som helhet. I bedömningen har naturreservaten exkluderas då de inte alls berörs. Den absoluta majoriteten

av identifierade naturvärdesobjekt bedöms kunna undvikas i och med att enbart luftledning planeras för Alternativ 1. Där alternativet går i befintlig ledningsgata innebär det dessutom att naturvärdesobjekten eventuellt redan är påverkade. Risken för negativ påverkan bedöms som liten, under förutsättning att byggnation av fundament kan ske så att småbiotoper och områden med naturvärden undviks.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön som små. Bedömningen gäller under förutsättning att vedertagna försiktighetsåtgärder i samband med arbetets utförande vidtas för de naturvärdesobjekt som kan komma att beröras.

7.1.5 Kulturmiljö

Förutsättningar

Inom utredningskorridor 1 finns i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister 64 objekt registrerade som fasta fornlämningar, 31 objekt som övrig kulturhistorisk lämning och 5 bevakningsobjekt. Objekten finns utspridda inom hela korridoren och representeras främst av gravfält, förhistoriska boplatser, runstenar, hällmålningar, by/gårdstomter och förhistoriska hägnadssystem i form av stensträngar.

I höjd med Odenslund (detalj-karta 1), passerar utredningskorridor 1 den nordvästra delen av ett riksintresseområde för kulturmiljö Husby-Ärlinghundra. Riksintresseområdet består av slättbygd där den agrarhistoriska utvecklingen kan följas allt sedan äldre järnålder. Alternativet passerar fornlämningsmiljöer bestående bl.a. av gravfält och stensträngar (RAÄ Odensala 37:1-2 och Odensala 39:2). Fornlämningsmiljöerna utgör viktiga uttryck för riksintresset.

Vid Steninge, (detalj-karta 4) passerar alternativet ett riksintresse för kulturmiljövård bestående av en slottsmiljö tillhörande Steninge slott (Steninge).

Utredningskorridor 1 går sedan vidare söderut genom ett militärt övningsområde, genom Rosersberg och väster om Rosersberg industriområde (detalj-karta 4). Bitvis passerar det i skogsmark och oexploaterad mark. Här kan ytterligare förekomster av fornlämningar finnas som idag inte är registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister. Delar av sträckan kan därför komma att arkeologiskt utredas.

Efter industriområdet viker ledningen av åt sydost längs med en befintlig ledningsgata i höjd med Verka och tangerar Oxundasjön. Vid Oxundasjöns sydvästra strand (detalj-karta 5) finns en koncentration av stensättningar och rösen (Ed 16:1, 18:1 24:1 etc) och längre söderut gravfälten Ed 23:1 och 31:2.

Efter detta följer alternativet befintlig ledningsgata söderut fram till stationen i Överby och passerar då genom riksintresse för kulturmiljö (Skålhamravägen AB 71, delen i Hammarby och Fresta sn:r). Riksintresset består av ett större sammanhängande område och utgörs av en centralbygd, herrgårdslandskap och vägsystem, med rötter i en forntida stormannabygd med anknytning till kungamakten. Landskapet speglar en rik och komplex järnåldersbygd och dess fort-

satta utveckling, med den tidiga medeltidens sockenbildning och 1600-talets säterier, med kontinuitet fram i dagens agrarlandskap.

Delar av sträckan ner mot Överby går i skogsmark och oexploaterad mark (detalj-karta 5-6). Här kan ytterligare förekomster av fornlämningar finnas som idag inte är registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister. Det kan därför innebära att ytterligare arkeologiska utredningar måste utföras.

Bedömning

För hela utredningskorridor 1 bedöms risk för negativ påverkan som måttlig. Vissa delar av alternativet påverkas i större grad än andra områden. Detta gäller främst i delar av riksintresseområdena för kulturmiljö och i avsnitt där ingen befintlig ledningsgata finns. För luftledning eftersträvas stolplaceringar som gör så att forn- och kulturhistoriska lämningar undviks.

För riksintresset Husby-Ärlinghundra (AB 67) och för Steninge (AB 68) bedöms risken för negativ påverkan som stor. Siktlinjer och vyer riskerar att påverka upplevelsen av riksintressena.

Enstaka fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kan komma att påverkas men risk för negativ påverkan bedöms som liten och beräknas ge små konsekvenser för det enskilda objektet.

Inom riksintresse Skålhamravägen AB bedöms risk för negativ påverkan som måttlig. Befintliga luftledningsgator passerar i samma sträcka igenom riksintresset. Inga värdekärnor berörs av sträckningen.

Konsekvenserna på kulturmiljön som helhet bedöms som måttliga.

7.1.6 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningar

Strax väster om stationen vid Odensala passerar utredningskorridor 1 över en travträningsbana tillhörande Lunds gård.

Alternativet passerar förbi, men inte inom, Rävsta naturreservat (detalj-karta 2) som utgör ett viktigt friluftsområde. Sydöst om Märsta passerar alternativet förbi, men inte inom, söder om Steningedalens naturreservat (detalj-karta 4). Steningedalens naturreservat är ett kommunalt naturreservat som ska utvecklas som rekreationsområde samtidigt som den biologiska mångfalden gynnas. Alternativet passerar också över en regional vandringsled, Upplandsleden, från Steninge och söderut på en sträcka av cirka 1,9 km (detalj-karta 4).

Utredningskorridoren passerar genom ytterkanten av riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län) på tre platser, totalt på en sträcka av 3,9 km (detalj-karta 4-6).

Vid Vaxmyra berörs ett större koloniområde (detalj-karta 5). Vid Upplands Väsby passerar korridoren över ett elljusspår på en sträcka av cirka 350 meter (detalj-karta 5-6). I höjd med Rotebro tangeras ett golfbaneområde (detalj-karta 6).

Bedömning

Befintliga värden för rekreations- och friluftsliv inom sträckan bedöms vara höga som helhet. I bedömningen har naturreservaten exkluderas då de inte berörs direkt.

Då utredningskorridor 1 är ett luftledningsalternativ bedöms risken för negativ påverkan som liten enligt bedömningsgrunderna, då upplevelsevärdena vid vandringsleden riskerar att försämrans något. I de mer orörda skogsområdena i utredningskorridorrens norra del kan upplevelsevärdet försämrans något.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för rekreations- och friluftslivet som små.

7.1.7 Naturresurshushållning**Förutsättningar**

Mellan Odensala och Oxundasjön passerar utredningskorridoren både jordbruksmarker och skogsområden. Då ingen befintlig ledningsgata finns kommer en ny kraftledningsgata att behöva anläggas inom korridoren. Detta innebär att skog behöver avverkas i ett stråk för aktuell ledning och att jordbruksmarker och övriga marker kommer att beröras inom en sträcka om totalt ca 17 km.

Från Oxundasjön och fram till Överby kan ledningen fortsätta i befintlig ledningsgata inom korridoren. Breddning av befintlig ledningsgata kommer dock sannolikt att behöva ske, vilket innebär att skog avverkas i ett stråk längs med ledningsgatan.

Följande dikningsföretag passerar av korridoren från norr till söder: Svartsjöns sänkning, Kölinges tf., Lövstaholm, Eneby, Rävsta m.fl, Steninge-Gloskärr tf., Steninge inv.f 1951, Märstaån tf., Steninge inv.f., Krogsta-Wiggeby tf., Lindsunda-Holmboda, Fysingens Sjösjänkf. och Vällsta-Svartinge tf (detalj karta 1-2 och 4-6).

Bedömning

Skogen inom utredningskorridor 1 bedöms ha ett måttligt värde då boniteten motsvarar värdekategori C enligt Skatteverkets indelning i bonitetsklasser för respektive län. I och med att en ny kraftledningsgata behöver anläggas genom skog, åker och övrig mark bedöms risken för negativ påverkan som måttlig enligt bedömningsgrunderna, då delar av naturresursen skadas.

Negativ påverkan av dikningsföretagen bedöms kunna undvikas under förutsättning att byggnation av fundament sker så att skada undviks och att försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Sammantaget bedöms den negativa påverkan på naturresurserna som måttlig och konsekvenserna som små-måttliga.

7.1.8 Infrastruktur**Förutsättningar**

Utredningskorridor 1 passerar, som nämns under 7.1.3, områden som utgör riksintresse för flyg vid Arlanda.

Korridoren passerar även områden av riksintresse för järnväg vid Odensala respektive mellan Märsta och Rosers-

berg. Sträckor som omfattas av riksintresset är Märsta-Uppsala (som är en del av Ostkustbanan), Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta (också del av Ostkustbanan). Sträckan Märsta-Uppsala och Arlanda central-Myrbacken skär tvärs igenom korridoren. Sträckan Ulriksdal-Märsta går längs med utredningskorridoren ca 4 km.

Vid Märsta följer utredningskorridoren riksintresse för väg (väg 263) på en sträcka om ca 3,5 km. Vägen utgör förbindelse från E18 och utgör en koppling från norra Mälardalen till riksintresset Arlanda flygplats.

Vid kommungränsen mellan Sigtuna och Upplands Väsby ansluter utredningskorridoren till utredningskorridor 4. Från denna punkt och söderut finns dock ingen infrastruktur som kan medföra allvarliga konflikter för något av alternativen.

Bedömning

För infrastruktur finns inga bedömningsgrunder framtagna. Påverkan på infrastruktur beskrivs istället mer generellt med hänsyn till vilka åtgärder som krävs eller rekommenderas för att undvika eller minimera påverkan.

Påverkan på järnvägarna och E4:an bedöms kunna undvikas helt genom att anpassa stolplacering. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obetydlig på dessa. Påverkan på Arlanda flygplats bedöms som liten då passage av områden som utgör riksintresse för flyget kommer ske.

Sammantagen påverkan bedöms därmed som små.

7.1.9 Planförhållanden**Förutsättningar**

Sydväst om station Odensala pågår detaljplanearbete vid Lunds gård. Vid Steninge slott korsar korridoren en befintlig detaljplan för bostäder och skola. Kommunen har påbörjat ett arbete med att ändra planen.

Norr om Rosersberg Industriområde ansluter utredningskorridoren till utredningskorridor 2. Kommunen bedriver i detta område ett detaljplanearbete för bostäder, Västra Rosersberg Bostäder. Planarbetet befinner sig i ett tidigt skede.

Vid Rosersbergs Industriområde korsas en plan som rör industri och järnväg. Denna plan innefattar ett U-område, dvs. en planbestämmelse som reglerar placering av underjordisk ledning. Väster om området för denna plan bedrivs ett detaljplanearbete, Västra Rosersberg - Verksamheter, vilket syftar till att utveckla verksamhetsområdet. Korridoren går därefter väster om plangränsen för plan 262, i området bedrivs också ett planarbete. Därefter passerar korridoren kanten av plan 285 som medger bostäder såväl som verksamhet. Befintliga fastigheter inom detaljplanelagt område kan komma att påverkas beroende på var ny ledning placeras.

Väster om Upplands Väsby (nordväst om Runby) berörs ett större koloniområde som omfattas av en gällande stadsplan, vilken korsas av en luftledning av samma sträckning som utredningskorridoren.

Korridoren berör ett utvecklingsområde för bostäder enligt översiktsplanen, Båtbyggartorp. Vidare berör korridoren pågående arbete med Fördjupad översiktsplan för Nordvästra Väsby, områdena Väsby sjöstad, Sättra och Runbyskogens naturreservat.

Norr om station Överby korsar korridoren slutligen en detaljplan för golfbana.

Bedömning

Korridoren bedöms beröra flera planer som kan behöva ändras alternativt en motivering till varför syftet inte motverkas. Korridoren bedöms inte motverka syftet med det pågående planarbetet vid Lunds Gård inom Sigtuna kommun då detaljprojekteringen inom korridoren kan utformas så att planområdet undviks. Korridoren anses inte motverka den befintliga planens syfte i det fall hänsyn tas till bebyggelsen vid detaljprojektering.

För en luftledning skulle motivering behövas kring huruvida syftet för detaljplanen vid Rosersbergs Industriområde motverkas. Korridoren bedöms inte motverka syftet med varken befintlig eller kommande detaljplan 262 i och med att korridoren går i utkanten av planområdet. För detaljplan 285 gäller att planen redan idag korsas av kraftledning, och hinder anses därmed inte föreligga mot en ny ledningsdragning.

Detaljplanen vid Överby korsas idag av en befintlig ledning och korridoren anses därmed inte motverka syftet med planen.

Påverkan med avseende på planförhållanden anses bli stor då korridoren passerar detaljplaner inom vilka ledning inte medges och som därmed kan komma att behöva ändras. Däremot anses inte syftet med planerna motverkas.

7.2 Utredningskorridor 2. Odensala-Märsta-Överby

7.2.1 Boendemiljö och bebyggelse

Förutsättningar

Den huvudsakliga miljöpåverkan med avseende på boendemiljö uppkommer av magnetfält och visuellt av en förändrad landskapsbild (se även kapitel 7.2.2). För ett uppskattat magnetfält för aktuell ledning och en beskrivning av allmän



Figur 28. Vy mot sydost vid Näsby, i närhet av Orresta.

påverkan på boendemiljöer, se kapitel 6.2 ovan. Antal fastigheter som ligger inom den planerade utredningskorridoren är 349 stycken.

Bedömning

Påverkan på boendemiljö och bebyggelse bedöms i detta skede vara mycket stor enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder, såväl för dragningar med luftledning som med markkabel. Bedömningen är i dagsläget gjord på antal bostäder som finns inom hela korridoren, beroende på kommande detaljplacering av ledning inom korridoren kan denna bedömning komma att sänkas. Detaljerade magnetfältberäkningar tillsammans med eventuella åtgärder för att minska magnetfältet kommer att behöva utföras inför slutgiltig detaljplacering av luftledningen inom korridoren.

7.2.2 Landskapsbild

Förutsättningar

Den nordligaste delen av korridoren, dvs. från Odensala till järnvägen (Ostkustbanan), går över ett brutet, öppet jordbrukslandskap.

Från den plats där korridoren viker av söderut och fram till Rosersberg domineras landskapet av skogsområden som i viss utsträckning är belägna på åsar. Skogsområdena bryts av ett mer öppet landskap som framförallt utgörs av jordbruksmarker och förhållandevis gles bebyggelse. Korridoren passerar ett område som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård vid Tallbacken-Vreta och Suckunge, respektive vid Orresta norr om Märsta, se Figur 28.

Genom Märsta följer korridoren väg 263 fram till järnvägen i höjd med Brista, se Figur 29. Planerad ledningsdragning inom korridoren utgörs här av markkabel och inga speciella värden bedöms beröras.

Från Brista till Rosersberg kommer ledningen inom korridoren gå antingen som luftledning eller som markkabel. Inom denna sträcka domineras landskapet av öppna ytor, med ängar, åkrar och gårdsenheter av mindre skala, se Figur 30. Ett område som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård passerar.

Mellan norra och södra Rosersberg går korridoren på en



Figur 29. Vy mot sydost vid Märsta.

ås genom ett tätt skogsområde. Delar av åsen och skogen har tagits bort i samband med täktverksamhet i området, se Figur 31.

Söder om Rosersberg delar sig korridoren i en östlig och en västlig variant. Den västra varianten korsar ett småbrutet jordbrukslandskap, se Figur 32. Den östra går växelvis ige-

nom skogsområden på åsar och agrara strukturer av varierande skalor. Vid Mälaren passeras kanten av riksintresseområde för rörligt friluftsliv.

I höjd med Oxundasjön delar sig korridoren en andra gång i en östlig och en västlig variant. Den västra delen passerar Oxundasjön, skogsområden på åsar och genom öppna jord-



Figur 30. Vy mot syd och utredningskorridor 2 från utsikt vid Lill-Krogsta, i Rosersberg.



Figur 31. Täktverksamhet vid Rosersberg, vy mot nordväst och utredningskorridor 2.



Figur 32. Söder om Lövsta gård, vy mot nordost.



Figur 33. Vy vid kanten av åkermarken och vid Eds kyrka mot nordost och utredningskorridor 2.



Figur 34. Vy från Vällsta mot syd längs befintlig ledning inom utredningskorridor 2.

brukslandskap. Den östra delen passerar den sydöstra sidan av Oxundasjön samt skog- och åkermark växelvis. Sedan varianterna åter förenats fortsätter korridoren vidare söderut genom ett tätt skogsområde för att därefter passera ett stort öppet agrarområde med åkermark i närheten av Ed, se Figur 33.

Mellan Ed och Rotebro delar sig korridoren ytterligare en gång i en västlig och en östlig variant. Den västliga delen går längs ett öppet jordbrukslandskap, se Figur 34, och den östliga genom ett skogsområde. Varianterna går ihop i en korridor norr om Överby.

I den sista delen av sträckan fram till Överby passerar utredningskorridor 2 både skog- och åkermark.

Bedömning

Landskapsbilden bedöms i stort ha ett högt värde, speciellt i den norra delen av korridoren, där de många olika strukturerna - varav ett flertal av kulturhistorisk betydelse - formar ett heterogent landskap med områden med höga visuella kvaliteter.

I den södra delen av korridoren är graden av exploatering generellt större, vilket innebär att värdet av landskapsbilden minskar och att konsekvenserna av ledningen blir mindre. Dock finns även här områden som hyser höga värden avseende landskapsbild, vilket tillsammans med den norra delen bidrar till att landskapsbilden totalt sett bedöms ha ett högt värde.

Sammantaget bedöms risken för negativ påverkan som måttlig då ledningen för större delar av sträckan kan anpassas till landskapets form genom placering intill befintliga vägar eller befintlig ledningsgata. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

7.2.3 Områden av riksintresse

Förutsättningar

Utredningskorridor 2 passerar områden som utgörs av riksintresse för flyg (Arlanda) i form av influensområden för buller samt flyghinder.

Vidare passerar korridoren genom utkanten av område av riksintresse för totalförsvaret i form av Kungsängens skjut-

fält/Rosersbergs övningsfält med omgivande influensområde, på en sträcka om ca 2,5 km.

Utredningskorridoren korsar också områden av riksintresse för järnväg, vid Odensala. Berörda sträckor som omfattas av riksintresset är Märsta-Uppsala, som är en del av Ostkustbanan och Arlanda central-Myrbacken (Arlanda-banan). Vid Märsta passerar korridoren riksintresse för väg - befintlig, väg 263. Vägen utgör förbindelse från E18 och som koppling från norra Mälardalen till riksintresset Arlanda flygplats.

Utredningskorridoren passerar genom yttersta kanten av riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län) vid Rosersberg på en sträcka av knappt 1 km.

På två olika ställen i Odensala socken kommer utredningskorridoren i kontakt med Riksintresse för kulturmiljövård Odensala - Husby Ärlinghundra [AB 67] som består av en slättbygd där den agrarhistoriska utvecklingen kan följas alltsedan äldre järnålder. Längre söderut, mellan Krogsta och Rosersberg kommer Alternativ 2 in på Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen [AB 71] på två ställen (delen i Norrsunda, Hammarby och Eds sn:r) området innehar en centralbygd, herrgårdslandskap och vägsystem, med rötter i en forntida stormannabygd med anknytning till kungamakt. Landskapet speglar en rik och komplex järnåldersbygd och dess fortsatta utveckling genom den tidiga medeltidens sockenbildning och 1600-talets säterier, med kontinuitet fram i dagens agrarlandskap.

Bedömning

Anläggandet av luftledning bedöms inte vara av den art att påverkan på riksintresset för flyg i form av influensområden för buller respektive flyghinder föreligger. Risken för negativ påverkan på detta riksintresse bedöms som liten då passage genom influensområde sker.

Intrång i det område som omfattas av riksintresse för totalförsvaret kan undvikas helt om anläggandet av ledningen, som inom denna del av korridoren utgörs av markkabel, undviks i den västligaste delen av utredningskorridoren. I det fall intrång är nödvändigt, bedöms risken för negativ påverkan som obefintlig till liten i och med att påverkan är tillfällig och endast berör en liten del av områdets yttersta kant.

Negativ påverkan på de järnvägar och den väg som utgör riksintressen bedöms kunna undvikas helt för luftledning genom att placering av stolpar anpassas i förhållande till riksintressena. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obefintlig för luftledning. Sker passagen av väg 263 vid Märsta i form av markkabel bedöms risken för negativ påverkan som måttlig då underhåll och reparation av markkabel negativt kan komma att påverka riksintresset för väg.

Intrång i området som omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv kan undvikas helt om anläggandet av ledningen, som inom denna del av korridoren utgörs av luftledning, undviks i den västligaste delen av korridoren. I det fall intrång

är nödvändigt, bedöms luftledningen inte utgöra något hinder för det rörliga friluftslivet. Risken för negativ påverkan bedöms sammantaget som obefintlig.

Den del som löper igenom Riksintresse för kulturmiljövård Odensala - Husby Ärlinghundra [AB 67] kommer i konflikt med de kulturhistoriska visuella värden som pekas ut i riksintressets motivering. Inom den del som går in i Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen [AB 71] däremot anses påverkan vara mindre om man håller sig till den befintliga ledningsgatan.

7.2.4 Naturmiljö

Förutsättningar

Från stationen i Odensala fram till strax innan väg 255 går utredningskorridor 2 i samma sträckning som utredningskorridor 1, se kapitel 7.1.4 för beskrivning av naturvärden för denna del av sträckan.

Strax norr om väg 255 övergår utredningskorridor 2 till enskild sträckning och här utgörs alternativet av luftledning fram till väg 263. Inom denna sträcka har en nyckelbiotop, en betesmark som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, en betesmark av naturbeteskaraktär och ett av Skogsstyrelsen utpekat naturvärde identifierats (detalj karta 2).

Utredningskorridor 2 följer sedan väg 263 genom Märsta fram till järnvägen och sträckningen utgörs då av markkabel. Här tangerar alternativet den nordligaste delen av Steningedalens naturreservat och den sydligaste spetsen av Sköndalsskogens naturreservat (detalj karta 3). Steningedalens naturreservat är ett kommunalt naturreservat som ska utvecklas som rekreativområde samtidigt som den biologiska mångfalden gynnas. Sköndalsskogens naturreservat är ett kommunalt naturreservat med förutsättningar för motion och skogspromenader. Även ett planerat naturreservat (Runbyskogens naturreservat) berörs av korridoren. Utöver detta har Märsta vattenpark, som kan utgöra lämpliga miljöer för groddjur och fåglar, och ett av Skogsstyrelsen utpekat naturvärde identifierats (detalj karta 2-3).

Därefter blir korridoren bredare fram till Rosersberg där den ansluter till utredningskorridor 1. Här utgörs dragningen inom korridoren av antingen luftledning eller markkabel. Inom denna sträcka har två av Skogsstyrelsen utpekade naturvärden, två sumpskogar, en betespåverkad skogsdunge och ett område med betespåverkade åkerholmar identifierats (detalj karta 4).

I höjd med norra Rosersberg smalnar utredningskorridoren åter av och fram till i höjd med södra Rosersberg utgörs dragningen inom alternativet av luftledning. Här har ett av Skogsstyrelsen utpekat naturvärde, en nyckelbiotop och en sumpskog identifierats (detalj karta 4-5).

Söder om Rosersberg delar sig utredningskorridoren i en östlig och en västlig variant som båda blir aktuella för luftledning. I den västliga varianten har ett område med naturvärde kring Verkaåns mynning, som hyser värden för fågellivet, identifierats (detalj karta 5). Här tangerar också korridoren Oxundasjön. I den östliga varianten har en dammiljö med

meandrande åfåra som kan vara värdefull för groddjur identifierats (detalj karta 5).

I höjd med Skavsta delar sig korridoren en andra gång i en östlig och en västlig variant. I den västliga varianten har en nyckelbiotop identifierats (detalj karta 5). Utredningskorridor 2 korsar här Oxundasjön. I den östliga har en sumpskog, två nyckelbiotoper och ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde identifierats (detalj karta 5).

Sedan varianterna åter förenats passerar två nyckelbiotoper, flera mer eller mindre sammanhängande områden med skyddsvärda trädmiljöer och flertalet skyddsvärda träd, en betesmark som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, en sumpskog och ett skogsområde med hållmarksinslag och rik svampflora (detalj karta 5-6).

Mellan Ed och Rotebro delar sig korridoren en andra gång i en västlig och en östlig del. I den västliga varianten har två betesmarker identifierats, varav en även utgör en skyddsvärd trädmiljö med ett tjugotal grova ekar (detalj karta 6).

Sedan varianterna åter förenats passerar tre objekt; Vällsta viltsumm med möjlig förekomst av groddjur och våtmarksfåglar, ett område med hävdad mark som kan hysa lämpliga habitat för hävdgynnade djur och växter samt en av Skogsstyrelsen utpekade sumpskog (detalj karta 6).

Sammantaget har det inom utredningskorridoren identifierats två naturreservat, sju nyckelbiotoper, sju av skogsstyrelsen utpekade naturvärden, arton sumpskogar varav en är klassad enligt VMI, tre betesmarker som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, sex områden som pekats ut som skyddsvärda trädmiljöer, varav en utgörs av en allé, och femton övriga objekt som identifierats vid en naturinventering.

Bedömning

Befintliga naturvärden inom sträckan bedöms ha höga värden som helhet. De två naturreservaten som identifierats inom sträckan tangeras endast och bedöms därför inte beröras.

Där luftledning utreds inom korridoren bedöms majoriteten av de identifierade naturvärdesobjekten kunna undvikas. Sträckorna som går i befintlig ledningsgata innebär dessutom att naturvärdesobjekten eventuellt redan är påverkade. Risken för negativ påverkan bedöms därför som liten, under förutsättning att byggnation av fundament kan ske så att småbiotoper och områden med naturvärden undviks.

Där markkabel utreds inom korridoren bedöms risken för negativ påverkan som måttlig då det i höjd med Upplands Väsby kan bli svårt att undvika intrång i en nyckelbiotop och flertalet områden med skyddsvärda trädmiljöer. Anläggning av markkabel kan då komma att kräva avverkning av träd inom nyckelbiotopen och av särskilt skyddsvärda träd. Därutöver tangeras utredningskorridor 2 både Steningedalens naturreservat och Sköndalsskogens naturreservat, dock bör det utrymmesmässigt finnas tillräckligt med yta för markförläggning av kabel inom korridoren mellan dessa två utpekade områden. Detta under förutsättning att vedertagna försiktighetsåtgärder vidtas så att områdenas hydrologi inte påverkas

negativt.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön som måttliga. Bedömningen gäller under förutsättning att vedertagna försiktighetsåtgärder i samband med arbetets utförande vidtas för de naturvärdesobjekt som kan komma att beröras.

7.2.5 Kulturmiljö

Förutsättningar

Inom utredningskorridoren finns i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister 159 objekt registrerade som fornlämningar, 76 objekt som övrig kulturhistorisk lämning och 14 bevakningsobjekt.

Fornlämningar förekommer utmed i princip hela sträckningen mellan Odensala -Överby. Fornlämningarnas miljöerna representeras främst av gravfält, förhistoriska boplatser, runstenar, hållmålningar, by/gårdstomter och förhistoriska hägnadssystem i form av stensträngar. Alternativet går delvis igenom oexploaterade områden vilket innebär att ytterligare lämningar kan förekomma. Det kan därför innebära att ytterligare arkeologiska utredningar måste utföras.

Längst i norr finns en koncentration av lämningar i form av bland annat stensättningar, skärvstenshögar och boplatsslämningar (Odensala 107:1-2, 233:1, 252:1, 253:1, 482:1 och 483:1.). Vid Suckunge (detalj karta 1) finns ytterligare en koncentration med lämningar, ett gravfält (Odensala 37:1), stensträngssystem (Odensala 36:1, 37:2 och 39:1-2) och förhistoriska husgrunder (Odensala 287:2). I Sigtuna kommuns kulturmiljöprogram från 1988 pekas stensträngssystemen Suckunge och Bromsta ut som några av kommunens största koncentrationer av fornlämningar av detta slag.

Vid Suckunge och Orresta passerar sträckningen inom riksintresseområdet Odensala-Husby -Ärtinghundra (detalj karta 1).

Vid kraftvärmeverket strax söder om Brista (detalj karta 3) finns en koncentration av lämningar i form av boplatser, gravfält och områden med fossil åker. Några av dessa har redan undersökts och tagits bort eller delundersökts i samband med tidigare exploatering (t.ex. Norrsunda 183:1, Norrsunda 161:1).

I nivå vid Krogsta passerar korridoren genom riksintresseområdet Skålhamravägen i Hammarby och Fresta socknar. Korridoren passerar även samma riksintresse vid Stora Väsby och Lövsta (detalj karta 4).

I den breda korridoren väster om Rosersberg (detalj karta 4) finns ett stort antal stensträngar (Norrsunda 190:1-2, 191:1-2, 199:1, 272 etc.) och två högar (Norrsunda 50:1-2). Området har sannolikt utgjort en sammanhängande miljö men är idag uppsplittrat av bebyggelse och vägar. Längst i söder finns även en fornborg (Hammarby 61:1).

Vid Ed i Upplands Väsby (detalj karta 6) finns en koncentration av fornlämningar i form av boplatser och gravfält (Ed 44:1, 189, 190 och 191). Vissa av dessa kommer att undersökas inför kommunens planerade bostadsbyggnation i området (Eds Allé). Vid Eds medeltida kyrka (uppförd vid

1100-talets slut) finns flera runstenar (Ed 118:1-5) och gravfältet Ed 55:1-2. Ed har haft ett mycket strategiskt läge vid Edet där båtarna drogs över land mellan Edssjön och Mälaren och har därför en stor koncentration av fornlämningar.

I södra delen av sträckningen, kring Vällsta (detalj-karta 6) och ner till befintlig station i Överby, finns ett flertal stensättningar (Sollentuna 159:1, 202:1, 203:1, 206:1, 207:1, 215:1-3 och 216:1-2 samt Ed 89:1) och ett gravfält (Sollentuna 205:1).

Bedömning

Enstaka fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kan påverkas. För luftledning eftersträvas stolplaceringar som gör så att forn- och kulturhistoriska lämningar undviks.

För riksintresset Husby-Ärlinghundra bedöms risken för negativ påverkan som stor. De delar av korridoren som passerar riksintresseområdet är tämligen oexploaterade. Upplevelsen av de värden som finns inom riksintresset kan påverkas negativt vid uppförande av ny kraftledningsgata. Inom riksintresseområdet AB 71 i nivå med Krogsta utreds markkabelförläggning. Detta ger en negativ påverkan på enskilda objekt men är positivt för upplevelsen av riksintresset, då upplevelsen av dess vyer och siktlinjer bibehålls.

Vid förläggning av markkabel kan enskilda objekt påverkas. I de fall där man måste passera igenom eller i närheten av registrerad fornlämning och utföra markarbeten kan länsstyrelsen besluta om att arkeologiska utredningar och undersökningar ska utföras i enlighet med 2 kapitlet i kulturmiljölagen.

Konsekvenserna på kulturmiljön som helhet inom utredningskorridor 2 bedöms som måttliga.

7.2.6 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningar

Strax väster om stationen vid Odensala passerar utredningskorridor 2 över en travträningsbana tillhörande Lunds gård. Korridoren tangerar även den norra kanten av Steningedalens naturreservat (detalj-karta 3), ett kommunalt naturreservat som ska utvecklas som rekreativ område samtidigt som den biologiska mångfalden gynnas. Inom samma sträcka tangerar korridoren också den södra kanten av Sköndalsskogens naturreservat (detalj-karta 3) som är ett kommunalt naturreservat med förutsättningar för motion och skogs promenader.

Strax öster om Märstaån passerar utredningskorridoren över en vandringsled, Steningedalsleden, som går mellan Steningedals naturreservat och Sköndalsskogens naturreservat. Passagen sker på en sträcka av cirka 1 km (detalj-karta 3).

Vid Rosersberg passerar kanten av ett riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län; detalj-karta 4-5).

Vid Oxundasjön (detalj-karta 5) passerar korridoren över en av Sigtuna kommun anlagd utsiktsplats med en handikappanpassad spång och plattform. Utsiktsplatsen möjliggör skådning av flertalet fågelarter och invigdes 2014.

Vid Vaxmyra berörs ett större koloniområde (detalj-karta

5) av utredningskorridoren. Nordväst om Upplands Väsby passerar korridoren över ett elljusspår på en sträcka av cirka 2,2 km (detalj-karta 5-6). I höjd med Runby passerar korridoren även ett utegym (Utegym Runbyspåret). Den sydliga delen av korridoren passerar också på flera platser över en vandringsled, Ingegerdsleden, på en sammanlagd sträcka om cirka 1,5 km. I höjd med Rotebro tangerar korridoren också ett golfbaneområde (detalj-karta 6).

Bedömning

Områden för rekreation och friluftsliv inom utredningskorridoren bedöms ha höga till mycket höga värden som helhet då det inom korridoren förekommer många tätortsnära rekreativ områden, däribland de två naturreservaten.

Där luftledning utreds inom korridoren bedöms risken för negativ påverkan som måttlig då upplevelsevärdena vid vandringsleder och särskilt vid utsiktsplatsen vid Oxundasjön (detalj-karta 5) riskerar att försämrats. I de mer orörda skogsområdena i den norra delen kan upplevelsevärdet försämrats något.

Där markkabel utreds inom korridoren bedöms risken för negativ påverkan som obetydlig till liten enligt bedömningsgrunderna. Detta då upplevelsevärdet kan försämrats något där korridoren behöver korsa mer orörd skogsmark och träd kan behöva avverkas. Naturreservatens värden för rekreativ- och friluftsliv bedöms inte påverkas av ett markkabelalternativ då markförläggning av en kabel innebär en tillfällig störning som är begränsad till en kortare period under anläggningsskedet.

Sammantaget bedöms konsekvenser för rekreativ- och friluftslivet som små till måttliga.

7.2.7 Naturresurshushållning

Förutsättningar

Om utredningskorridor 2 väljs kommer en ny kraftledningsgata att behöva anläggas inom korridoren mellan Odensala och Märsta, då det där råder avsaknad av befintlig ledningsgata eller lämpliga vägar. Denna sträcka utgörs framför allt av skogsområden och även i viss mån jordbruksmark.

Genom tätbebyggda delar av Märsta utreds markkabel längs med befintlig väg. Inga speciella naturresurser finns här.

Mellan Märsta och Rosersberg fortsätter sträckningen inom utredningskorridor 2 antingen som markkabel eller som luftledning. Ett smalare skogsstråk kan komma att behöva avverkas under förutsättning att ledningen kan följa befintlig väg. Om markkabel väljs blir konsekvenserna för naturresurserna mindre.

En ny kraftledningsgata kommer att behöva anläggas inom korridoren mellan Rosersberg och Upplands Väsby. På motsvarande vis som för sträckan Odensala-Märsta utgörs även denna sträcka av framförallt skogsområden och i viss mån jordbruksmark.

Om någon av de västliga varianterna av utredningskorridor väljs vid Oxundasjön respektive Edsjöns västra sida

(detalj-karta 5-6), kommer ny ledningsgata att behöva anläggas inom korridoren, vilket innebär mer avverkning än om den östra varianten och befintlig kraftledningsgata inom korridoren väljs.

Följande dikningsföretag passerar från norr till söder: Svartsjöns sänkning, Kölinges tf., Näsby-Sundveda tf., Märstaån tf., Söderby-Brista tf., Krogsta-Wiggeby tf., Tallbacken-Vallstanäs tf., Lindsunda-Holmboda, Fysingens Sjöänk.f., Markavvattnings båtnadsområde söder om Oxundasjön, Edsby-Sjöängen m.fl tf., Edsby-Runby tf., Edsby-Vällsta tf. och Vällsta-Svartinge tf (detalj-karta 1-6).

Bedömning

Skogen inom utredningskorridoren bedöms ha ett måttligt värde då boniteten motsvarar värdekategori C enligt Skatteverkets indelning i bonitetsklasser för respektive län. I och med att en ny kraftledningsgata behöver anläggas genom skog, åker och övrig mark bedöms risken för negativ påverkan som måttlig, då delar eller stora delar av naturresursen skadas.

Negativ påverkan av markavvattningsföretagen bedöms kunna undvikas under förutsättning att byggnation av fundament sker så att skada undviks och att försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Sammantaget bedöms den negativa påverkan på naturresurserna som måttliga och konsekvenserna som små-måttliga.

7.2.8 Infrastruktur

Förutsättningar

Utredningskorridor 2 passerar, som ovan nämnts under 7.2.3, områden som utgör riksintresse för flyg vid Arlanda.

Utredningskorridoren korsar också järnväg vid Odensala. Berörda sträckor är Märsta-Uppsala, som är en del av Ostkustbanan, och Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan). Vid Märsta går korridoren också längs med riksintresse för väg 263. Vägen utgör förbindelse från E18 och är en koppling från norra Mälardalen till riksintresset Arlanda flygplats.

Bedömning

För infrastruktur finns inga bedömningsgrunder framtagna. Påverkan på infrastruktur beskrivs istället mer generellt med hänsyn till vilka åtgärder som krävs eller rekommenderas för att undvika eller minimera påverkan.

Påverkan på järnvägarna och E4:an bedöms kunna undvikas helt genom att anpassa stolplacering. För markkabelpassage vid Märsta kan viss påverkan ske på väg. Risken för negativ påverkan bedöms därför som liten på dessa. Påverkan på Arlanda flygplats bedöms som liten då passage av områden som utgör riksintresse för flyget kommer ske.

Sammantagen påverkan bedöms därmed som liten.

7.2.9 Planförhållanden

Förutsättningar

Sydväst om station Odensala pågår detaljplanearbete vid

Lunds gård. Efter att utredningskorridoren vikt av från korridor 1 går den in i tätbebyggelse längs väg 263. Fram till Valsta trafikplats finns färre detaljplanerade bostäder söder om väg 263 jämfört med norr om vägen fram till Valsta trafikplats. Vid passage av Valsta trafikplats kan planändring krävas.

När korridoren korsar detaljplan 274 finns ett så kallat U-område, en planbestämmelse som reglerar placering av underjordisk ledning, inom vilket en kabel kan lokaliseras. Planen behandlar industri och trafikområde. Korridoren passerar sedan ett pågående detaljplanearbete för Norrsunda-Brista avfall och återvinning och därefter ett pågående detaljplanearbete för område för järnvägsknutna verksamheter intill befintlig depå för bränsletåg.

Korridoren korsar också ett område utpekad i översiktsplanen som förändringsområde för främst verksamheter. Därefter korsar korridoren ett område som i översiktsplanen pekats ut som bebyggelseutveckling kring trafiknod.

Norr om Rosersberg Industriområde pågår ett detaljplanearbete för bostäder: Västra Rosersberg Bostäder. Vid Rosersbergs Industriområde berörs en plan som rör främst industri och järnväg. Planen har ett U-område inom vilken kabel kan lokaliseras. Väster om plan 103 bedrivs ett detaljplanearbete, Västra Rosersberg - Verksamheter, vilket syftar till att utveckla verksamhetsområdet. Korridoren går därefter väster om en plangräs, i området bedrivs också ett planarbete. Därefter passerar korridoren kanten av en plan som medger bostäder såväl som verksamhet. Befintliga fastigheter inom detaljplanelagt område kan komma att påverkas beroende på var ny ledning placeras.

Väster om Upplands Väsby (nordväst om Runby) berörs ett större koloniområde som omfattas av gällande stadsplan.

Korridoren berör ett utvecklingsområde för bostäder enligt översiktsplanen, Båtbyggartorp. Vidare berör korridoren pågående arbete med Fördjupad översiktsplan för Nordvästra Väsby, områdena Väsby sjöstad, Sättra och Runbyskogens naturreservat.

Norr om Edsjön i Upplands Väsby kommun korsar korridoren utvecklingsområde för bostäder (Eds Allé) med en gällande detaljplan för 600-700 bostäder.

Norr om station Överby korsar korridoren en detaljplan för golfbana.

Bedömning

Korridoren bedöms beröra flera planer som behöver ändras alternativt en motivering till varför syftet inte motverkas. I det fall det är möjligt att följa befintlig infrastruktur eller gå i bostadsbebyggelseplanernas kanter bedöms syftet med planerna inte motverkas och en ledningsdragnings inom korridoren vara genomförbar. I de fall där planarbetet befinner sig i ett tidigt skede och anpassning av både plan och ledningsdragnings inom korridoren kan göras utan att de motverkar varandra, som i fallet med Rosersbergs industriområde, bedöms korridoren som genomförbar. Påverkan avseende planförhållanden bedöms sammantaget som stor.

Inom korridoren bedöms gällande detaljplaner i det här skedet inte utgöra ett starkt hinder för byggande av ny ledning då det är främst allmän platsmark som berörs och markkabel föreslås på delar av sträckan. Vid val av utredningskorridor 2 kan det bli aktuellt att söka planändring.

7.3 Utredningskorridor 3. Odensala-Ista-Överby

Om utredningskorridor 3 blir aktuellt för den nya ledningen kommer del av en befintlig 400 kV-ledning, mellan Odensala-Hagby, att behöva flyttas. Omgivningspåverkan av denna flytt ingår inte i beskrivningen nedan utan kommer att tillkomma.

7.3.1 Boendemiljö och bebyggelse

Förutsättningar

Den huvudsakliga miljöpåverkan med avseende på boendemiljö uppkommer av magnetfält och visuellt av en förändrad landskapsbild (se även kapitel 7.3.2). För ett uppskattat magnetfält för aktuell ledning och en beskrivning av allmän påverkan på boendemiljöer, se kapitel 6.2 ovan. Antal fastigheter som ligger inom den planerade utredningskorridoren är 269 stycken.

Bedömning

Påverkan på boendemiljö och bebyggelse bedöms i detta skede vid val av luftledning vara mycket stor enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder. Bedömningen är i dagsläget gjord på antal bostäder som finns inom hela korridoren, beroende på kommande detaljplacering av ledning inom korridoren kan denna bedömning komma att sänkas. Detaljerade magnetsfältberäkningar tillsammans med eventuella åtgärder för att minska magnetfältet kommer att behöva utföras inför slutgiltig detaljplacering av luftledningen inom korridoren.

7.3.2 Landskapsbild

Förutsättningar

Den nordligaste delen av utredningskorridor 3, dvs. från Odensala till ett par hundra meter väster om järnvägen, går i gemensam sträckning med utredningskorridor 1 och 2. I denna sträcka går korridoren över ett brutet, öppet jordbrukslandskap.

Korridoren passerar därefter täta skogspartier och åkermarker, som dominerar landskapsbilden, ner till mer de exploaterade områdena kring Brista. Inom den norra delen passerar också ett område som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård respektive områden som omfattas av landskapsbildsskydd; Odensala kyrka, se Figur 35, och Husby - Årlinghundra kyrka.

I höjd med Brista delar sig korridoren i en östlig och en västlig variant. Den östliga delen går i en smal remsa genom kulturmarker som är rika på fornlämningar. Den västliga varianten sträcker sig över storskaliga skogsområden, mindre vägar och järnvägen och korsar E4:an.

När de två varianterna har gått ihop igen vid Norrsunda/Rosersberg passerar utredningskorridoren ett område som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård, samt ett område för landskapsbildsskydd; Norrsunda kyrka, se Figur 36.



Figur 35. Kyrkomiljö vid Odensala kyrka (Landskapsbildsskydd).



Figur 36. Vy mot nordost och Utredningskorridor 3 vid Norrsunda kyrka.

I höjd med Oxundasjön delar sig alternativet en andra gång i en östlig och en västlig variant. Den västliga delen passerar över Oxundasjön, genom jordbrukslandskap och skogsområden på åsar. Den östra delen passerar den sydöstra sidan av Oxundasjön samt genom skog- och åkermark växelvis.

Sedan de två varianterna har gått ihop fortsätter korridoren i ett tätt skogsparti mot sydväst och passerar ett par åkermarker i höjd med Edsby. Vid Mälaren passerar även ett riksintresseområde för rörligt friluftsliv.

Mellan Ed och Rotebro delar sig åter korridoren i en västlig och en östlig variant. Den västliga delen går längs ett öppet jordbrukslandskap, den östliga genom ett skogsområde. Efter att varianterna därefter gått ihop norr om Överby passerar korridoren både skog- och åkermark fram till stationen.

Bedömning

Landskapsbilden bedöms i stort ha ett högt värde, speciellt i den norra delen av korridoren, där de många olika strukturerna - varav ett flertal av kulturhistorisk betydelse - formar ett heterogent landskap med områden med höga visuella kvaliteter.

I den mellersta och södra delen av korridoren är graden av exploatering generellt större, vilket innebär att värdet av landskapsbilden minskar och att konsekvenserna av en ledning blir mindre. Dock finns även här områden som hyser höga värden avseende landskapsbild, vilket tillsammans med den norra delen bidrar till att landskapsbilden totalt sett för sträckan bedöms ha ett högt värde.

Sammantaget bedöms risken för negativ påverkan som måttlig då ledningen för större delar av sträckan kan anpassas till landskapets form genom placering intill befintliga vägar eller befintlig ledningsgata. Konsekvenserna bedöms för utredningskorridoren sammantaget som måttliga.

7.3.3 Områden av riksintresse

Förutsättningar

Utredningskorridor 3 passerar områden som utgörs av riksintresse för flyg (Arlanda) i form av influensområden för buller samt flyghinder.

Utredningskorridoren korsar också områden av riksintresse för järnväg, vid Odensala och mellan Märsta och Rosersberg (vid Brista/Norrsunda). Berörda sträckor som omfattas av riksintresset är Märsta-Uppsala, som är en del av Ostkustbanan, Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), Skavstaby-Arlanda central (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta, också del av Ostkustbanan. Sträckan Märsta-Uppsala, Arlanda central-Myrbacken och Ulriksdal-Märsta skär tvärs igenom korridoren. Sträckan Skavstaby-Arlanda central går längs med alternativet på en sträcka om ca 4 km.

Riksintresse för väg, i form av E4:an med avfarts- och tillfartsvägar, passerar i korridoren. Dels längs med en sträcka på drygt 5 km, och dels tvärs igenom alternativet. Vid Märsta passerar väg 263, som också utgör riksintresse för väg.

Mellan Fysingen och Oxundasjön passerar riksintresse för planerad väg, Komboterminal Rosersberg.

Utredningskorridoren passerar genom yttersta kanten av riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län) vid Upplands-Väsby på en sträcka av drygt 1 km.

Korridoren kommer även i kontakt med Riksintresse för kulturmiljövård Odensala - Husby Ärlinghundra som består av en slättbygd där den agrarhistoriska utvecklingen kan följas alltsedan äldre järnålder. Längre söderut, vid Norrsunda kyrka, kommer Alternativ 3 in på Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen som består av centralbygd, herrgårdslandskap och vägsystem, med rötter i en forntida stormannabygd med anknytning till kungamakten. Landskapet speglar en rik och komplex järnåldersbygd och dess fortsatta utveckling genom den tidiga medeltidens sockenbildning och 1600-talets säterier, med kontinuitet fram i dagens agrarlandskap.

Bedömning

Anläggandet av luftledning bedöms inte vara av den art att påverkan på riksintresset för flyg i form av influensområden för buller respektive flyghinder föreligger. Risken för negativ påverkan på detta riksintresse bedöms som liten då passage genom influensområde sker.

Negativ påverkan på de järnvägar och den väg som utgör riksintressen bedöms kunna undvikas helt genom att placering av stolpar anpassas i förhållande till riksintressena. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obefintlig.

Korridoren utreds för luftledning vilket innebär att den inte bedöms utgöra något hinder för det rörliga friluftslivet. Däremot kan ledningen komma att uppfattas som förfulande av miljön. Risken för negativ påverkan på riksintresset för rörligt friluftsliv bedöms därför sammantaget som obefintlig-liten.

Den del som löper igenom Riksintresse för kulturmiljövård Odensala - Husby Ärlinghundra kommer i konflikt med de kulturhistoriska visuella värden som pekats ut i riksintressets motivering. Inom den del som går in i Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen däremot bedöms påverkan vara mindre om man håller sig till den befintliga ledningsgatan.

7.3.4 Naturmiljö

Förutsättningar

Den nordligaste delen av utredningskorridor 3, dvs. från Odensala till ett par hundra meter väster om järnvägen, går i gemensam sträckning med utredningskorridor 1 och 2. Här finns fem sumpskogar och ett område med naturvärde, som också utgörs av en sumpskog, utpekade av Skogsstyrelsen (detaljarta 1). Här ligger också två betesmarker som kan hysa lämpliga habitat för hävdgynnade djur och växter, samt ett område med hävdad mark i anslutning till bäckfåra (detaljarta 1).

Söderut passerar utredningskorridoren ytterligare ett område med hävdad mark som kan hysa lämpliga habitat för

hävdygnade djur och växter (detalj-karta 1).

Vid Märsta passerar Måby vattenpark (detalj-karta 3), med förekomst av den rödlistade arten svarthakedopping (NT) som häckar med några par inom området. I höjd med Brista delar sig korridoren i en västlig och en östlig variant. I den östliga varianten har en sumpskog, ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde och en lokal med stor förekomst av back-sippa identifierats (detalj-karta 3-4). I den västliga varianten finns inga utpekade naturvärden.

Vid Rosersberg och sedan varianterna gått ihop igen, passerar utredningskorridoren Norrsunda kyrka med en skyddsvärd trädmiljö som framförallt utgörs av grov lind och lönn (detalj-karta 4). Vidare söderut passerar också Naturreservatet Fysingen (detalj-karta 4), som utgör en del av sjön Fysingen med omgivande odlingsmarker och våtmarker. Ändamålet med reservatet är att bevara värdefulla åsområden och fågelbiotoper och att bevara ett gammalt kulturlandskap med vacker landskapsbild. Syftet är också att öka tillgängligheten till området. Söder om naturreservatet och angränsande till sjön Fysingen passerar en våtmark som har ett mycket högt värde enligt våtmarksinventeringen (VMI) (detalj-karta 5). Våtmarken avgränsas i dess södra del av en skyddsvärd trädmiljö i form av en allé, med åldersvarierade träd upp till ca 200 år. Angränsande till våtmarken och delvis även överlappande har också en nyckelbiotop identifierats. Nyckelbiotopen sammanfaller i sin tur med en skyddsvärd trädmiljö samt med ett område som identifierats inom ängs- och betesmarksinventeringen (detalj-karta 5).

Mellan Verka och Skavsta delar sig alternativet ytterligare en gång i en östlig och en västlig variant. I den västliga varianten har en nyckelbiotop identifierats (detalj-karta 5). Korridoren korsar här även Oxundasjön. I den östliga passerar en sumpskog, två nyckelbiotoper och ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde (detalj-karta 5). Sedan varianterna åter förenats passerar ytterligare en sumpskog, ett skogsområde med hållmarksinslag och rik svampflora och ett mindre område med inslag av hävdad mark inom kraftledningsgatan, som eventuellt kan hysa inslag av hävdgynnad flora (detalj-karta 5).

Mellan Ed och Rotebro delar sig åter korridoren i en västlig och en östlig del. I den västliga varianten har två betesmarker identifierats, varav en även utgör en skyddsvärd trädmiljö med ett tjugotal grova ekar (detalj-karta 6). I den östliga delen finns inga uppgifter om observerade naturvärden.

Sedan varianterna åter förenats passerar tre objekt; en sumpskog, Vällsta vilt-damm med möjlig förekomst av groddjur och våtmarksfåglar och ett område med hävdad mark som kan hysa lämpliga habitat för hävdgynnade djur och växter (detalj-karta 6).

Sammantaget har det inom Alternativ 3 identifierats fyra nyckelbiotoper, tre av Skogsstyrelsen utpekade naturvärden, nio sumpskogar, en våtmark som har ett mycket högt värde enligt VMI, en ängs- och betesmark som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, fyra skyddsvärda trädmiljöer och

18 övriga objekt som identifierats vid en naturinventering.

Bedömning

Befintliga naturvärden inom sträckan bedöms som helhet ha höga värden. Den absoluta majoriteten av identifierade naturvärdesobjekt bedöms kunna undvikas i och med att enbart luftledning planeras. Att korridoren till största del går längs befintlig ledningsgata innebär att vissa av naturvärdesobjekten redan kan vara påverkade. Risken för negativ påverkan bedöms som liten under förutsättning att byggnation av fundament kan ske så att småbiotoper och områden med naturvärden undviks.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön som små. Bedömningen gäller under förutsättning att veder-tagna försiktighetsåtgärder i samband med arbetets utförande vidtas för de naturvärdesobjekt som kan komma att beröras.

7.3.5 Kulturmiljö

Förutsättningar

Inom utredningskorridoren finns i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister 101 objekt registrerade som fornlämningar, 66 objekt som övrig kulturhistorisk lämning och 23 bevakningsobjekt.

Fornlämningar förekommer utmed i princip hela sträckningen mellan Odensala och Överby. Fornlämningssmiljöerna representerats främst av gravfält, förhistoriska boplatser, runstenar, hållmålningar, by/gårdstomter och förhistoriska hägnadssystem i form av stensträngar. Utredningskorridoren går delvis igenom oexploaterade områden vilket innebär att ytterligare lämningar kan förekomma. Det kan därför innebära att ytterligare arkeologiska utredningar måste utföras.

Längst i norr finns en koncentration av lämningar i form av bland annat stensättningar, skärvstenshögar och boplatsslämningar (Odensala 107:1-2, 233:1, 252:1, 253:1, 482:1 och 483:1). Vid Suckunge finns ytterligare en koncentration med lämningar, ett gravfält (Odensala 37:1), stensträngssystem (Odensala 36:1, 37:2 och 39:1-2) och förhistoriska husgrunder (Odensala 287:1-3). I Sigtuna kommuns kulturmiljöprogram från 1988 pekas stensträngssystemen Suckunge och Bromsta ut som några av kommunens största koncentrationer av fornlämningar av detta slag (detalj-karta 1).

Sträckningen passerar till stor del genom riksintresseområdet Husby-Ärlinghundra (detalj-karta 1-3). I kommunens kulturmiljöprogram betonar man att miljön har en stor del av sin karaktär av den stora sammanhängande slättbygden med många kulturhistoriskt värdefulla byar och gårdar mellan Odensala och Husby-Ärlinghundra kyrkor. Fornlämningar som stensträngar och gravfält visar att denna del av bygden var bland de första som bebyggdes under järnåldern. Även vågnätet i området har äldre karaktär.

Området vid kring Odensala kyrka är skyddat med landskapsbildskydd. Även vid de ställen där Husby-Ärlinghundra och Norrsunda kyrkor passerar finns landskapsbildskydd (detalj-karta 3).

Vid golfbanan i Norslunda (detaljarta 4) finns ett gravfält med 60 gravar (Norrunda 17:1). Vid Rosersberg har en stor boplatz/bytomt delundersökts i samband med tidigare exploatering (Norrunda 167:1). Längs de delar av korridoren som löper längs med motorvägen passerar exploaterade områden där flertalet fornlämningar är helt eller undersökta (t.ex. RAÄ Norrunda 52:1, Norrunda 167:1).

Vid Norrunda passerar korridoren in genom riksintresseområdet Skålhamravägen (AB71), delen i Hammarby och Fresta socknar (detaljarta 4).

Vid Nytorp (detaljarta 5) sammanfaller utredningskorridor 3 med Alternativ 1 och 2 i en gemensam korridor. Delar av sträckan ner mot Överby går i skogsmark och oexploaterad mark. Här kan ytterligare förekomster av fornlämningar finnas som idag inte är registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister. Det kan därför innebära att ytterligare arkeologiska utredningar måste utföras.

Bedömning

Enstaka fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kan påverkas. I de fall ingrepp i fornlämning måste utföras, bedöms detta att påverka det enskilda objektet men inte kulturmiljön i sin helhet. För luftledning eftersträvas stolplaceringar som gör så att forn- och kulturhistoriska lämningar undviks.

Inom de sträckor som passerar inom riksintresset Husby-Ärlinghundra (detaljarta 1-3) kan negativ påverkan uppstå där ny luftledningsgata utreds. Risk finns att helhetsupplevelsen av det historiska och agrara slättlandskapet påverkas vid etablerandet av ytterligare luftledningsgator i landskapet. Inom delar av korridoren som utreds vid befintliga luftledningsgator bedöms dock inte riksintresset påverkas negativt.

Inom riksintresset Skålhamravägen AB 71a (detaljarta 4-6) bedöms risken för negativ påverkan som måttlig. Stora delar av sträckningen i korridoren passerar i befintliga luftledningsgator eller i nära anslutning till motorvägen och ytterst få värdekärnor för riksintresset ligger inom de delar som passerar.

Konsekvenserna på kulturmiljön som helhet bedöms som måttliga.

7.3.6 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningar

Strax väster om stationen vid Odensala passerar utredningskorridor 3 över en travträningsbana tillhörande Lunds gård. I höjd med Norslunda passerar korridoren också genom Hyttan golfbana (detaljarta 4).

Strax öster om Märsta passerar korridoren Måby vattenpark (detaljarta 3) där Sigtuna kommun anlagt handikappanpassade spånger som möjliggör picknick och fågelskådning vid vattenområdet.

Utredningskorridor 3 passerar även naturreservatet Fysingen (detaljarta 4), som utgör en del av sjön Fysingen med omgivande odlingsmarker och våtmarker. Ändamålet med reservatet är att bevara värdefulla åsområden och fågel-

biotoper samt att bevara ett gammalt kulturlandskap med vacker landskapsbild. Syftet är också att öka tillgängligheten till området.

Vid Upplands Väsby passerar korridoren genom kanten av ett riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län; detaljarta 6).

Vid Vaxmyra berörs ett större koloniområde (detaljarta 5). Vid Upplands Väsby passerar korridoren även över ett elljusspår på en sträcka av cirka 1,1 km (detaljarta 5-6). I höjd med Rotebro tangeras ett golfbaneområde och strax norr om detta tangeras även en vandringsled, Ingegerdsleden, på en sträcka om cirka 500 meter (detaljarta 6).

Bedömning

Områden för rekreation och friluftsliv inom sträckan bedöms ha höga värden som helhet då korridoren passerar kanten av ett naturreservat och rekreationsområdet Måby vattenpark (detaljarta 3).

Då Alternativ 3 utgörs av luftledning bedöms risken för negativ påverkan som liten då upplevelsevärdena riskerar att försämrans något. Sammantaget bedöms alternativets konsekvenser för rekreations- och friluftslivet som små.

7.3.7 Naturresurshushållning

Förutsättningar

Utredningskorridor 3 följer i stor utsträckning befintlig ledningsgata genom skog, åkermark och bebyggelse. Det innebär att endast ett mindre stråk kommer att behöva avverkas för breddning om parallellförläggning väljs inom korridoren.

Om någon av de västliga varianterna av korridoren vid Oxundasjön respektive Edsjöns västra sida (detaljarta 5-6) väljs, kommer en helt ny ledningsgata att behöva anläggas vilket innebär mer avverkning av skog än om den östra varianten väljs där befintlig kraftledningsgata redan finns.

Två vattenskyddsområden passerar av korridoren (detaljarta 3-5): Ström norr om Fysingen respektive Hammarby söder om Fysingen. Vattenskyddsområdet Ström berörs i högre utsträckning än Hammarby, som endast passerar i dess yttersta avgränsning.

Följande dikningsföretag passerar från norr till söder: Svartsjöns sänkning, Odensala prästgård tf., Ensta-Skjörsta tf. (endast båtnadsområdet), Brunnby-Elgesta tf., Brunnby-Hemgärdet tf., Ekill, Broby m.fl., Broby norra, västra, södra tf., Söderby-Brista tf., Norslunda, Åshusby och Krogsta, Fysingens Sjönsänk.f., Markavvattning båtnadsområde söder om Oxundasjön, Edsby-Runby tf., Edsby-Vällsta tf. och Vällsta-Svartinge tf (detaljarta 1 och 3-6).

Bedömning

Skogen inom utredningskorridor 3 bedöms ha ett litet-måttligt värde då boniteten motsvarar värdekategori C enligt Skatteverkets indelning i bonitetsklasser för respektive län. Då de naturresurser som berörs till största del ligger längs med befintliga kraftledningsgator, bedöms dess värden som något lägre än om mer orörd mark berörts. I och med att

befintliga kraftledningsgator kan nyttjas större delen av sträckan, bedöms risken för negativ påverkan som liten.

Vattenskyddsområdena berörs i den sekundära skyddszonen, vilka motsvaras av ett högt värde. Den planerade verksamheten bedöms inte vara av den art att risk för negativ påverkan föreligger. Dessutom finns redan en befintlig kraftledningsgata inom respektive skyddszon. Dock bör byggnation av fundament ske så att skada undviks inom avrinningsområden och försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Negativ påverkan av markavvattningsföretagen bedöms kunna undvikas under förutsättning att byggnation av fundament sker så att skada undviks och att försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Sammantaget bedöms den negativa påverkan på naturresurserna som liten och konsekvenserna som obetydliga.

7.3.8 Infrastruktur

Förutsättningar

Utredningskorridor 3 passerar, som ovan nämnts under 7.3.3, områden som utgör riksintresse för flyg vid Arlanda.

Utredningskorridoren korsar också järnvägar vid Odensala och mellan Märsta och Rosersberg (vid Brista/Norrsunda). Berörda sträckor är Märsta-Uppsala, som är en del av Ostkustbanan, Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), Skavstaby-Arlanda central (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta, också del av Ostkustbanan. Sträckan Märsta-Uppsala, Arlanda central-Myrbacken och Ulriksdal-Märsta skär tvärs igenom korridoren. Sträckan Skavstaby-Arlanda central går ca 4 km längs med utredningskorridoren.

Korridoren passerar E4:an med avfarts- och tillfartsvägar, dels längs med en sträcka på drygt 5 km, och dels tvärs igenom korridoren. Vid Märsta passerar väg 263. Vägen utgör förbindelse från E18 och är en koppling från norra Mälardalen till riksintresset Arlanda flygplats.

Mellan Fysingen och Oxundasjön passerar riksintresse för planerad väg, Komboterminal Rosersberg.

Bedömning

För infrastruktur finns inga bedömningsgrunder framtagna. Påverkan på infrastruktur beskrivs istället mer generellt med hänsyn till vilka åtgärder som krävs eller rekommenderas för att undvika eller minimera påverkan.

Påverkan på järnvägarna och E4:an bedöms kunna undvikas helt genom att anpassa stolplacering. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obetydlig på dessa. Påverkan på Arlanda flygplats bedöms som liten då passage av området som utgör riksintresse för flyget kommer ske.

Sammantagen påverkan bedöms därmed som små.

7.3.9 Planförhållanden

Förutsättningar

Korridoren berör i översiktsplanen utpekade förändringsområden för bostäder (F4), samt verksamhetsområde (V1), vid

Odensala tågdepå och Håsta hage. Korridoren korsar ett område med ett pågående detaljplanearbete för Odensala tågdepå. Söder därom kan korridoren komma att påverka ett pågående detaljplanearbete för Håsta hage, där bostäder planeras. Sydväst om station Odensala pågår detaljplanearbete vid Lunds gård.

Utredningskorridoren passerar ett flertal planer eller pågående planarbeten i områden där kraftledning redan finns: detaljplan för golfbana, detaljplanearbete för Östra Rosersberg, stadsplan i koloniområde i Upplands Väsby kommun, samt norr om station en Överby detaljplan för golfbana. Detta gäller även där utredningskorridoren viker av från korridor 4 norr om Skoby i Sigtuna kommun där en detaljplan som behandlar kontor, handel och industri passerar. Denna plan är föremål för detaljplanearbete rörande bostadsbebyggelse inom Arlandastad. Korridoren berör också ett antal andra befintliga samt ett fåtal pågående planarbeten för verksamheter inom Arlandastad.

Korridoren berör ett utvecklingsområde för bostäder enligt översiktsplanen, Båtbyggartorp. Vidare berör korridoren pågående arbete med Fördjupad översiktsplan för Nordvästra Väsby, områdena Väsby sjöstad, Sättra och Runbyskogens naturreservat.

Bedömning

Påverkan avseende planförhållanden i delar som är specifika för korridoren bedöms som måttlig då berörda detaljplaner redan korsas av ledningar. Anpassningar av ledningssträckningen kan behövas för att inte motverka intentionerna i kommunens pågående planarbeten.

Påverkan bedöms bli stor då korridoren passerar ett flertal detaljplaner som kan behöva ändras.

7.4 Utredningskorridor 4. Odensala-Måby-Överby

Om utredningskorridor 4 blir aktuellt för den nya ledningen kommer del av en befintlig 400 kV-ledning, mellan Odensala-Hagby, att behöva flyttas. Omgivningspåverkan av denna flytt ingår inte i beskrivningen nedan utan kommer att tillkomma.

7.4.1 Boendemiljö och bebyggelse

Förutsättningar

Den huvudsakliga miljöpåverkan med avseende på boendemiljö uppkommer av magnetfält och visuellt av en förändrad landskapsbild (se även kapitel 7.4.2). För ett uppskattat magnetfält för aktuell ledning och en beskrivning av allmän påverkan på boendemiljöer, se kapitel 6.2 ovan. Antal fastigheter som ligger inom den planerade utredningskorridoren är 221 stycken.

Bedömning

Påverkan på boendemiljö och bebyggelse bedöms i detta skede vid val av luftledning vara mycket stor enligt Svenska

kraftnäts bedömningsgrunder. Bedömningen är i dagsläget gjord på antal bostäder som finns inom hela korridoren, beroende på kommande detaljplacering av ledning inom korridoren kan denna bedömning komma att sänkas. Detaljerade magnetsfältberäkningar tillsammans med eventuella åtgärder för att minska magnetfältet kommer att behöva utföras inför slutgiltig detaljplacering av luftledningen inom korridoren.

7.4.2 Landskapsbild

Förutsättningar

Utredningskorridor 4 utreds för luftledning och går längs med befintlig ledningsgata hela vägen mellan stationerna. Landskapet som omger befintlig ledningsgata i den norra delen av korridoren utgörs växelvis av täta skogsområden och öppna storskaliga jordbruksområden, se Figur 37. Inom den norra delen passerar också ett område som utgör riksintresse för kulturmiljövård, som även innefattar två områden med landskapsbildsskydd, se Figur 38. Vid Måbyleden över-

går landskapet i ett tätt skogsområde.

Vid Norrsunda passerar korridoren ett område som utgör riksintresse för kulturmiljövård och ett område som omfattas av landskapsbildsskydd, Norrsunda kyrka, se Figur 39.

I höjd med Oxundasjön delar sig korridoren i en östlig och en västlig variant. I den västliga delen passerar Oxundasjön, skogsområden på åsar och ett öppet jordbrukslandskap, se Figur 40. Den östra delen passerar den sydöstra sidan av Oxundasjön samt genom skog- och åkermark växelvis. Sedan varianterna av utredningskorridoren åter förenats passerar ett tätt skogsparti mot sydväst och ett par åkermarker i höjd med Edsby. Vid Mälaren passerar riksintresseområde för rörligt friluftsliv.

Mellan Ed och Rotebro delar sig åter korridoren i en västlig och en östlig variant. Den västra delen går längs ett öppet jordbrukslandskap och den östra genom ett skogsområde. Inom den resterande delen av sträckan fram till Överby passerar korridoren både skog- och åkermark.



Figur 37. Vy mot sydost och Alternativ 4 från Skörsta.



Figur 38. Vy från Ärlinghundra kyrkoområde (landskapsbildsskyddat område) mot nordväst och utredningskorridor 4 respektive 5.

Bedömning

Landskapsbilden bedöms i stort ha ett litet värde då den befintliga ledningsgatan utgör en dominerande del av landskapet inom korridoren. De värden som nämns ovan anses redan påverkade i den förhållandevis homogena struktur som ledningsgatan utgör.

Sammantaget bedöms risken för negativ påverkan som måttlig. Ledningen kan för större delar av sträckan anpassas till landskapets form genom placering intill befintliga vägar eller befintlig ledningsgata. Konsekvenserna bedöms som små.

7.4.3 Områden av riksintresse

Förutsättningar

Utredningsområde 4 passerar områden som utgörs av riksintresse för flyg (Arlanda) i form av influensområden för buller samt flyghinder.



Figur 39. Kyrkomiljö vid Norrsunda kyrka (Landskapsbilds-skydd).



Figur 40. Öppet landskap nordöster om Skavsta.

Korridoren korsar också områden av riksintresse för järnväg vid Odensala och mellan Märsta och Upplands Väsby. Berörda sträckor som omfattas av riksintresset är Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), Skavstaby-Arlanda central (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta, del av Ostkustbanan.

Riksintresse för väg, E4:an med avfarts- och tillfartsvägar, passeras av korridoren. Dels längs med en sträcka på knappt 2 km, och dels tvärs igenom korridoren vid Brista respektive vid Fysingen. Vid Märsta (nära Brista) passeras väg 263, som också utgör riksintresse för väg.

Mellan Fysingen och Oxundasjön passeras riksintresse för planerad väg, Komboterminal Rosersberg.

Utredningskorridor 4 passerar genom ytterkanten av riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län) vid Upplands Väsby på en sträcka av drygt 1 km.

Korridoren kommer även i kontakt med Riksintresse för kulturmiljövård Odensala - Husby Ärlinghundra som består av en slättbygd där den agrarhistoriska utvecklingen kan följas alltsedan äldre järnålder.

Längre söderut, vid Norrsunda kyrka kommer korridoren in på Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen som består av centralbygd, herrgårdslandskap och vägsystem med rötter i en forntida stormannabygd med anknytning till kungamakten. Landskapet speglar en rik och komplex järnåldersbygd och dess fortsatta utveckling genom den tidiga medeltidens sockenbildning och 1600-talets säterier, med kontinuitet fram i dagens agrarlandskap.

Bedömning

Anläggandet av luftledning bedöms inte vara av den art att påverkan på riksintresset för flyg i form av influensområden för buller respektive flyghinder föreligger. Risken för negativ påverkan på detta riksintresse bedöms som liten då passage

genom influensområde sker.

Negativ påverkan på de järnvägar och den väg som utgör riksintressen bedöms kunna undvikas helt genom att placering av stolpar anpassas i förhållande till riksintressena. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obefintlig.

Korridoren utreds för luftledning vilket innebär att det inte bedöms utgöra något hinder för det rörliga friluftslivet. Risken för negativ påverkan på riksintresset för rörligt friluftsliv bedöms därav sammantaget som obefintlig-liten.

Den del som löper igenom riksintresse för kulturmiljövård Odensala – Husby Ärlinghundra kommer i konflikt med de kulturhistoriska visuella värden som pekats ut i riksintressets motivering. Inom den del som går in i riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen däremot anses påverkan vara mindre om man håller sig till den befintliga ledningsgatan.

7.4.4 Naturmiljö

Förutsättningar

Utredningskorridor 4 studeras helt och hållet för luftledning. I den norra delen av korridoren passerar i befintlig ledningskorridor en sumpskog (detalj karta 1). Något söderut passerar två områden med hävdgynnad mark, vilka kan hysa habitat för hävdgynnade djur och växter (detalj karta 1).

Vid Märsta passerar Måby vattenpark (detalj karta 3), med förekomst av den rödlistade arten svarthakedopping (NT) som häckar med några par inom området .

Från i höjd med Norrsunda kyrka i Rosersberg och vidare söder ut är Alternativ 4 identiskt med Alternativ 3, se kapitel 7.4.3 för beskrivning av resterande naturvärden.

Sammantaget har det inom korridoren identifierats ett naturreservat, fyra nyckelbiotoper, ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde, en våtmark som klassats som mycket höga naturvärden enligt VMI, fyra sumpskogar, en betesmark som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, fyra skyddsvärda trädmiljöer och nio övriga objekt som identifierats vid en naturinventering.

Bedömning

Befintliga naturvärden inom sträckan bedöms ha höga värden som helhet. Den absoluta majoriteten av identifierade naturvärdesobjekt bedöms kunna undvikas i och med att enbart luftledning utreds. Om den nya ledningen anläggs i eller nära befintlig ledningsgata bedöms det som troligt att många av naturvärdesobjekten redan är påverkade. Risken för negativ påverkan bedöms som liten under förutsättning att byggnation av fundament kan ske så att småbiotoper och områden med naturvärden undviks.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön som små. Bedömningen gäller under förutsättning att vedertagna försiktighetsåtgärder i samband med arbetets utförande vidtas för de naturvärdesobjekt som kan komma att beröras.

7.4.5 Kulturmiljö

Förutsättningar

Utredningskorridor 4 är studerad för luftledning och går längs med befintlig luftledning från Odensala ner till Överby. Inom korridoren finns i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister 77 objekt registrerade som fornlämningar, 50 som övrig kulturhistorisk lämning och 17 som bevakningsobjekt. Fornlämningar förekommer utmed hela sträckningen mellan Odensala – Överby. Fornlämningssmiljöerna representeras främst av gravfält, förhistoriska boplatser, runstenar, hällmålningar, by/gårdstomter och förhistoriska hägnadssystem i form av stensträngar.

Längst i norr öster om byn Lund passerar korridoren och befintlig luftledningsgata en fornlämning bestående av en förhistorisk boplatz. Boplatsen är inte geografiskt avgränsad vilket innebär att en större yta än den som på karta är utritad är gällande (RAÄ Odensala 480:1). Vid Håsta utmärker sig gravfältet Odensala 1:1 med sina 40 gravar. Mellan Håsta och Broby passerar korridoren in i ett större sammanhängande riksintresseområde för kulturmiljö (Husby-Ärlinghundra (se ovan)).

Väster om Husby- Ärlinghundra kyrka passerar alternativet ett skyddsområde för landskapsbilden kring Husby Ärlinghundra kyrka (detalj karta 1-3).

Mellan sträckan Slåsta och ner till Husby-Ärlinghundra finns inga registrerade fornlämningar, men eftersom korridoren passerar i jordbruksmark kan förekomst av både förhistoriska boplatser och gravar finnas (detalj karta 3). Det kan därför innebära att ytterligare arkeologiska utredningar måste utföras.

Strax norr om Brista (detalj karta 3) finns en koncentration med fornlämningar, vissa är dock undersökta och borttagna (Husby-Ärlinghundra 11:2-3) eller undersökta till del (Husby-Ärlinghundra 179:1-2, Norrsunda 15:1). För luftledning eftersträvas stolpplaceringar som gör så att forn- och kulturhistoriska lämningar undviks.

Vid Norrsunda ansluter utredningskorridor 4 till sträckningen för Alternativ 3 och följer denna ner till Överby. Vid Norrsunda ansluter alternativet riksintresseområdet Skålhamravägen AB71 (detalj karta 3). Korridoren följer riksintresset inom befintlig luftledningsgata ner till Upplands Väsby. Alternativet passerar växelvis ett mer öppet jordbrukslandskap och delvis mer skogbeklädda marker. Längs med sträckan finns ett fåtal objekt registrerade i fornminnesregistret. Det kan därför bli aktuellt med arkeologiska utredningar längs med sträckan från Norrsunda ner till Upplands Väsby.

Vid Oxundasjöns (detalj karta 5) sydvästra strand finns en koncentration av stensättningar och rösen (Ed 16:1, 18:1 24:1 etc) och längre söderut gravfälten Ed 23:1 och 31:2.

Bedömning

Enstaka fornlämningar och kulturhistoriska lämningar kan påverkas. I de fall ingrepp i fornlämning måste utföras,

bedöms detta påverka det enskilda objektet men inte kulturmiljön i sin helhet. För luftledning eftersträvas stolplaceringar som gör så att forn- och kulturhistoriska lämningar undviks.

Inom de sträckor som passerar inom riksintresset Husby-Ärlinghundra bedöms risken för negativ påverkan som måttlig då befintliga luftledningsgator kan användas. Vyer och siktlinjer och upplevelsevärden i riksintresset blir samma som idag. Det blir därför inga märkbara förändringar i kulturlandskapet mot dagens situation.

Inom riksintresset Skålhamravägen AB K 71a bedöms risken för negativ påverkan som måttlig. Stora delar av korridoren går vid befintliga ledningsgator eller i nära anslutning till motorvägen där ytterst få värdekärnor för riksintresset ligger inom de delar som passerar.

Konsekvenserna på kulturmiljön som helhet bedöms som små till måttliga.

7.4.6 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningar

I höjd med Norslunda passerar utredningskorridor 4 genom Hyttan golfbana.

Strax öster om Märsta passerar korridoren Måby vattenpark där Sigtuna kommun anlagt handikappanpassade spänger som möjliggör picknick och fågelskådning vid vattenområdet.

Inom korridoren passerar även naturreservatet Fysingen, som utgör en del av sjön Fysingen med omgivande odlingsmarker och våtmarker. Ändamålet med reservatet är att bevara värdefulla åsområden och fågelbiotoper samt att bevara ett gammalt kulturlandskap med vacker landskapsbild. Syftet är också att öka tillgängligheten till området.

Vid Upplands Väsby passerar kanten av ett riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län).

Vid Vaxmyra berörs ett större koloniområde. Vid Upplands Väsby går korridoren över ett elljusspår på en sträcka av cirka 1,1 km. I höjd med Rotebro tangeras ett golfbaneområde och strax norr om detta tangeras även en vandringsled, Ingegerdsleden, på en sträcka om cirka 500 meter.

Bedömning

Befintliga värden för rekreations- och friluftsliv inom sträckan bedöms ha höga värden som helhet då alternativet passerar kanten av ett naturreservat och rekreationsområdet Måby vattenpark.

Då Alternativ 4 studeras för luftledning bedöms risken för negativ påverkan som liten då upplevelsevärdena riskerar att försämrats något men inga kärnområden skadas.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för rekreations- och friluftslivet som små.

7.4.7 Naturresurshushållning

Förutsättningar

Utredningskorridor 4 följer i huvudsak befintlig ledningsgata

genom skog, åkermark och bebyggelse. Det innebär att endast ett mindre stråk kommer att behöva avverkas för breddning om parallellförläggning med befintlig ledning blir aktuell.

Om någon av de västliga varianterna av korridoren väljs vid Oxundasjön respektive Edsjöns västra sida, kommer ny ledningsgata att behöva anläggas, vilket innebär mer avverkning än om den östra varianten och befintlig kraftledningsgata väljs.

Två vattenskyddsområden passerar av korridoren: Området Ström norr om Fysingen respektive Hammarby söder om Fysingen. Ström berörs i högre utsträckning än Hammarby, som endast passerar i sin yttersta avgränsning.

Följande dikningsföretag passerar av korridoren från norr till söder: Svartsjöns sänkning, Brunby-Elgesta tf., Brunby-Hemgårdet tf., Ekilla, Broby m.fl, Broby norra, västra, södra tf., Söderby-Brista tf., Norslunda, Åshusby och Krogsta, Fysingens Sjösjänkf., Markavvattning båtnadsområde söder om Oxundasjön, Edsby-Runby tf., Edsby-Vällsta tf. och Vällsta-Svartinge tf.

Bedömning

Skogen inom utredningskorridor 4 bedöms ha ett litet till måttligt värde då boniteten motsvarar värdekategori C enligt Skatteverkets indelning i bonitetsklasser för respektive län. Då de naturresurser som berörs till största del ligger längs med befintliga kraftledningsgator, bedöms dess värden som något lägre än om mer orörd mark berörs. I och med att befintliga kraftledningsgator kan nyttjas större delen av sträckan, bedöms risken för negativ påverkan som liten.

Vattenskyddsområdena berörs i den sekundära skyddszonen, vilka motsvaras av ett högt värde. Den planerade verksamheten bedöms inte vara av den art att risk för negativ påverkan föreligger. Dessutom finns redan en kraftledningsgata inom respektive skyddszon. Dock bör byggnation av fundament ske så att skada undviks inom avrinningsområdet och försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Negativ påverkan av dikningsföretagen bedöms kunna undvikas under förutsättning att byggnation av fundament sker så att skada undviks och att försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Sammantaget bedöms den negativa påverkan på naturresurserna som liten och konsekvenserna som små.

7.4.8 Infrastruktur

Förutsättningar

Utredningskorridor 4 passerar, som ovan nämnts under 7.4.3, områden som utgör riksintresse för flyg vid Arlanda.

Utredningskorridoren korsar också järnväg vid Odensala och mellan Märsta och Upplands-Väsby. Berörda sträckor är Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), Skavstaby-Arlanda central (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta som utgör en del av Ostkustbanan.

E4:an med avfarts- och tillfartsvägar passerar i korrido-

ren. Passagen sker dels längs med en sträcka på knappt 2 km, och dels tvärs igenom korridoren vid Brista respektive vid Fysingen. Vid Märsta (nära Brista) passerar även väg 263.

Mellan Fysingen och Oxundasjön passerar riksintresse för planerad väg i form av Komboterminal Rosersberg.

Bedömning

För infrastruktur finns inga bedömningsgrunder framtagna. Påverkan på infrastruktur beskrivs istället mer generellt med hänsyn till vilka åtgärder som krävs eller rekommenderas för att undvika eller minimera påverkan.

Påverkan på järnvägarna och E4:an bedöms kunna undvikas helt genom att anpassa stolplacering. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obetydlig på dessa. Påverkan på Arlanda flygplats bedöms som liten då passage av området som utgör riksintresse för flyget kommer ske.

Sammantagen påverkan bedöms därmed som små.

7.4.9 Planförhållanden

Förutsättningar

Utredningskorridoren passerar ett flertal planer eller pågående planarbeten i områden där kraftledningar redan finns: området mellan planprogram Arlanda stad Norra och Norsunda, därefter detaljplan förgolfbana, detaljplanearbete för Östra Rosersberg, stadsplan i koloniområde i Upplands Väsby kommun, samt i höjd med Bisslinge detaljplan för golfbana.

Korridoren passerar ett område utanför tätorterna som pekats ut i översiktsplanen som möjligt för nya verksamheter. Utredningskorridoren berör också enligt översiktsplanen ett utvecklingsområde för bostäder, Båtbyggartorp. Vidare berör korridoren pågående arbete med fördjupad översiktsplan för Nordvästra Väsby, områdena Väsby sjöstad, Sättra och Runbyskogen.

Vid Överby i Sollentuna kommun berör korridoren ett i översiktsplanen redovisat verksamhetsområde som är detaljplanelagt till vissa delar. För området har ett planprogram tagits fram och detaljplanering pågår för delar av programområdet. Gällande detaljplaner samt pågående detaljplanearbeten inom området kan komma i konflikt med en ny ledningsdragning.

Bedömning

Vid passage av i översiktsplanen utpekade verksamhetsområden, finns en risk att korridoren motverkar den utpekade utvecklingen genom att tillsammans med befintliga ledningar skapa en instängande effekt. Vid passage av området vid nordvästra Väsby etc., där fördjupad översiktsplan tas fram, finns dock goda förutsättningar att ta hänsyn till bebyggelsen genom att välja en östligare lokalisering inom korridoren.

För de områden där kraftledningar redan finns, anses inget planmässigt hinder föreligga om samlokalisering av ledningarna är möjlig. I delarna där det för närvarande inte finns planmässiga förutsättningar, bedöms det möjligt att

göra en anpassad lokalisering inom korridoren som inte motverkar syftet med planerna. Påverkan bedöms ändå bli stor då korridoren passerar ett flertal detaljplaner som kan komma att behöva ändras.

7.5 Utredningskorridor 5. Odensla-Älgsta-Överby

Om utredningskorridor 5 blir aktuellt för den nya ledningen kommer del av en befintlig 400 kV-ledning, mellan Odensala-Hagby, att behöva flyttas. Omgivningspåverkan av denna flytt ingår inte i beskrivningen nedan utan kommer att tillkomma.

7.5.1 Boendemiljö och bebyggelse

Förutsättningar

Den huvudsakliga miljöpåverkan med avseende på boendemiljö uppkommer av magnetfält och visuellt av en förändrad landskapsbild (se även kapitel 7.5.2). För ett uppskattat magnetfält för aktuell ledning och en beskrivning av allmän påverkan på boendemiljöer, se kapitel 6.2 ovan. Antal fastigheter som ligger inom den planerade utredningskorridoren är 248 stycken.

Bedömning

Påverkan på boendemiljö och bebyggelse bedöms i detta skede vid val av luftledning vara mycket stor enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder. Bedömningen är i dagsläget gjord på antal bostäder som finns inom hela korridoren, beroende på kommande detaljplacering av ledning inom korridoren kan denna bedömning komma att sänkas. Detaljerade magnetsfältberäkningar tillsammans med eventuella åtgärder för att minska magnetfältet kommer att behöva utföras inför slutgiltig detaljplacering av luftledningen inom korridoren.

7.5.2 Landskapsbild

Förutsättningar

Utredningskorridoren studeras helt för luftledning och följer E4:an genom större delen av sträckan.

Inom den del av sträckan som går längs med E4:an består det omgivande landskapet omväxlande av skogbeklädda åsar, åkrar och ängsmarker. Motorvägen dominerar landskapsbilden inom ett i övrigt öppet jordbrukslandskap som vid järnvägen, norr om Åslunda, övergår i ett skogsområde med inslag av ängs- och åkermark, se Figur 41. Vid Slåstaland, väster om Arlanda, passerar ett riksintresseområde för kulturmiljövård. Söder om Lindesberg viker en del av korridoren av mot väst och passerar ett öppet landskap med småskaliga gårdsenheter. Den del av korridoren som fortsätter söderut passerar längs växlande små och storskaliga jordbruks- och skogsområden, tangerar Arlanda flygplats. Varianterna av korridoren förenas igen vid Trafikplats Arlanda.

Den västliga varianten är identisk med utredningskorridoren för Alternativ 4 och passerar Husby - Ärlinghundra kyrka,



Figur 41. Alternativ 5, vy mot väst och Älgesta.



Figur 42. Kyrkomiljö vid Ärlinghundra kyrka (Landskapsbildsskydd).

som omfattas av landskapsbildsskydd, se Figur 42. Här passerar korridoren längs befintlig ledningsgata ett öppet landskap med enstaka spridda och småskaliga gårdsmiljöer.

I höjd med Brista delar sig korridorerna åter, i en östlig och en västlig variant. Den östliga delen sammanfaller med utredningskorridor 3 och går i en smal remsa genom kulturmarker som är rika på fornlämningar. Den västliga varianten sträcker sig över storskaliga skogsområden, mindre vägar och järnvägen och korsar E4:an.

Vid Norrsunda passerar korridoren ett område som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård och passerar även Norrsunda kyrka som omfattas av landskapsbildsskydd.

I höjd med Oxundasjön delar sig korridoren än en gång i en östlig och en västlig variant. Den västliga delen passerar Oxundasjön, skogsområden på åsar och genom ett öppet jordbrukslandskap. Den östra delen passerar den sydöstra sidan av Oxundasjön samt genom skog- och åkermark växelvis. Sedan korridorerna åter förenats passerar ett tätt skogsparti och ett par åkermarker, i närheten av Ed.

Mellan Ed och Rotebro delar sig åter korridoren i en västlig och en östlig del. Den västliga varianten går längs öppet jordbrukslandskap, den östliga genom ett skogsområde. Inom den resterande delen av sträckan fram till Överby passerar korridoren både skog- och åkermark.

Bedömning

Landskapsbilden är kraftigt påverkad av storskalig infrastruktur och bedöms i stort ha ett litet värde då motorvägen dominerar inom korridoren. De värden som nämns ovan anses redan påverkade inom korridoren och en ny kraftledning bedöms därmed inte utgöra en så stor kontrast till omgivning och i förhållande till motorvägen att den kan anses utgöra en betydande negativ påverkan.

Sammantaget bedöms risken för negativ påverkan som måttlig då ledningen för större delar av sträckan kan anpassas till landskapets form genom placering intill befintlig väg. Konsekvenserna bedöms som små.

7.5.3 Områden av riksintresse

Förutsättningar

Utredningskorridor 5 passerar områden som utgörs av riksintresse för flyg (Arlanda) i form av influensområden för buller samt flyghinder. Korridoren passerar också genom ett område som utgör riksintresse för flygplats, Stockholm - Arlanda, på en sträcka om ca 1,8 km.

Utredningskorridoren går utöver detta även över områden av riksintresse för järnväg vid Odensala och mellan Märsta och Upplands-Väsby. Berörda sträckor som omfattas av riksintresset är Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), Skavstaby-Arlanda central (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta, del av Ostkustbanan.

Riksintresse för väg, E4:an med avfarts- och tillfartsvägar, passeras av korridoren. Passagen sker dels längs med en sträcka på ca 13 km, och dels tvärs igenom alternativet vid Fysingen. Vid Märsta (nära Brista) passeras väg 263, som också utgör riksintresse för väg.

Utredningskorridor 5 passerar också genom ytterkanten av riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och

strandområden i Stockholms län) vid Upplands-Väsby på en sträcka av drygt 1 km.

Korridoren kommer i kontakt med Riksintresse för kulturmiljövård Odensala – Husby Ärlinghundra som består av en slättbygd där den agrarhistoriska utvecklingen kan följas alltsedan äldre järnålder. Längre söderut, mellan Krogsta och Rosersberg beror korridoren Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen på två ställen (delen i Norrsunda samt Hammarby och Eds socknar). Området innehar en centralbygd, herrgårdslandskap och vägsystem, med rötter i en forntida stormannabygd med anknytning till kungamakten. Landskapet speglar en rik och komplex järnåldersbygd och dess fortsatta utveckling genom den tidiga medeltidens sockenbildning och 1600-talets säterier, med kontinuitet fram i dagens agrarlandskap.

Bedömning

Området med riksintresse för flygplats (Stockholm – Arlanda) kan undvikas helt inom korridoren, antingen genom att den västra varianten av korridoren väljs eller att luftledningen anläggs på den västra sidan av den korridor som går genom riksintresseområdet. Risken för negativ påverkan bedöms därigenom sammantaget som liten till måttlig.

Anläggandet av luftledning bedöms inte vara av den art att påverkan på riksintresset för flyg i form av influensområden för buller respektive flyghinder föreligger. Risken för negativ påverkan på detta riksintresse bedöms som liten då passage genom influensområde sker.

Negativ påverkan på de järnvägar och den väg som utgör riksintressen bedöms kunna undvikas helt genom att placering av stolpar anpassas i förhållande till riksintressena. Risken för negativ påverkan bedöms därför som obefintlig.

Utredningskorridor 5 studeras för luftledning vilket innebär att den inte bedöms utgöra något hinder för det rörliga friluftslivet. Risken för negativ påverkan på riksintresset för rörligt friluftsliv bedöms därav sammantaget som obefintlig till liten.

Den del som löper igenom Riksintresse för kulturmiljövård Odensala – Husby Ärlinghundra kommer i konflikt med de kulturhistoriska visuella värden som pekas ut i riksintressets motivering. Inom den del som går in i Riksintresse för kulturmiljövård Skålhamravägen däremot anses påverkan vara mindre om man håller sig till den befintliga ledningsgatan.

7.5.4 Naturmiljö

Förutsättningar

Utredningskorridor 5 utreds helt för luftledning. Från Odensala och söderut till i höjd med Slåsta följer alternativet E4:an. Inom denna sträcka passerar korridoren genom Natura 2000-området Slåsta på en sträcka av cirka 250 meter (detalj karta 1). Natura 2000-områdets bevarandesyfte är att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus för den i området utpekade naturtypen Artrika torra-friska låglandsgräsmarker. Natura 2000-området sammanfaller till stor del en betesmark som ingår i ängs- och betesmarksinvente-

ringen. Därutöver finns sex sumpskogar och två betesmarker som ingår i ängs- och betesmarksinventering (detalj karta 1), dock med oklar status.

Söder om Slåsta delar sig korridoren i en östlig och en västlig variant. I den västliga varianten finns ett naturminne (en paraplytall), en betesmark med oklar status som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen och en betesmark med viss karaktär av naturbetesmark (detalj karta 1). Vid Märsta passeras Måby vattenpark (detalj karta 3), med förekomst av den rödlistade arten svarthakedopping (NT) som häckar med några par inom området. I den östliga varianten finns två betesmarker som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, betesmarkerna är också del av två större områden med hävdad mark med naturvårdsarter. Delar av den ena betesmarken utgör också en värdefull trädmiljö (detalj karta 3).

Därefter, i höjd med Brista, delar sig korridoren återigen i en östlig och en västlig variant. Härifrån och vidare söderut är Alternativ 5 identiskt med Alternativ 3, se kapitel 7.3.3 för beskrivning av resterande naturvärden.

Sammantaget har det inom utredningskorridoren identifierats ett Natura 2000-område, ett naturreservat, ett naturminne, fyra nyckelbiotoper, två av Skogsstyrelsen utpekade naturvärden, en våtmark som klassats som mycket höga naturvärden enligt VMI, tio sumpskogar, sju betesmarker som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen, fyra skyddsvärda trädmiljöer och tolv övriga objekt som identifierats vid en naturinventering.

Bedömning

Befintliga naturvärden inom sträckan bedöms ha mycket höga värden som helhet. Den absoluta majoriteten av identifierade naturvärdesobjekt bedöms kunna undvikas i och med att enbart luftledning utreds. Att alternativet i norra delen till stor del går antingen i befintlig ledningsgata eller längs med E4:an innebär att naturvärdesobjekten eventuellt redan är påverkade. Bevarandesyftet för Slåsta Natura 2000-område bör inte påverkas då utrymme för att undvika markintrång finns. Risken för negativ påverkan bedöms som liten under förutsättning att byggnation av fundament kan ske så att småbiotoper och områden med naturvärden undviks.

Sammantaget bedöms stråkets konsekvenser för naturmiljön som små-måttliga. Bedömningen gäller under förutsättning att vedertagna försiktighetsåtgärder i samband med arbetets utförande vidtas för de naturvärdesobjekt som kan komma att beröras.

7.5.5 Kulturmiljö

Förutsättningar

Fornlämningar förekommer utmed hela sträckningen mellan Odensala – Överby. Inom utredningskorridor 5 finns i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister 157 objekt registrerade som fasta fornlämningar varav 78 som övrig kulturhistorisk lämning och 22 som bevakningsobjekt. Fornlämningarna representerats främst av gravfält, förhistoriska boplat-

ser, runstenar, hällmålningar, by/gårdstomter och förhistoriska hägnadssystem i form av stensträngar.

Alternativet följer E4an söder ut. Många av fornlämningarna är därför redan helt eller delvis undersökta (t.ex. Husby-Ärlinghundra 82:1, 103:1, 120:1, Odensala 5:1, 9:1 och Norrsunda 79:1). Flera större områden med stensträngar finns utmed sträckningen (Odensala 360:1, Husby-Ärlinghundra 91:1, 246, 248 m.fl.). Inom den del av korridoren som passerar riksintresset Husby-Ärlinghundra finns gravar från yngre järnålder i form av Husby-Ärlinghundra 85:1 som utgörs av en hög och 86:1 som utgörs av ett gravfält (detalj karta 1-3).

Den västliga förgreningen vid Älgesta (detalj karta 1 och 3) och som ansluter till Alternativ 3 vid Brunby passerar ett landskapsavsnitt inom riksintresset Husby-Ärlinghundra (AB 67). Riksintressets nordöstra del mellan motorvägen i öster och befintlig luftledningsgata i väster är ett mycket välbevarat och saknar till stor del moderna inslag av luftledningsgator, byggnader och vägar. De ålderdomliga strukturerna av bebyggelse och vägar, anpassade efter terrängen, går tydligt att utläsa i landskapet. Fornlämningar bestående av gravfält (RAÄ Odensala 276:1, Husby-Ärlinghundra 72:1) och förhistoriska hägnader, by och gårdstomter (RAÄ Husby -Ärlinghundra 181:1) går tydligt att se. Slättlandskapet skapar stora siktlinjer och vyer som möjliggör att man ser kyrktornen i Odensala och till Husby Ärlinghundra kyrka.

Utredningskorridor 5 ansluter vid förgrening av korridoren väster om Husby Ärlinghundra kyrka (detalj karta 3) med Alternativ 3 och passerar ett landskapskyddsområde för kyrkan. Inom denna del är korridoren bred och omfattar två befintliga kraftledningsgator. Ett fåtal fornlämningar finns registrerade, men ligger på jordbruksmark. Det kan därför finnas ytterligare lämningar som idag inte är kända, något som kan innebära att ytterligare arkeologiska utredningar måste utföras.

Vid Skoby (detalj karta 4) går korridoren in i riksintresseområdet Skälhamravägen (AB71), i området mellan Skoby och Åshusby ligger fornlämningarna tätt. Det rör sig om hägnader (Norrsunda 93:1-2, 96:1, 132:1 och 105:1), stensättningar (Norrsunda 94:1, 95:1, 96:1 och 97:1) och boplatser (Norrsunda 133:1 och 186:1). Flera fornlämningar har undersökts och tagits bort i samband med tidigare exploatering (bl.a. Norrsunda 140:1-3, 223:1 och 239:1). Korridoren ansluter vid Norrsunda kyrka till utredningskorridor 3 och följer sedan samma sträcka ner till Överby. Se även utredningskorridor 1-3 för en beskrivning.

Bedömning

Ett känsligt parti finns i riksintresset Husby-Ärlinghundra (AB 67) där alternativet förgrenar sig i en västlig korridor vid Älgesta (detalj karta 1 och 3). Den planerade nya luftledningsgatan riskerar att medföra en mycket stor negativ påverkan inom denna del av riksintresset. En ny luftledningsgata riskerar att skära igenom detta landskap och skapa en visuell barriäreffekt. Riksintressets upplevelse- och kunskapsvärden

riskerar att skadas inom en del av riksintressets mest välbevarade områden.

För den del av korridoren som utreds i områden med befintlig luftledning bedöms risken för negativ påverkan som måttlig. Enstaka objekt kan påverkas. För luftledning kan stolpplacering utföras så att forn- och kulturhistoriska lämningar undviks.

Konsekvenserna på kulturmiljön som helhet bedöms som stora.

7.5.6 Rekreation och friluftsliv

Förutsättningar

I höjd med Norslunda passerar utredningskorridoren genom Hyttan golfbana.

Strax öster om Märsta passeras Måby vattenpark där Sigtuna kommun anlagt handikappanpassade spänger som möjliggör picknick och fågelskådning vid vattenområdet.

Utredningskorridoren passerar även naturreservatet Fysingen, som utgör en del av sjön Fysingen med omgivande odlingsmarker och våtmarker. Ändamålet med reservatet är att bevara värdefulla åsområden och fågelbiotoper samt att bevara ett gammalt kulturlandskap med vacker landskapsbild. Syftet är också att öka tillgängligheten till området.

Vid Upplands Väsby passeras kanten av ett riksintresse för rörligt friluftsliv (Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län).

Vid Vaxmyra berörs ett större koloniområde och vid Upplands Väsby passerar alternativet över ett elljusspår på en sträcka av cirka 1,1 km. I höjd med Rotebro tangerar korridor 5 ett golfbaneområde och strax norr om detta tangeras även en vandringsled, Ingegerdsleden, på en sträcka om cirka 500 meter.

Bedömning

Områden för rekreation och friluftsliv inom korridoren bedöms ha höga värden som helhet då alternativet passerar kanten av ett naturreservat och rekreativområde Måby vattenpark.

Då utredningskorridor 5 studeras för luftledning bedöms risken för negativ påverkan som liten enligt Svenska kraftnätets bedömningsgrunder då upplevelsevärden riskerar att försämrans något.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för rekreation och friluftslivet som små.

7.5.7 Naturresurshushållning

Förutsättningar

Utredningskorridor 5 följer E4:an en stor del av sträckan, och berör då framförallt intilliggande skogs- och jordbruksmarker. Om ledningen inom korridoren anläggs intill vägen blir följden att endast ett mindre stråk av närliggande skogs- och jordbruksmarker kommer att beröras.

Söder om Slåsta alternativt Brista eller Norrsunda ansluter korridoren till en sträcka med befintlig ledningsgata. Längs med denna kommer ett mindre stråk sannolikt att

behöva avverkas för breddning.

Om någon av de västliga varianterna av alternativet väljs vid Oxundasjön respektive Edsjöns västra sida, kommer ny ledningsgata att behöva anläggas här, vilket innebär mer avverkning än om den östra varianten och befintlig kraftledningsgata väljs.

Två vattenskyddsområden passeras: Vattenskyddsområdet Ström norr om Fysingen respektive Hammarby söder om Fysingen. Ström berörs i högre utsträckning än Hammarby, som endast passeras i sin yttersta avgränsning.

Följande dikningsföretag passeras av korridoren från norr till söder: Rickeby tf., Harg-Rickeby tf., Svartsjöns sänkning, Åslunda-Vennesta tf., Brunnby-Elgesta tf., Brunnby-Hemgården tf., Ekill, Broby m.fl., Husby-Elgesta tf., Broby norra, västra, södra tf., Kättsta-Broby, Tomta, Kolsta, Husby, Altuna m.fl., Söderby, Broby och Benstocken, Söderby-Brista tf., Norslunda, Åshusby och Krogsta, Fysingens Sjösjänkf., Markavvattning båtnadsområde söder om Oxundasjön, Edsby-Runby tf., Edsby-Vällsta tf. och Vällsta-Svartinge tf.

Bedömning

Skogen inom utredningskorridoren bedöms ha ett litet-måttligt värde då boniteten motsvarar värdekategori C enligt Skatteverkets indelning i bonitetsklasser för respektive län. Då de naturresurser som berörs till största del ligger längs med redan exploaterade områden, dvs. E4:an och befintliga kraftledningsgator, bedöms dess värden som något lägre än om mer orörd mark berörs. I och med lokaliseringen bredvid vägen och då befintliga kraftledningsgator kan nyttjas större delen av sträckan, bedöms risken för negativ påverkan som liten.

Vattenskyddsområdena berörs i den sekundära skyddszonen, vilka motsvaras av ett högt värde. Den planerade verksamheten bedöms inte vara av den art att risk för negativ påverkan föreligger. Dessutom finns redan en kraftledningsgata inom respektive skyddszon. Dock bör byggnation av fundament ske så att skada undviks inom avrinningsområdet och försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Negativ påverkan av dikningsföretagen bedöms kunna undvikas under förutsättning att byggnation av fundament sker så att skada undviks och att försiktighetsåtgärder vidtas vid anläggandet av kraftledningsgatan.

Sammantaget bedöms den negativa påverkan på naturresurserna som liten och konsekvenserna som obetydliga.

7.5.8 Infrastruktur

Förutsättningar

Utredningskorridor 5 passerar, som ovan nämnts under 7.5.3, områden som utgör riksintresse för flyg vid Arlanda. Vidare passeras också flygplatsen, Stockholm – Arlanda på en sträcka om ca 1,8 km.

Korridoren korsar också järnväg vid Odensala och mellan Märsta och Upplands-Väsby. Berörda sträckor är Arlanda central-Myrbacken (Arlandabanan), Skavstaby-Arlanda cen-

tral (Arlandabanan), samt Ulriksdal-Märsta, del av Ostkustbanan.

Korridoren passerar E4:an med avfarts- och tillfartsvägar, dels längs med en sträcka på ca 13 km, och dels tvärs igenom korridoren vid Fysingen. Vid Märsta (nära Brista) passeras väg 263.

Bedömning

För infrastruktur finns inga bedömningsgrunder framtagna. Påverkan på infrastruktur beskrivs istället mer generellt med hänsyn till vilka åtgärder som krävs eller rekommenderas för att undvika eller minimera påverkan.

Järnvägarna och E4:an bedöms kunna undvikas helt genom anpassad stolplacering. Risken för påverkan på dessa bedöms därför som obetydlig. Flygplatsen (Stockholm – Arlanda) kan undvikas helt vid kommande detaljplacering, antingen genom att den västra varianten av korridoren väljs eller att luftledningen anläggs på den västra sidan av den korridor som går genom riksintresseområdet. Påverkan på flyget bedöms sammantaget som liten-måttlig då passage av områden som utgör riksintresse för flyg kommer ske och korridoren passerar riksintresse för flygplats.

Sammantagen påverkan på infrastruktur bedöms därmed bli små-måttliga.

7.5.9 Planförhållanden

Förutsättningar

Utredningskorridoren passerar ett flertal planer eller pågående planarbeten i områden där kraftledningar redan finns: området mellan planprogram Arlanda stad Norra och Norsunda, två detaljplaner för golfbanor, detaljplanearbete för Östra Rosersberg, samt stadsplan i koloniområde i Upplands Väsby kommun. Kraftledningar finns även där utredningskorridoren viker av från korridor 4 norr om Skoby i Sigtuna kommun där en detaljplan som behandlar kontor, handel och industri passeras. Denna plan är föremål för detaljplanearbete rörande bostadsbebyggelse inom Arlanda stad. Korridoren berör också ett antal andra befintliga samt ett fåtal pågående planarbeten för verksamheter inom Arlandastad.

Korridoren berör enligt översiktsplanen ett utvecklingsområde för bostäder enligt översiktsplanen, Båtbyggartorp. Vidare berör korridoren pågående arbete med Fördjupad översiktsplan för Nordvästra Väsby, områdena Väsby sjöstad, Sättra och Runbyskogens naturreservat.

Bedömning

Passage av vägar och järnvägar ska detaljplaneras i anläggningsskedet så att störningar i form av minskad framkomlighet minimeras. Vid passage av i översiktsplanen utpekade verksamhetsområden finns en risk att en luftledning inom korridoren motverkar den utpekade utvecklingen genom att tillsammans med befintliga ledningar skapa en instängande effekt.

För de områden där kraftledningar redan finns, anses

inget planmässigt hinder föreligga om samlokalisering av ledningarna är möjlig.

I delarna där det för närvarande inte finns planmässiga förutsättningar, bedöms att det är möjligt att göra en anpassad lokalisering inom korridoren som inte motverkar syftet med planerna.

Påverkan bedöms bli stor då korridoren passerar ett flertal detaljplaner som kan komma att behöva ändras.

7.6 Tvärförbindelse

Längs med den närmare 1 kilometer långa tvärförbindelsen vid Brista och Söderby berörs enstaka fornlämningar (Norrunda 195:1) och några bevakningsobjekt bestående av boplatsområden (Norrunda 230:1 och Norrunda 158) av korridoren. Risker för negativ påverkan på dessa bedöms dock som obetydlig. Antal fastigheter som ligger inom tvärförbindelsen är 21 stycken.

8. SAMLAD BEDÖMNING

Svenska kraftnät gör idag ingen bedömning av vad som är det bästa alternativet utifrån nuvarande kunskap. I detta kapitel redovisas en samlad bedömning där varje sträckningsalternativ redovisas var för sig i tabell nedan med en bedömning för respektive intresseområde. Under kommentarsspalten lämnas en kort motivering till bedömningen. Dessa bedömningar är med utgångspunkt från det material som finns i den här fasen. Med ökad kunskap som erhålls i samrådet kan detta komma att förändras i den fortsatta processen.

Eftersom Svenska kraftnät också kommer ta hänsyn till vad som är tekniskt möjligt, driftsäkert och ekonomiskt rimligt vid en slutlig sammanvägning inför beslut av ett sträckningsförslag (efter samråd 2) har även dessa två aspekter belysts för att indikera utredningskorridorernas skillnader. Storleken på konsekvenserna för dessa aspekter redovisas i relation till övriga alternativ.

För utredningskorridorer 3-5 medför en ny 400 kV-ledning även att den befintliga 400 kV-luftledningen Odensala-Hagby behöver flyttas enligt vad som ovan beskrivits under kapitel 4.3.

Alternativ 3-5 kommer alltså att medföra en större kumulativ påverkan än vad som anges i Tabell 1 ovan, där omgivningspåverkan av flytten inte ingår för respektive alternativ. Den samlade påverkan av flytten beror på vilket alternativ som väljs för flytten, se vidare kapitel 4.3.

Om sambyggnad av den nya 400 kV-luftledningen blir aktuell med den befintliga 220 kV-luftledningen kan flytten och därmed omgivningspåverkan från flytten undvikas. För detta alternativ behöver de risker en sambyggnad innebär för driftsäkerheten i det svenska stamnätet vägas mot omgivningspåverkan av en ledningsflytt.

Ur ett driftsäkerhetsperspektiv är luftledningar den bästa lösningen att åstadkomma ett robust, driftsäkert och kostnadseffektivt stamnät. Markförlagda kablar i stamnätet är förenat med betydande tekniska utmaningar och är ett mer kostsamt och mindre driftsäkert alternativ. Detta beror bl.a. på att en markkabelinstallation har fler potentiella felkällor. Därtill kommer att reparationstiderna är längre jämfört med luftledningar. Detta innebär ökad risk för långa avbrott. Alternativ 2 där del av sträckningen utgörs av markkabel

innebär en större konsekvens för driftsäkerheten och högre anläggningskostnad gentemot övriga alternativ.

När luftledningar parallell- eller sambyggs, bygger man också in en svaghet i stamnätet som försämrar driftsäkerheten. Beroende på den exakta utformningen, kan denna svaghet vara mer eller mindre betydande. Om sambyggnation blir aktuell för Alternativ 3-5, så innebär det större konsekvens för driftsäkerheten än vad som redovisas i tabellen ovan.

Tabell 3. Preliminär samlad miljökonsekvensbedömning för Odensala-Överby utifrån Svenska kraftnäts bedömningsgrunder.

	BOENDEMILJÖ	LANDSKAPSBILD	NATURLILJÖ	KULTURMILJÖ	REKREATION OCH FRILUFTSLIV	NATURRESURSHÅLLNING	INFRASTRUKTUR	PLANFÖRHÅLLANDEN	DRIFTSÄKERHET	ANLÄGGNINGSKOSTNAD	KOMMENTAR	KONSEKVENSER				
												Mycket stora	Stora	Måttliga	Små-måttliga	Små
ALT1	Mycket stora	Stora	Små	Måttliga	Små-måttliga	Små-måttliga	Små	Stora	Små	Måttliga	Påverkan på boendemiljön bedöms i dagsläget vara mycket stor. Stora konsekvenser för landskapsbild bedöms uppstå p.g.a. intrång i områden med höga visuella kvaliteter. Måttliga konsekvenser för kulturmiljön bedöms uppstå p.g.a. intrång i riksintresse och område med höga värden för kulturmiljön. Små-måttliga konsekvenser för naturresurs bedöms uppstå p.g.a. intrång i skog av måttligt värde enligt Skatteverkets indelning i bonitetsklasser. Stor påverkan på planförhållanden bedöms uppstå då alternativet berör minst en fastställd detaljplan.					
ALT2	Mycket stora	Måttliga	Måttliga	Måttliga	Små-måttliga	Små-måttliga	Små	Stora	Måttliga	Stora	Påverkan på boendemiljön bedöms i dagsläget vara mycket stor. Måttliga konsekvenser för landskapsbild, natur- och kulturmiljö bedöms uppstå p.g.a. intrång i områden med höga visuella kvaliteter, höga naturvärden och passage av riksintresse. Små-måttliga konsekvenser för friluftsliv förväntas uppstå p.g.a. att flera tätortsnära rekreationsområden finns i korridorerna. Små-måttliga konsekvenser för naturresurs bedöms uppstå p.g.a. intrång i skog av måttligt värde enligt Skatteverkets indelning i bonitetsklasser. Stor påverkan på planförhållanden bedöms uppstå då alternativet berör minst en fastställd detaljplan.					
ALT3	Mycket stora	Måttliga	Små	Måttliga	Små-måttliga	Små	Små	Stora	Små	Måttliga	Påverkan på boendemiljön bedöms i dagsläget vara mycket stor. Måttliga konsekvenser för landskapsbild bedöms uppstå p.g.a. intrång i områden med höga visuella kvaliteter. Måttliga konsekvenser för kulturmiljön bedöms uppstå p.g.a. intrång i område av riksintresse. Stor påverkan på planförhållanden bedöms uppstå då alternativet berör minst en fastställd detaljplan.					
ALT4	Mycket stora	Små	Små-måttliga	Små-måttliga	Små-måttliga	Små	Små	Stora	Små	Måttliga	Påverkan på boendemiljön bedöms i dagsläget vara mycket stor. Små-måttliga konsekvenser för kulturmiljön bedöms uppstå p.g.a. att passage av riksintresseområde är möjlig längs befintlig ledningsgata. Stor påverkan på planförhållanden bedöms uppstå då alternativet berör minst en fastställd detaljplan.					
ALT5	Mycket stora	Små	Stora	Små-måttliga	Små-måttliga	Små	Små	Stora	Små	Måttliga	Påverkan på boendemiljön bedöms i dagsläget vara mycket stor. Små-måttliga konsekvenser för naturmiljön bedöms uppstå p.g.a. närliggande Natura 2000-områden. Stora konsekvenser för kulturmiljön bedöms uppstå p.g.a. intrång i riksintresse med risk för påverkan på riksintressets kärnvärden. Liten till måttlig påverkan på infrastruktur p.g.a. att delar av korridorerna passerar Arlanda Flygplats. Stor påverkan på planförhållanden bedöms uppstå då alternativet berör minst en fastställd detaljplan.					

9. ORD- OCH BEGREPPSFÖRKLARING

Allmänna intressen

Intressen som företräds eller främjas av samhället, det allmänna, till skillnad från enskilda intressen.

Betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen bedömer från fall till fall och beslutar om en planerad verksamhet eller åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Vid betydande miljöpåverkan ställs bland annat krav på mer omfattande samrådskrets och miljökonsekvensbeskrivning.

Biologisk mångfald

Artrikedom i ett ekosystem.

Biotopskydd

Skydd av biotop enligt miljöbalken. En biotop utgörs av en livsmiljö eller naturtyp som karakteriseras av ett antal miljöfaktorer och är lämplig för vissa djur och växter.

Detaljplan

Juridiskt bindande plan enligt plan- och bygglagen som upprättas av kommunen för att reglera markanvändning och bebyggelse.

Elektriska fält

Spänningen mellan faserna (linorna) och marken ger upphov till ett elektriskt fält.

Energimarknadsinspektionen

Myndigheten som beslutar om koncession.

Fasledare/faslina

En 400 kV kraftledning för växelström har tre faser. I varje fas finns två eller tre strömförande fasledare också kallade faslinor.

Fornlämningar

Fornlämningar är spåren efter en varaktigt övergiven mänsklig verksamhet. Det kan till exempel vara boplatser, gravfält, ruiner och kulturlager i medeltida städer. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen (1988:950). Enligt lagen är det förbjudet att förändra, ta bort, skada eller täcka över en forn-

lämning, men i vissa fall kan länsstyrelsen ge tillstånd till ingrepp i fornlämningen.

GIS

Ett geografiskt informationssystem (GIS), är ett datorbaserat system för att samla in, lagra, analysera och presentera lägesbunden information.

Hz

Hertz anger frekvens på svängningar, det vill säga hur många gånger strömmen byter riktning per sekund.

Infrastruktur

Anläggningar som representerar stora investeringar och som används dagligen av samhället. Till infrastruktur brukar man vanligtvis räkna system som omfattar vägar, järnvägar, energisystem, internet, vatten- och avloppsnät.

Isolator

Ett material som inte leder elektrisk ström t ex glas. Isolatorer används i kraftledningar för att stolparna inte ska vara strömförande.

Jordlina

En mindre ledning som grävs ner i kraftledningsgatan, längs med hela luftledningen eller punktvis vid enskilda stolpar, och utgör luftledningens anslutning till jord.

kV

Elektrisk spänning mäts i volt, kV=1000 volt.

Koncession

För att få bygga och använda en kraftledning fordras tillstånd enligt ellagen, så kallad koncession. Handläggningen och prövningen av ansökan sker hos Energimarknadsinspektionen. Regeringen är överklagandeinstans.

Kulturmiljö

Med kulturmiljö avses samtliga spår, lämningar och uttryck för människans påverkan och bruk av den fysiska miljön.

Landskapsbild

Den visuella upplevelsen av landskapet.

Ledningsgata

Det område under och intill en kraftledning som måste hållas fritt från hög vegetation. I skogsmark utgörs ledningsgatan av skogsgata och sidoområden. Ledningsgata för kabel måste hållas fritt från vegetation med djupgående rotsystem.

Ledningsrätt

Ledningsrätten ger elnätsägare, kommuner, telekommunikationsbolag m.fl. möjlighet att dra fram och använda ledningar, transformatorer, pumpstationer och andra behövliga anordningar på någon annans fastighet. Rättigheten är o begränsad i tid, det vill säga gäller för all framtid och regleras i ledningsrättslagen.

Markupplåtelseavtal (MUA)

Reglerar vilka rättigheter och skyldigheter som fastighetsägaren respektive Svenska kraftnät har. Genom att underteckna markupplåtelseavtalet godkänner fastighetsägaren att ledningen får byggas med en bestämd sträckning på fastigheten.

Medgivande om förundersökning (MFÖ)

När det finns ett förslag till ledningssträckning undersöks markförhållandena mer ingående. För att kunna göra det behövs tillträde till berörda fastigheter och alla fastighetsägare kontaktas för att Svenska kraftnät ska få skriftliga medgivanden till en förundersökning.

Förundersökningen innebär bland annat att markförhållanden och artbestånd inventeras, mättningsarbeten utförs, en utstakning av ledningsvägen sker och värderingsunderlag samlas in.

Att fastighetsägaren lämnar sitt medgivande till förundersökning innebär inte att fastighetsägaren har godkänt ledningsdragningen på sin fastighet.

Miljöbalken

Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft 1 januari 1999.

Miljöeffekt

Förändrad miljö kvalitet i olika avseenden, orsakad av t.ex. ett ledningsprojekt. Miljöeffekt uttrycks neutralt, det vill säga utan någon värdering.

Miljökonsekvens

Påverkan på miljön av en viss åtgärd. Miljökonsekvens uttrycks som en värderande bedömning.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

I en MKB beskrivs den valda utredningskorridoren och vilken påverkan den nya ledningen kan få för exempelvis boendemiljön, landskapsbilden och friluftslivet mer detaljerat. Den

beskriver också vilka åtgärder som kan göras för att minska påverkan för omgivningen.

Natura 2000

Nätverk inom EU som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Områden vars natur är värdefull ur ett EU-perspektiv ska ingå i Natura 2000 vilket innebär att de klassas som områden med särskilda skydds- eller bevarandevärden. Dessa områden ska ha en bevarandeplan som pekar ut naturvärdena och ska beskriva vad som krävs för att värdena långsiktigt ska kunna finnas kvar. Natura 2000-områden är skyddade enligt 7 kap miljöbalken vilket innebär att åtgärder inom ett sådant område kan kräva tillstånd från länsstyrelsen.

Naturminne

Enskilda föremål eller mycket små områden med intressanta naturföreteelser som särpräglade träd, flyttblock, jättegrytor etc. Länsstyrelsen beslutar om något ska skyddas som naturminne. Skyddsformen infördes 1909 och flertalet befintliga naturminnen skapades under 1900-talets första hälft.

Naturreservat

Ett av de viktigaste och vanligaste sätten för att skydda värdefull natur på ett långsiktigt sätt i Sverige och i många andra länder. Länsstyrelserna och kommunerna bildar reservaten med stöd av kap 7 miljöbalken.

Naturvårdsavtal

Om andra skyddsformer inte är tillräckliga eller inte anses motiverade kan skogsvårdsstyrelsen eller länsstyrelsen istället teckna ett avtal med den som äger marken för att skydda natur. Man upprättar då ett tidsbestämt kontrakt med markägaren och skapar en skötselplan i vilken det definieras hur den specifika marken skall skötas. Avtalet utvärderas kontinuerligt och vid ett avtals slut kan ett nytt ta vid. Just nu ligger avtalen på maximalt 50 år vilket är den längsta tid man lagenligt kan binda sig i Sverige.

Naturvärden/naturvärdesområde

Förutom ett generellt begrepp avser begreppet områden som ännu inte når upp till kvaliteten nyckelbiotop i skogsstyrelsens inventeringar. De kan förväntas bli nyckelbiotoper inom en inte allt för avlägsen framtid.

Nollalternativ

Ett nollalternativ avser en framtida situation utan att projektet eller åtgärden genomförs.

Nyckelbiotop

Mindre mark- eller vattenområde som utgör livsmiljö för utrotningshotade djur eller växter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Rödlistade arter kan finnas här. Skogsstyrelsen tillhandahåller digital information om nyckelbiotoper.

Riksintresse

Riksintressen är mark- och vattenområden och fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av dess naturvärden, kulturvärden eller hänsyn till friluftsliv med mera i ett nationellt eller internationellt perspektiv. Riksintressena skyddas i 3 kap 6 § miljöbalken.

Robust elförsörjning

Hög driftssäkerhet, det vill säga få avbrott och andra problem med elleveranserna från producent till konsument.

Samråd

Under samrådet informerar Svenska kraftnät om det aktuella projektet och inhämtar de berörda synpunkter. Ett samråd ska enligt miljöbalken genomföras i god tid och i behövlig omfattning innan en ansökan om tillstånd görs. Samråd hålls med de myndigheter och enskilda som berörs av den planerade verksamheten.

Sidoområden

Betecknar, i kraftledningssammanhang, de områden längs en ledning som är belägna på ömse sidor om skogsgatan. Sidoområdena sträcker sig så långt åt sidorna som det kan finnas träd som utgör en fara för ledningens säkerhet.

Skadereglering

Under och efter byggnadsarbetena sker reglering av tillfälliga och bestående skador.

Skogsgata

Betecknar det skogsområde längs en ledning inom vilken ledningsägaren vid underhåll röjer i huvudsak all högväxande vegetation.

Sliper

En sliper är en balk som används för att omfördela last. Genom att sammanfoga flera sliprar och förlägga dem under jord, där de hålls på plats genom trycket från den ovanliggande jorden, skapas så kallade jordfundament som håller luftledningsstolpar på plats.

Stag

De linor eller vajrar som stöttar en mast eller en stolpe i längsled.

Strömlast

Den ström, mätt i Ampere, som ledningen överför.

Ställverk

Kombination av högspänningskomponenter för att koppla, skydda och isolera elektrisk utrustning som kraftledningar eller transformatorer. Ställverk kan antingen vara luftisolerade (AIS) eller gasisolerade (GIS). Luftisolerade ställverk är öppna med luften som isolationsmedel. De kräver relativt stor yta. Gasisolerade ställverk är metallinkapslade med gas

som isolationsmedel. Det gör dem kompakta och kan användas där utrymmet är begränsat.

Topplina

Lina som sitter högst upp i elstolpen och verkar som åskledare. Ibland innehåller tiplinan optofiber som behövs för kommunikation mellan olika anläggningar i stamnätet.

Utredningskorridor

De områden som utreds för olika sträckningsalternativ. Bredden på dessa kan vara cirka 400 meter men varierar i olika projekt.

Vattenverksamhet

Arbete som bedrivs i eller i nära anslutning till vatten eller som på annat sätt kan påverka yt- eller grundvatten.

Våtmark

Våtmark är sådan mark där vatten till stor del av året finns nära, under, i eller strax över markytan och vegetationstäckta vattenområden.

Våtmarksinventeringen

En landsomfattande inventering av våtmarker som inleddes 1981 av Naturvårdsverket på uppdrag av regeringen. Syftet var bl.a. att erhålla en naturvärdesbedömning på landets alla större våtmarker. Den samlade kunskapsbasen utgör ett underlag för prövning av ärenden som berör våtmarker. Naturvärdesklassningen har gjorts i en fyrgradig skala där:

Klass 1

Objekt har mycket höga naturvärden för regionen och är av internationellt eller nationellt bevarandevärde. De är oftast till stor del opåverkade och behöver bevaras för framtiden. Inga ingrepp som kan påverka eller ytterligare påverka hydrologin bör tillåtas.

Klass 2

Objekt är vanligen även de i stora delar opåverkade av ingrepp och har höga naturvärden med nationellt eller regionalt bevarandevärde. Ingrepp som påverkar objektens hydrologi bör undvikas.

Klass 3

Objekt består av allt ifrån helt opåverkade våtmarker med relativt höga naturvärden till mer störda våtmarker med vissa bevarade naturvärden och är av lokalt bevarandevärde. Klassen kan innefatta objekt som till vissa delar är störda och annars intakta. Ingrepp kan tillåtas om påverkan på natur och kulturvärden begränsas.

Klass 4

Objekt är starkt påverkade och saknar naturvärden enligt vad som framkommit i inventeringen. Vissa objekt kan dock ha vissa natur- och kulturvärden. En del opåverkade våtmar-

ker kan förekomma. Vid exploatering är det i första hand dessa objekt som kan tas i anspråk, eftersom de redan till stor del är kraftigt störda.

Värdekärna

Ett sammanhängande skogsområde som av länsstyrelsen och/eller skogsstyrelsen bedöms ha en stor betydelse för fauna och flora och/eller för en prioriterad skogstyp. Nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt ingår normalt som en delmängd i begreppet värdekärna.

Växelström

Växelström är en elektrisk ström som oupphörligen växlar riktning. Periodisk växelström ändrar riktning regelbundet. Den el som levereras av elverken i Europa är 50-periodig vilket innebär att den ändrar riktning 100 ggr/s (antalet positiva och negativa maximivärden per sekund). Strömmens frekvens är 50 Hz.

Ängs- och betesmarksinventeringen

300 000 hektar av Sveriges ängs- och betesmarker inventerades av jordbruksverket under åren 2002-2004. Syftet var att lokalisera värdefulla områden och identifiera vilka speciella natur- och kulturvärden som finns där t.ex. speciella växter eller gamla byggnader.

Översiktsplan

Översiktsplanen är kommuntäckande och redovisar grunddragen i mark- och vattenanvändningen samt hur den bebyggda miljön ska utvecklas och bevaras. I planen redovisas dessutom kommunens ställningstagande till olika allmänna intressen, till exempel riksintressen. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men ska ge vägledning för efterföljande beslut om användningen av mark- och vatten.

Övriga kulturhistoriska lämningar

Med övriga kulturhistoriska lämningar avses lämningar efter människors verksamhet som inte bedöms som fornlämningar. Hänsyn till övriga kulturhistoriska lämningar regleras i skogsvårdslagen (1979:429). Vanliga lämningstyper i skogsmark är yngre bebyggelse- och skogsbrukslämningar som till exempel kolbottnar, såg- och kvarnlämningar samt husgrunder. Övriga kulturhistoriska lämningar i jordbrukslandskapet regleras via det generella biotopskyddet i 7 kap. miljöbalken.

10. REFERENSER

Digitala källor

Länsstyrelsernas GIS-tjänster. GIS-data nedladdning. <http://www.gis.lst.se>

Riksantikvarieämbetet. Fornsök. <http://fmis.raa.se>

Skogsstyrelsens GIS-tjänst skogens pärlor. <http://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>

Stockholm ström. <http://www.stockholmsstrom.net>

Lantmäteriet, <http://www.lantmateriet.se>.

Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur, <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Sigtuna kommun, Miljö och natur, <http://www.sigtuna.se/sv/Miljo--Natur/>

Sigtuna kommuns Sigtunakartan. <http://www.sigtuna.se/sv/Bygga-bo--Trafik/Kartor-och-Matning-Lantmateriet/Kartor/Sigtunakartan/>

Sollentuna kommuns digitala karta. <http://kartor.sollentuna.se/bios/dpwebmap/site/extern/>

Upplands-Väsby Väsbykartan. <http://vasbykartan.upplandsvasby.se>

Upplands-Väsby kommun, Uppleva och göra, <http://www.upplandsvasby.se/2/uppleva-och-gora.html>

Skriftliga källor

Svenska kraftnät. Bedömningsgrunder luftledning

Svenska kraftnät. Bedömningsgrunder markkabel

Svenska kraftnät(2016) Krav avseende miljö och hälsa, TR13-04-01

Svenska kraftnät(2016) Arbetsmiljökrav - Underhållsentreprenad, TR13-02-06

Översiktsplan Knivsta kommun.

Översiktsplan Sigtuna kommun.

Översiktsplan Upplands Väsby kommun.

Översiktsplan Sollentuna kommun.

11. BILAGOR

Bilaga 1. Detaljkarta - Odensala

Bilaga 2. Detaljkarta - Märsta

Bilaga 3. Detaljkarta - Ärlinghundra

Bilaga 4. Detaljkarta - Rosersberg

Bilaga 5. Detaljkarta - Oxundasjön

Bilaga 6. Detaljkarta - Överby

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges stamnät för el, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Vi utvecklar stamnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, miljövänlig och ekonomisk elförsörjning. Därmed har Svenska kraftnät också en viktig roll i klimatpolitiken.

SVENSKA KRAFTNÄT
Box 1200
172 24 Sundbyberg
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00
Fax 010-475 89 50

www.svk.se

