

2023-06-26

Alternativredovisning för Västeråspaketet på sträckan Munga-Hamra



SVENSKA KRAFTNÄT

BOX 1200
172 24 SUNDBYBERG
STUREGATAN 1

WWW.SVK.SE
REGISTRATOR@SVK.SE

TEL 010 475 80 00
FAX 010 475 89 50

Innehåll

1	Inledning.....	5
2	Alternativ som har utretts efter myndighetsdialogen	6
3	Alternativ som har avförts efter myndighetsdialogen	8
4	Tekniska grundpremissar och alternativ	9
5	Stationer	10
5.1	<i>Stationsplaceringar</i>	10
5.1.1	<i>Stationsplacering Munga</i>	10
5.1.2	<i>Stationsplacering Hamra</i>	12
6	Lokaliseringsalternativ	13
6.1	<i>Avförda alternativ från tidig utredning</i>	13
6.1.1	<i>Alternativ utanför utredningsområdet</i>	13
6.1.2	<i>Markkabel</i>	13
6.2	<i>Utredningskorridorer från myndighetsdialogen</i>	15
6.2.1	<i>Utredningskorridor A, A1, A2 och A3</i>	15
6.2.2	<i>Utredningskorridor B</i>	26
6.2.3	<i>Utredningskorridor C och C1</i>	32
6.3	<i>Kompletterande stationsutformningar Munga efter myndighetsdialog</i>	39
6.3.1	<i>Stationslokalisering 1A</i>	39
6.3.2	<i>Stationslokalisering 1B</i>	39
6.3.3	<i>Stationslokalisering 2</i>	39
6.3.4	<i>Stationslokalisering 3</i>	39
6.3.5	<i>Stationslokalisering Väst</i>	39

6.4	Kompletterande utredningskorridorer efter myndighetsdialog.....	40
6.5	Fördjupade utredningar efter myndighetsdialog.....	40
6.5.1	Byggbarhetsanalys.....	40
6.5.2	Multikriterieanalys.....	41
6.5.3	Känslighetsanalys artförekomster.....	42
6.5.4	Kulturmiljöutredning.....	44
6.5.5	Dialog med Forsvarsmakten.....	45
6.6	Resultat från myndighetsdialog och kompletterande utredningar.....	46
6.6.1	Sammanfattning.....	46
6.6.2	Övergripande yttranden från myndighetsdialogen.....	46
6.6.3	Utredningskorridor A.....	51
6.6.4	Utredningskorridor A1.....	52
6.6.5	Utredningskorridor A2.....	53
6.6.6	Utredningskorridor A3.....	55
6.6.7	Utredningskorridor B.....	55
6.6.8	Utredningskorridor C.....	57
6.6.9	Utredningskorridor C1.....	58
6.6.10	Munga station.....	58
6.6.11	Hamra station.....	59
6.7	Förslag till utredningskorridorer till utbyggnadsförslag.....	59
6.7.1	Utbyggnadsförslag alternativ 1 (A + A1 + A).....	59
6.7.2	Utbyggnadsförslag alternativ 2 (A).....	60
6.7.3	Utbyggnadsförslag alternativ 3 (B + A3 + A + A1 + A).....	60
6.7.4	Utbyggnadsförslag alternativ 4 (B + A3 + A).....	61
6.8	Val av utredningskorridorer till utbyggnadsförslag.....	62
6.8.1	Alternativa utformningar inom utredningskorridorerna.....	64
6.8.2	Angränsande projekt och planerade ledningsåtgärder.....	64
7	Utbyggnadsförslag till avgränsningssamråd.....	64
7.1	Förslag till avgränsningssamråd.....	64
7.2	Kompletterande samråd.....	65
7.2.1	Munga.....	66
7.2.2	Högby.....	68
7.3	Justerat förslag efter genomfört avgränsningssamråd.....	71
7.3.1	Utreda och avfärda alternativ till utredningskorridorer.....	71
7.4	Utreda och avfärda alternativ inför val av koncessionslinje.....	73

8 Förslag till beslut om koncessionslinje 77

2023-09-13

2023-103777-0001

1 Inledning

Denna alternativutredning avser Svenska kraftnäts planerade 400 kV-ledning mellan Munga och Hamra . Utredningen har tagits fram löpande under tillståndsprocessens gång, från tidiga utredningar fram till det att koncessionsansökan lämnas in till Energimarknadsinspektionen. Syftet är att ge en fullödig bild av teknikval och lokalisering för den planerade ledningen. Kapitelindelningen följer processens gång och beskriver vilka val som gjorts utifrån vilket kunskapsunderlag i varje fas.

I de inledande kapitlen beskrivs grundförutsättningar, därefter stationer, lokaliseringsalternativ, de utredningar och samråd som har genomförts och hur sträckningen efterhand har justerats för att hitta den mest lämpliga lokaliseringen. Rapportuppläggget medför att mycket av de förutsättningar som påverkas av, eller påverkar, lokaliseringen uttrycks i presens.

Alternativutredningen utgör en bilaga till den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som har tagits fram för projektet. I MKB:n finns en kortfattad beskrivning av alternativutredningen och de val som gjorts.

2 Alternativ som har utretts efter myndighetsdialogen

Utredningskorridorer och kombinationer av dessa mellan Munga och Hamra som Svenska kraftnät har valt att utreda vidare efter myndighetsdialogen och till avgränsningssamråd beskrivs i Tabell 1. Avgränsningssamrådet är det samråd med allmänheten som Svenska kraftnät genomförde under våren och sommaren 2022.

Efter genomfört avgränsningssamråd har Svenska kraftnät valt att gå vidare med utredningskorridor A+A1+A, se avsnitt 7.

Tabell 1. Tabellen beskriver de utredningskorridorer som Svenska kraftnät har valt att gå vidare med efter myndighetsdialogen år 2021 och till avgränsningssamrådet år 2022 för Munga-Hamra.

Alternativ	Beskrivning	Se avsnitt
Utredningskorridor A + A1 + A	Den norra utredningskorridoren A mellan Munga och Hamra med alternativet utredningskorridor A1 nära Hamra.	6.2.1
Utredningskorridor A	Den norra utredningskorridoren A hela sträckan mellan Munga och Hamra.	6.2.1
Utredningskorridor B + A3 + A + A1 + A	Från Munga börjar alternativet i utredningskorridor B för att sedan österut övergå i utredningskorridor A3, A, A1 och slutligen utredningskorridor A nära Hamra.	6.2.1 och 6.2.2
Utredningskorridor B + A3 + A	Från Munga börjar alternativet i utredningskorridor B för att sedan österut övergå i utredningskorridor A3 och slutligen utredningskorridor A nära Hamra.	6.2.1 och 6.2.2

Myndighetsdialogen inleddes med en tidig dialog med Försvarsmakten som en del i lokaliserings- och utformningsprocessen. Försvarsmaktens synpunkter ingick sedan i det underlag för samråd med övriga myndigheter som togs fram till Myndighetsdialogen som genomfördes år 2021.

De lokaliseringalternativ som har utretts och avförts från tidigare utredningar beskrivs i avsnitt 6.

De utredningskorridorer och kombinationer av utredningskorridorer som ingick i Myndighetsdialogen för Munga-Hamra år 2021 och stationsplaceringarna vid Munga och Hamra beskrivs i avsnitt 6.2 och i avsnitt 5. De alternativ som inte utreds vidare efter Myndighetsdialogen år 2021 beskrivs i avsnitt 3.

Kompletterande stationsutformningar vid Munga efter myndighetsdialogen beskrivs i avsnitt 6.3. Inga kompletterande utredningskorridorer har tillkommit efter myndighetsdialogen, se avsnitt 6.4.

De fördjupade utredningar som har utförts efter myndighetsdialogen redovisas i avsnitt 6.5 och resultatet från myndighetsdialogen och de kompletterande utredningarna redovisas i avsnitt 6.6.

Förslag till utredningskorridorer för utbyggnadsförslag beskrivs i avsnitt 6.7. Dessa utredningskorridorer och kombinationer av dessa ingick i det samrådsunderlag som togs fram för samråd med allmänheten under vår och sommar 2022.

Svenska kraftnäts val av utredningskorridorer till utbyggnadsförslag som Svenska kraftnät presenterade i samrådsunderlaget för Munga-Hamra under samrådet med allmänheten under vår och sommar 2022 presenteras i avsnitt 6.8 och 7.1.

Under februari 2023 genomförde Svenska Kraftnät kompletterande, skriftliga samråd för områden vid Munga och Högby nära Hamra, se avsnitt 7.2. Resultatet från genomförda avgränsningssamråd för Munga-Hamra år 2022 och för Munga och Högby år 2023 redovisas i avsnitt 7.3.

Svenska kraftnäts förslag till beslut om koncessionslinje presenteras i avsnitt 8.

3 Alternativ som har avförts efter myndighetsdialogen

De utredningskorridorer som Svenska kraftnät har valt att inte utreda vidare efter myndighetsdialogen redovisas nedan i tabell 2 samt, på kartor i avsnitt 6.2.

Utredningskorridor A2, den östra delen av korridor B, och korridor C och C1 valdes bort till följd av vad som framkommit under myndighetsdialogen år 2021 samt de utredningar avseende teknik, boendemiljöer, natur- och kulturvärden som genomfördes inför avgränsningssamrådet, se avsnitt 6.2. och 6.6. och Tabell 2. Utredningskorridor A3 och den västra delen av B valdes bort till följd av synpunkter under avgränsningssamrådet år 2022 samt ny information som erhöles från utredningar, främst avseende naturvärden, kulturvärden och naturresurser, se avsnitt 6.2. och 6.6. och Tabell 2.

Tabell 2. Tabellen beskriver de utredningskorridorer som valts bort efter myndighetsdialogen för Munga-Hamra år 2021 (utredningskorridor A2, den östra delen av B, C och C1) och de som har valts bort efter avgränsningssamrådet år 2022 (utredningskorridor A2 och den västra delen av utredningskorridor B).

Alternativ	Beskrivning	Se avsnitt
Utredningskorridor A2	Alternativ sträckning mellan utredningskorridor A och B i öster nära Hamra station. Utredningskorridor A2 sträcker sig söder om utredningskorridor A1. Hela utredningskorridor A2 utgår från vidare utredning.	6.2.1
Utredningskorridor B	Utredningskorridor B utgör den mellersta utredningskorridoren mellan Munga och Hamra. Utredningskorridor B öster om anslutningspunkten till utredningskorridor A3 utgår från vidare utredning.	6.2.2
Utredningskorridor C	Södra utredningskorridoren mellan Munga och Hamra. Hela utredningskorridor C utgår från vidare utredning.	6.2.3
Utredningskorridor C1	Utredningskorridor C1 utgör en alternativ sträckning söder om utredningskorridor C för att undvika Försvarets påverkansområde övrigt. Hela utredningskorridor C1 utgår från vidare utredning.	6.2.3

4 Tekniska grundpremisser och alternativ

För att anpassa elnätet till dagens och framtidens driftförhållanden behöver Svenska kraftnät förstärka överföringskapaciteten mellan norra och södra Sverige. Detta görs genom ett större investeringspaket som kallas NordSyd vilket innebär en förnyelse och kapacitetshöjning av transmissionsnätet samt etablering av nya stationer vilket kommer ge ett mer robust och flexibelt elnät. NordSyd omfattar fyra planerade ben där Västeråsbenet ingår som en av dessa. Etablering av sträckan Munga-Hamra som ingår i Västeråspaketet, är det första steget i Västeråsbenet vilket omfattar:

- En ny 400 kV-ledning mellan Munga och Hamra. Sträckan är drygt fyra mil lång, exakt sträcka är beroende av korridor och sträckning inom korridoren. . Utredningskorridorer för denna sträcka berör Västerås och Sala kommuner i Västmanlands län och Enköpings kommun i Uppsala län.
- En ny station vid Munga i Västerås kommun, Västmanlands län.
- En tillbyggnad av station Hamra i Enköpings kommun, Uppsala län.

Som en anpassning till Försvarsmaktens stoppområde för höga objekt, där inga byggnader eller installationer får byggas högre än 20 meter över markhöjd på landsbygd respektive 45 meter i tätort, har ett alternativ med lågbyggda portalstolpar utretts i samråd med Försvarsmakten. Stoppområdet täcker den östra halvan av utredningskorridoren.

Efter avslutad myndighetsdialog, med berörda myndigheter och kommuner har Svenska kraftnät sammanställt och utvärderat inkomna yttranden. Yttranden avseende specifika korridorer, tillsammans med de utredningar som skedde parallellt med myndighetsdialogen, har legat till grund för vilka korridorsalternativ som Svenska kraftnät beslutade att gå vidare med under avgränsningssamrådet. Efter avslutat samråd har fortsatta utredningar gjorts inför beslut om slutlig ledningssträckning upprättandet av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Byggstart sker när nödvändiga tillstånd erhållits och är i dagsläget beräknad till år 2026. Parallellt med Munga-Hamra driver Svenska kraftnät ytterligare delprojekt, för utbyggnaden av transmissionsnätet inom Västeråsbenet, från Bysingsberg till Munga, norrut från Munga station samt västerut från Bysingsberg.

5 Stationer

5.1 Stationsplaceringar

Lokalisering för Munga station och Hamra station redovisas översiktligt i avsnitt 5.1.1 och 5.1.2.

5.1.1 Stationsplacering Munga

Munga station ingår som en del av Program Västerås, vilket omfattar åtgärder för dels en kapacitetsförstärkning genom snitt 2, dels en regional kapacitetsförstärkning för Västeråsregionen i samarbete med regionnätetsföretagen. Munga station bedöms vara en nyckelpunkt för det planerade 400 kV- transmissionsnätet i Västeråstrakten. I diskussionerna om placering har både Västerås stad och Vattenfall involverats. Hos Vattenfall pågår en utredning kring de 130 kV-ledningar som behöver anslutas till Munga.

Munga station utgör ett eget projekt och ingår inte i projektet ny 400 kV- ledning mellan Munga-Hamra. Placeringen av den nya 400 kV- transmissionsnätstationen i **Munga har utretts och redovisas i ”Placeringsutredning Munga Station, Svenska kraftnät 2020”, en bilaga** (SvK2022, v5.0, 2018-08-01) till genomförandebedömningen för Munga station. Föreslagen plats för den nya transmissionsnätstationen i Munga som Svenska kraftnät har valt att gå vidare med framgår av Figur 1.

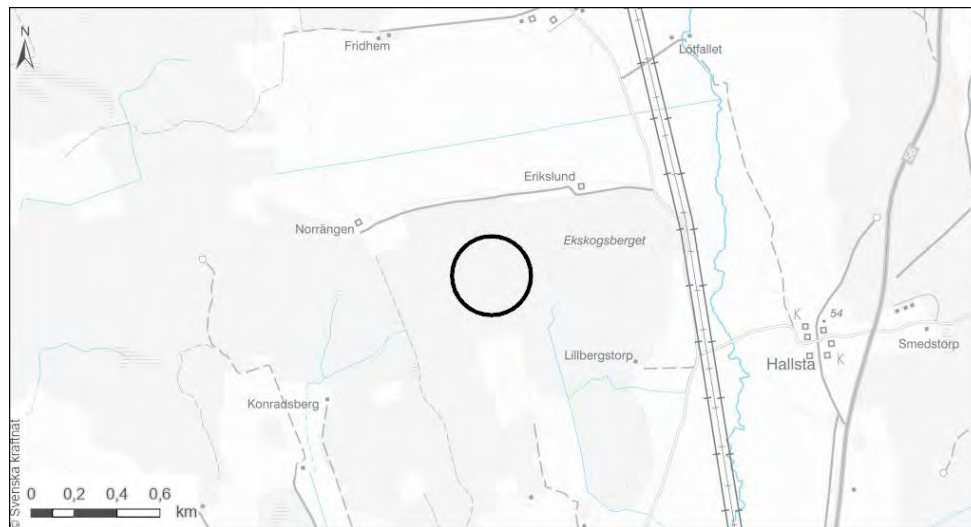
I placeringsutredningen för Munga station har utmaningen för att finna framkomlighet varit dels att finna en lämplig placering för stationen i sig, men framförallt att finna en placering som möjliggör bra förutsättningar för att lokalisera alla de anslutande ledningarna med en så liten total påverkan som möjligt. Ett särskilt fokus har lagts på ledningarnas miljöpåverkan i stationens närområde där möjligheterna till placering av ledningarna är mer begränsade. Vald placering av Munga station berör ett skogsområde där det finns relativt få motstående intressen att beakta, den ligger relativt långt från Västerås stad vilken antas fortsätta att expandera i framtiden varför framtida intressekonflikter med avseende på både station och ledningar bör kunna minimeras. Munga station ligger cirka 13-14 kilometer från Vattenfalls regionnätstation i Finnslätten. Förutsättningarna här, strax norr om den breda slätten i söder, anses goda för placeringar av de anslutande ledningarna både från Hamra och Bysingsberg.

Anslutande ledningar är:

- > Munga-Hamra
- > Bysingsberg-Munga

- > Horndal-Munga (planerad 400 kV ledningar, Ockelbopaketet)
- > Munga-Sala (Vattenfall)*
- > Munga-Finnslätten (Vattenfall)*
- > Munga-Skultuna (Vattenfall)*

*Anslutningar som planeras genomföras i Vattenfalls regi.



Figur 1. Ursprungligt föreslagen lokalisering av den planerade 400 kV-transmissionsnätstationen Munga under myndighetsdialogen och samråd med allmänheten.

Yttranden från myndighetsdialogen

Av inkomna remissvar under myndighetsdialogen framkom inga synpunkter på placering och utformning av Munga station. Stationens lokalisering bedöms därmed inte medföra några allvarliga konflikter utifrån planeringssynpunkt och har inte föranlett att sträckningsalternativen justerats annat än för detaljutformning vid anslutning till stationen.

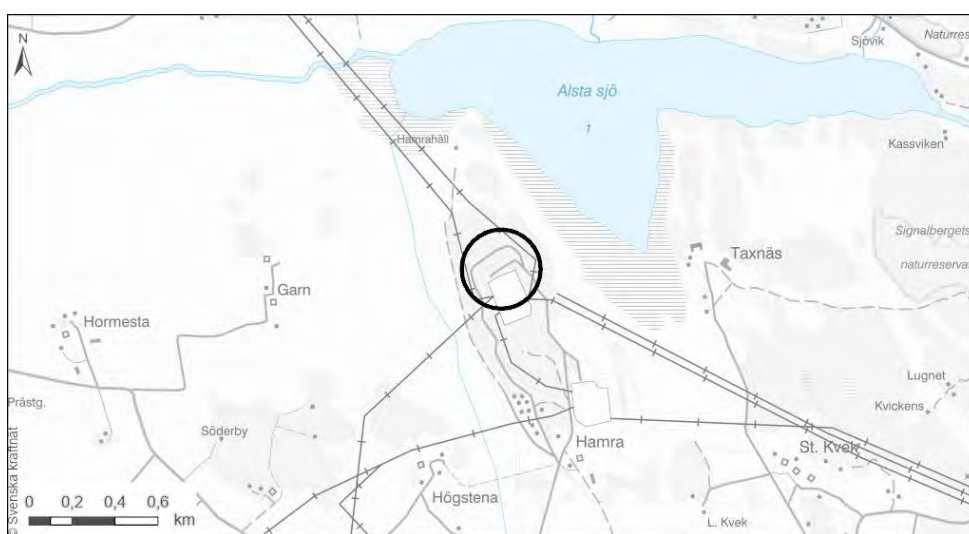
Yttranden från samråd med allmänheten

Av inkomna remissvar under samrådet med allmänheten framkom synpunkter från markägare om att Munga station borde flyttas västerut. Efter samrådet med allmänheten har Svenska kraftnät därför fortsatt utredningen av alternativa lokaliseringar för Munga station i samråd med markägare.

5.1.2 Stationsplacering Hamra

En ny 400 kV station, CT57 är planerad i anslutning till befintlig station Hamra, se Figur 2. I den befintliga stationen CT34 Hamra kommer 220 kV-anläggningen inklusive T3 tas ur drift efter att den nya stationen är färdigbyggd.

Den nya transmissionsnätstationen i Hamra är utredd av Svenska kraftnät i en separat genomförandebedömning. Utgångspunkten är att stationen kommer att placeras i anslutning till befintlig station Hamra där svårigheter att hitta alternativa placeringar gjort att utredningsområdet avgränsats till Svenska kraftnäts fastighet. En ungefärlig stationsplacering norr om Hamra presenteras i Figur 2.



Figur 2. Föreslagen lokalisering av den planerade 400 kV-transmissionsnätstationen Hamra.

Yttranden från myndighetsdialogen

Av inkomna remissvar under myndighetsdialogen framkom inga synpunkter på placering och utformning av Hamra station. Stationens lokalisering bedöms därmed inte medföra några allvarliga konflikter utifrån planeringssynpunkt och har inte föranlett att sträckningsalternativen justerats annat än för detaljutformning vid anslutning till stationen.

Yttranden från samråd med allmänheten

Inga yttranden avseende Hamra station inkom.

6 Lokaliseringsalternativ

6.1 Avförda alternativ från tidig utredning

I detta avsnitt behandlas alternativ till ledningssträckning som tidigt bedömts som orimliga ur ett framkomlighetsperspektiv och därför inte har utretts vidare.

6.1.1 Alternativ utanför utredningsområdet

Vid den inledande framkomlighetsstudien (SvK2007, v4.0, 2016-04-27) 2020-01-13 för Munga-Hamra har ett antal lokaliseringsalternativ inom områden med utpekade värden tidigt kunnat avföras från vidare utredning. De ledningssträckningar som har tagits fram har i största möjliga mån avgränsats så att de undviker att omfatta områden med höga värden som medför stora intressekonflikter, t.ex. riksintressen för naturmiljö och kulturmiljö, naturreservat, områden med landskapsbildskydd, områden som omfattas av naturvårdsplan samt ett flertal bebyggda områden. Då det finns områden med landskapsbildsskydd och kulturmiljöer med mycket stor utbredning väster om Hamra har stora delar av dessa behövt ingå i utredningsområdet. Utredningsområdet har också avgränsats åt norr och söder vid tät bebyggelse så som vid orterna Ransta och Fröslunda i norr och Tortuna, Bred, Enköping och Härkeberga i söder. I norr skulle utredningsområdet kunna utökas men att dra ledning längre norrut bedöms inte motiverat på grund av ökade kostnader, resursanvändning och markanspråk.

Följande alternativ har valts bort efter att ha utretts i den inledande framkomlighetsstudien:

- > Ett mer nordligt alternativ än utredningskorridor A. För att till viss del reducera intrånget i Försvarmaktens intressen skulle ledningen behöva dras norr om Enköpings kommun och sedan, ovan Bredsjön i Uppsala kommun och gå parallellt med befintlig 400 kV-ledning söderut till Hamra. På så vis undviks stoppområdet för höga objekt i områden där inga befintliga ledningar finns. En sådan sträckning skulle bli 50% längre och därmed avsevärt dyrare än de föreslagna Risk- och Kostnadssexemplen (RKE). Parallellgång med flera ledningar innebär också fler risker.

6.1.2 Markkabel

Det finns flera teoretiskt möjliga teknikval för den aktuella förbindelsen; luftledning, markkabel, kombinationer av luftledning och markkabel, livstidsförlängande åtgärder på befintliga ledningar och HVDC-lösning (likström). Då Västeråsbenet ska bli en integrerad del i det svenska transmissionsnätet, som består av växelström, är en HVDC-lösning inte aktuell.

Markkabelteknik i transmissionsnätet (växelström) är ett tekniskt alternativ som endast används under speciella omständigheter där det inte finns fysisk, juridisk eller miljömässig framkomlighet för en luftledning. Det förutsätter att ett markkabelalternativ är tekniskt hanterbart, miljömässigt motiverat och ekonomiskt rimligt.

Det skäl som är helt avgörande för att inte välja markkabel är att det är en sämre systemlösning. Den ger sämre stabilitet, flexibilitet och elkvalitet och motverkar därmed Svenska kraftnäts uppdrag att bygga och förvalta ett driftsäkert och robust transmissionsnät. Svenska kraftnät väljer därför aldrig markkabel som alternativ om det inte är fysiskt eller juridiskt omöjligt att anlägga en luftledning, till exempel genom en stad eller över hav.

Anledningen till att det är en sämre systemlösning är att kablars egenskaper gör att elöverföringen fungerar på ett annat sätt jämfört med luftledningar. Mängden kabel som kan installeras i ett system är begränsad och måste därför enbart användas där andra framkomliga alternativ inte finns. Som försiktighetsprincip måste därför markkabel i transmissionsnätet begränsas.

Ström väljer alltid den väg som har lägst motstånd. I växelströmssystem definieras det totala motståndet som impedans, som inkluderar resistans, induktans och kapacitans. Kablar har mycket lägre impedans och högre kapacitans än luftledningar, vilket gör att mer ström i ett maskat nät kommer att gå i en markkabel jämfört med en luftledning, vilket ger en risk för oönskade och svårreglerade effektflöden. Den högre kapacitansen medför flera nackdelar med högre förluster, reaktiva effekter och fasförskjutningar, vilket ger sämre elkvalitet som påverkar hur spänningen kan hållas i nätet. Den reaktiva effekten är kvadratisk beroende av driftspänning. Ju högre spänning, desto högre påverkan. Det är också därför som det är lättare att markförlägga nät på lägre spänningsnivåer utan att dessa effekter uppkommer. För 24 kV-kabel jämfört med 400kV-kabel är påverkansfaktorn ca 280 gånger högre per längdenhet.

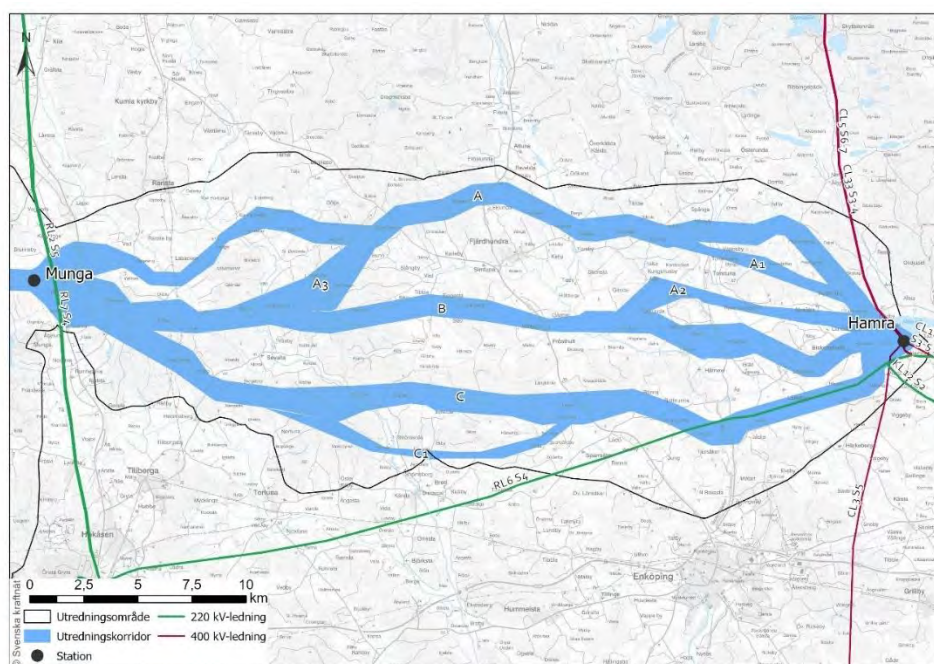
Utöver detta finns risker med övertoner, tillgänglighet, felfrekvens, reparationstider, transient stabilitet m.m. som sammantaget gör att markkabel bara kan användas i undantagsfall, där en anslutning med sämre egenskaper är bättre än ingen anslutning alls.

Möjligheten att använda markkabelteknik bedömdes redan i framkomlighetsstudien som orimligt och har därför inte utretts vidare.

6.2 Utredningskorridorer från myndighetsdialogen

I den myndighetsdialog som genomfördes i maj 2021 ingick sju utredningskorridorer för sträckan mellan Munga och Hamra (A, A1, A2, A3, B, C och C1).

Flera av utredningskorridorerna kunde även kombineras, se Figur 3.



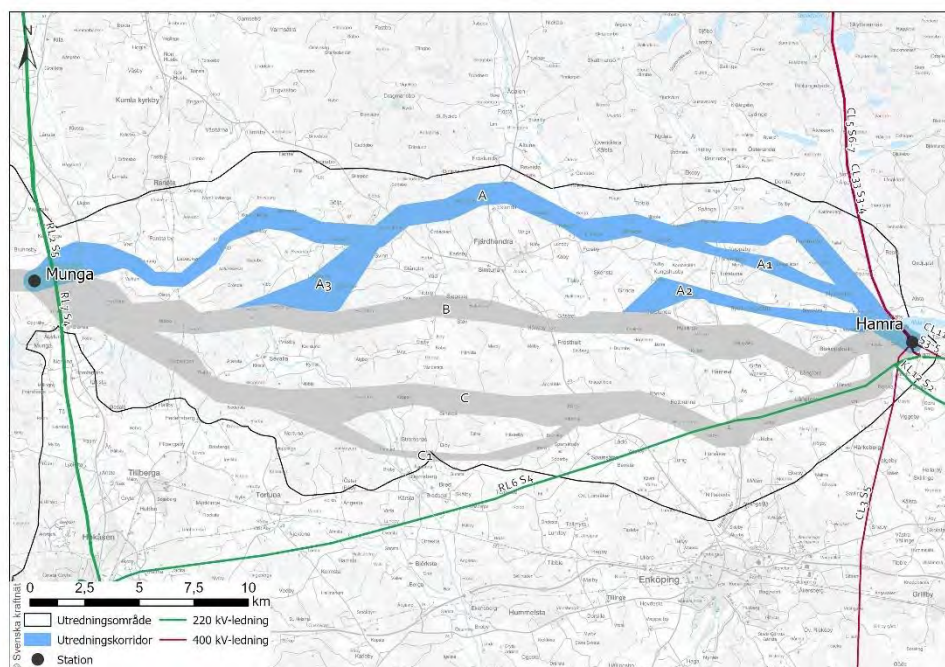
Figur 3. Översiktskarta som visar samtliga utredningskorridorer för Västeråspaketet, sträckan Munga-Hamra som ingick i myndighetsdialogen. Avgränsat utredningsområde är markerat med svart linje, utredningskorridorerna A, A1, A2, A3, B, C och C1 är markerade med blått, planerad station vid Munga och Hamra är markerade med svart punkt och befintliga 220 kV-ledningar är markerade med grönt på kartan och befintliga 400 kV är markerat med rött.

6.2.1 Utredningskorridor A, A1, A2 och A3

Sträckningen för utredningskorridor A, A1, A2 och A3 framgår av Figur 4.

Utredningskorridor A är den nordligaste av utredningskorridorerna mellan Munga och Hamra, se Figur 4. Utredningskorridor A är cirka 46 kilometer lång och utgår från den planerade stationen vid Munga i Västerås kommun och går sedan i östlig riktning genom Sala och Enköpings kommuner. Utredningskorridoren passerar flertalet samhällen som Fjärdhundra, Gästre, Korsbacken och Torstuna. Vid Hammarby viker utredningskorridoren av i sydostlig riktning fram till befintlig och planerad station i

Hamra. Utredningskorridor A är till stor del lokaliserad i skogsmark och undviker större påverkan på riksintressen för kulturmiljövård.



Figur 4. Översiktsskarta med utredningsområdet Munga-Hamra (svart linje), utredningskorridorerna A, A1, A2 och A3 (blåmarkerade), planerad ny station Munga i väster och planerad och befintlig station Hamra i öster.

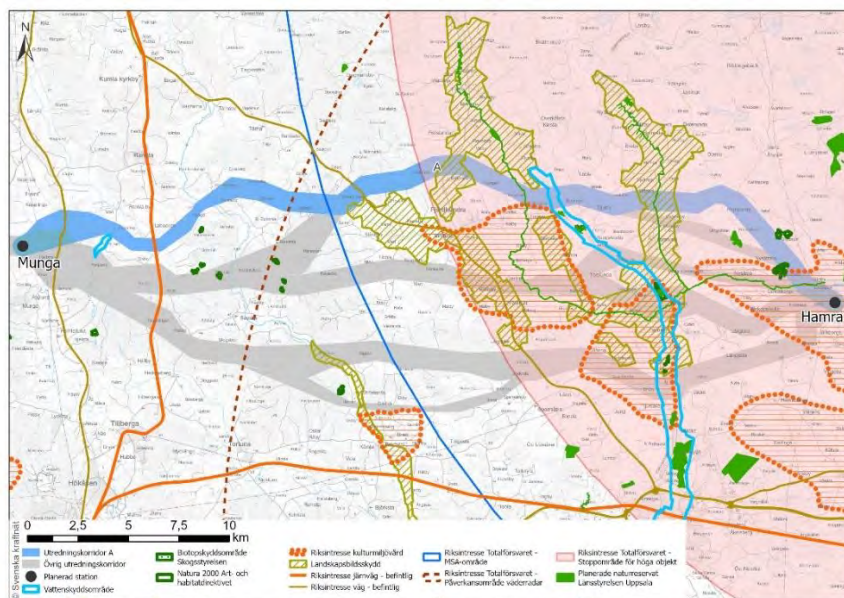
Utredningskorridor A1 sträcker sig från Torstunaby i väster mot sydost till Nysätraby i öster, se Figur 4. Utredningskorridoren har tagits fram som ett kortare alternativ till den östra sträckan i utredningskorridor A som rundar Hammarby. Med utredningskorridor A1 undviks bland annat tätbebyggda områden vid Hammarby, Härled och Vappeby.

Utredningskorridor A2 utgår från utredningskorridor B och sträcker sig österut från Torslunda för att ansluta till utredningskorridor A nordväst om Hamra, se Figur 4. Med utredningskorridor A2 undviks passager av tätbebyggda områden och påverkan på riksintresse för kulturmiljö- och naturvård och ett Natura 2000-område.

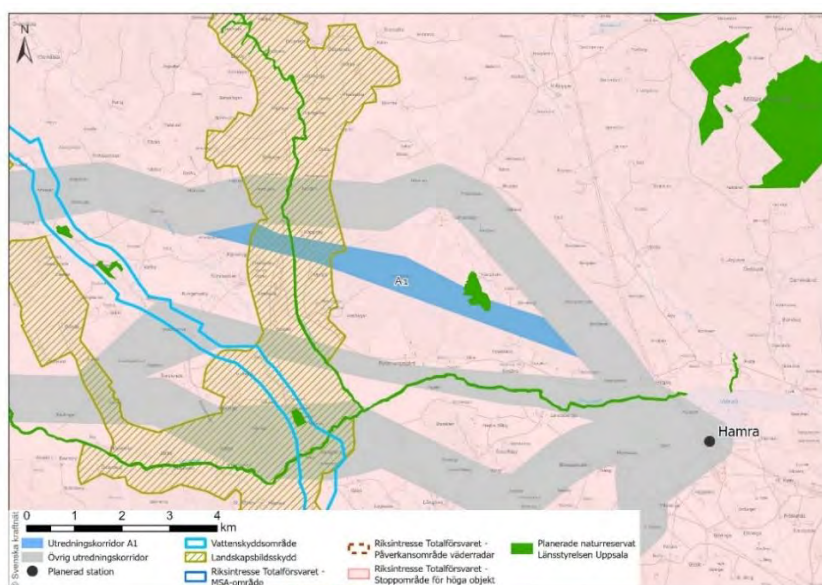
Utredningskorridor A3 utgår från utredningskorridor B och sträcker sig nordöst från Sevall och Väsby för att ansluta till utredningskorridor A vid Svinn, se Figur 4. Med utredningskorridor A3 undviks bland annat tätbebyggda områden öster om station Munga.

Alternativavskiljande kartor

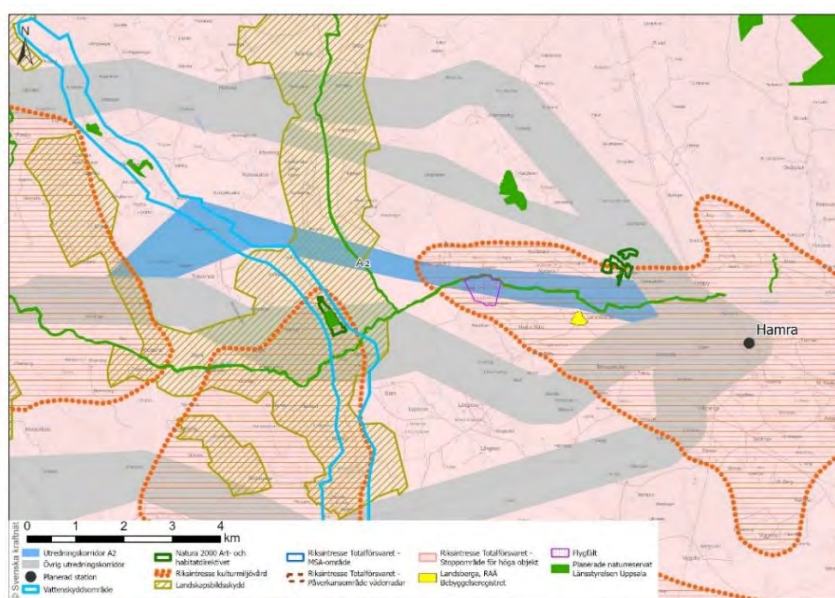
Kartorna i Figur 5-8 nedan visar vilka intressen (riksintressen, skyddad natur mm) som finns inom utredningskorridor A, A1, A2 och A3 och som är eller kan bli alternativavskiljande.



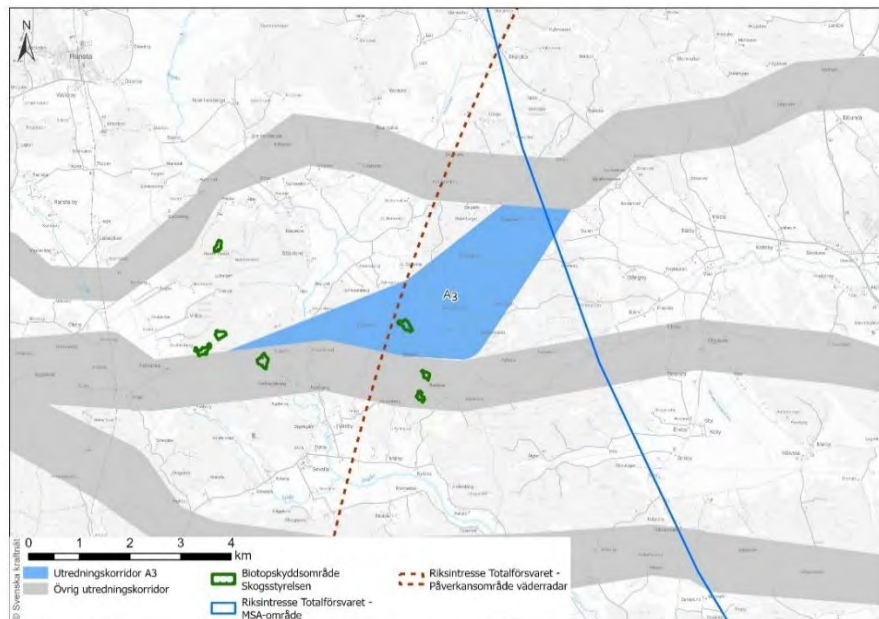
Figur 5. Översiktsskarta som visar utredningskorridor A och de alternativavskiljande intressen (vattenskyddsområden, riksintresse kulturmiljö, riksintresse väg och järnväg, riksintresse Totalförsvaret (stoppområde för höga objekt, MSA-område, påverkansområde våderradar), landskapsbildskydd, Skogsstyrelsens biotopskyddsområde och Natura 2000-område som berörs av utredningskorridoren.



Figur 6. Översiktsskarta som visar utredningskorridor A1 och de alternativavskiljande intressen (landskapsbildskydd, riksintresse Totalförsvaret (stoppområde för höga objekt, MSA-område, påverkansområde väderradar) som berörs av utredningskorridoren.



Figur 7. Översiktsskarta som visar utredningskorridor A2 och de alternativavskiljande intressen (vattenskyddsområde, riksintresse kulturmiljö, riksintresse Totalförsvaret (stoppområde för höga objekt, MSA-område, påverkansområde väderradar), landskapsbildskydd, Natura 2000-område, Landsberga (RAA Bebyggelseregistret) och flygfält) som berörs av utredningskorridoren.



Figur 8. Översiktsskarta som visar utredningskorridor A3 och de alternativavskiljande intressen (riksintresse Totalförsvaret (MSA-område och påverkansområde väderradar) och Skogsstyrelsens biotopskyddsområde) som berörs av utredningskorridoren.

Bebyggelse och boendemiljö

Påverkan på bebyggelse och boendemiljö beror på ledningens exakta sträckning och kan därmed inte bedömas i detalj under myndighetsdialogen. Det bedöms dock generellt finnas goda möjligheter att anpassa ledningssträckningen inom utredningskorridorerna så att boendemiljöer kan undvikas. Preliminär bedömning av påverkan på bebyggelse för olika utredningsalternativ sammanfattas dock nedan.

Utredningskorridor A passerar sammanhållen och spridd bebyggelse mellan bland annat Hagalund/Persbo, Fängsbacken/Simansbo samt mellan Sägtorpet och österut mot Hammarby. Som utgångspunkt för alternativredovisningen har två avstånd till bebyggelse använts. Dels det avstånd där den planerade ledningens magnetfält understiger utredningsnivån $0,4 \mu\text{T}$, vilket är 80 meter, dels ett schablonvärde på 200 meter för att kvantifiera antal boenden som kommer att ha ledningen nära bostaden även om överskridande av utredningsnivåer för magnetfält inte sker. Inom utredningskorridor A finns 1 bostad inom 80 meter från referenslinjen och ytterligare 26 byggnader inom 200 meter från referenslinjen. Vid bostaden som ligger närmare än 80 meter från föreslagna sträckningen finns goda möjligheter att justera sträckningen så att magnetfältspåverkan undviks. Vid vissa passager inom utredningskorridor A kan det finnas risk för

negativ påverkan på boendemiljöer med avseende på magnetfält och påverkan på landskapsbilden.

Inom utredningskorridor A1 finns tre områden med bebyggelse vid Vappeby, Långslättan samt Haget. Vid vissa passager inom utredningskorridoren kan det finnas risk för negativ påverkan på boendemiljöer med avseende på magnetfält och påverkan på landskapsbilden. Utredningskorridor A1 berör dock färre bostäder än samma delsträcka i korridor A då endast två byggnader finns inom 200 meter från referenslinjen.

Inom utredningskorridor A2 som främst går i ett jordbrukslandskap finns bebyggelse i västra delen vid och runtom Valsbrunna samt spridd bebyggelse i den östra delen av korridoren. Antalet byggnader (bostäder och skolor) i närhet till referenslinjen har inte utretts eftersom utredningskorridor A2 avskrivits av andra skäl.

Inom utredningskorridor A3 har bebyggelse i stor utsträckning kunnat undvikas mellan Strömsborg och Fredrikslund. Inom utredningskorridor A3 finns inga bostäder inom 200 meter från referenslinjen.

Landskapsbild

Utredningskorridor A och A1 går främst genom större jordbrukslandskap som växlas med partier av sammanhängande skog. Utredningskorridor A gör intrång i tre områden med landskapsbildskydd "Fröshult-Simtuna", "Altuna" och "Härnevi-Österunda, Rönna" (småskaligt jordbrukslandskap). **Landskapsbildskydd "Fröshult-Simtuna"** kan undvikas genom justeringar av sträckningen inom utredningskorridor A men korridoren kommer att passera landskapsbildskydd **"Altuna" och "Härnevi-Österunda, Rönna"** som inte kan undvikas, vilket också gäller korridor A1 och A2. Intrånget i området med landskapsbildskydd **"Härnevi-Österunda, Rönna"** är ungefär lika stort i utredningskorridor A, A1 och A2.

Landskapskaraktären **"småskaligt jordbrukslandskap"** är mångformig och rik på landskapselement så som till exempel jämt spridda gårdar, åkerholmar och betesmarker. I denna landskapskaraktär innebär kraftledningarna ofta en stor kontrast till övriga landskapet som kan upplevas dominant och konkurrera med de karaktäristiska formelementen. Noggrannhet vid placering av kraftledningen i detta landskap är viktigt. Om stolparna placeras i områden med skog kan påverkan på landskapsbilden bli mindre negativ.

På grund av partier med landskapskydd och mycket öppna landskap bedöms landskapsbilden för korridorerna A och A1 sammantaget ha höga värden.

Utredningskorridor A3 passerar främst genom glesbebyggt skogslandskap med färre utblickar, landmärken och visuella stråk jämfört med utredningskorridor A. Detta medför att kraftledningen inte exponeras i lika stor grad och landskapsbilden generellt sett är mindre känslig.

Naturmiljö

Inom den östra delen av utredningskorridor A ligger Natura 2000-området Fiskmansbo (SE0210342), norr om Fiskmansbo finns ett av Skogsstyrelsens biotopskyddsområden (SK 446-2016) och nordost om Fjärdhundra finns ett naturminne som består av sex förkrympta tallar sydost om Mälby. Med föreslagen sträckningen inom utredningskorridor A kommer intrång i Natura 2000-området, biotopskyddsområden och naturminnet att undvikas.

Utredningskorridor A1 ligger utanför men angränsar Natura 2000-området Fiskmansbo (SE0210342) och utredningskorridor A2 berör delvis Natura 2000-området i den södra delen. Med föreslagen sträckningen inom utredningskorridor A1 och A2 kommer intrång i Natura 2000-området att undvikas .

Området Fiskmansbo kärr, strax nordväst om Natura 2000-område Fiskmansbo, omfattar ett flertal som berörs av relativt stora ytor inom utredningskorridor A. Påverkan på enskilda naturmiljöer kan därför vara svår att undvika, men genom justeringar av sträckningen inom korridoren bör naturmiljöer med högt värde kunna undvikas. Området kan undvikas helt om ledningen istället förläggs genom utredningskorridor A1-A2.

Utredningskorridor A2 angränsar men passerar utanför naturreservatet Torslundagropen, vilket huvudsakligen omfattar en avslutad och efterbehandlad grustäkt. Naturreservatet kommer därmed inte att påverkas.

Inom utredningskorridor A3 finns ett av Skogsstyrelsens biotopskyddsområden (SK 59-1999, en äldre naturskogsartad skog) som berörs av nuvarande referenslinje. Det finns dock mycket goda möjligheter att justera linjen så att påverkan undviks. Inom utredningskorridor A3 finns dessutom ett flertal våtmarker samt enstaka nyckelbiotoper, naturvärden och naturvårdsprogram med måttligt till högt värde enligt bedömningsgrunderna som tillsammans täcker stora delar av korridoren. Påverkan på enskilda naturmiljöer kan därför vara svårt att undvika, dock bör naturmiljöer med högt värde kunna undvikas genom justeringar av sträckningen. Området kan undvikas helt om ledningen istället förläggs genom utredningskorridor A istället.

Öster om Munga finns vattenskyddsområdet ”Vallrum Sala” inom utredningskorridoren, den undviks dock med föreslagen sträckning. Vattenskyddsområdet ”Enköpingsåsen Nygård” passeras av utredningskorridor A och A2 och kan inte undvikas inom dessa korridorer. Passagen kommer att kräva dispens från föreskrifterna för vattenskyddsområdet. Bedömningen är att vattenskyddsområdet kan passeras utan att skada de värden som avses att skydda och att dispens med skyddsåtgärder kan medges.

Inom utredningskorridor A, A1, A2 och A3 finns ett antal andra naturvärden med måttligt-högt värde (tex nyckelbiotoper, naturvärden, våtmarker, naturvårdsprogram, sumpskogar och ängs- och betesmarker) enligt bedömningsgrunderna. Risken för påverkan på enskilda naturmiljöer beror av ledningens exakta sträckning och kan därmed inte bedömas i detta läge. Sett till utredningskorridorens storlek är naturvärdena generellt sett utspridda och bör därmed kunna undvikas till stor del genom justeringar av sträckningen.

Inom utredningskorridor A finns det tio områden som ingår i länsstyrelsernas naturvårdsprogram. Vissa av områdena kan vara svåra att undvika då områdenas utbredning sträcker sig över hela bredden på utredningskorridor A, detta gäller tre områden, Alsta sjö med närmaste omgivning (klass 1), Enköpingsåsen från Åsby gård till Nygård (klass 3) och Kålstabäcken-Gällbäcken (klass 3). Alsta sjö med omgivning har bedömts ha mycket höga värden enligt både våtmarksinventeringen och naturvårdsprogram. Sjön och omgivande betesmarker är rastplatser för stora mängder gäss och änder främst under vårflyttningen. Ledningen kommer behöva passera över naturvårdsprogrammet oavsett vilket av korridoralternativen A, A1-A2 som väljs. Övriga områden med naturvårdsprogram som är svåra att passera utan intrång i utredningskorridor A är Åsundabäcken (klass 3), Hallsta grustag (klass 2), Delar av Kumlaåsen (klass 3), Myrmark öster om Bredmyran (klass 2) och Bäckravin vid Härled och vasshusberget (klass 3). Några av dessa naturvårdsprogram sammanfaller även med betesmarker inom ängs- och betesmarksinventeringen.

Inom utredningskorridor A1 finns det ett område utpekad i Länsstyrelsen i Uppsala läns naturvårdsprogram, Nysätrabäckens ravin mellan Hammarby och Nysätra (klass 3), som inte går att undvika eftersom områdets utbredning sträcker sig över hela bredden på korridoren. Inom utredningskorridor A1 finns även några ängs- och betesmarker som kan bli svåra att helt undvika.

Tre områden som ingår i länsstyrelsens naturvårdsprogram finns inom utredningskorridor A2. Två av områdena, Gällerstabäckens nedre del samt Hyvlingeåsen-Torslundaåsen (klass 2) och Alstasjön med närmaste omgivning (klass 1), blir svåra

att undvika då områdenas utbredning sträcker sig över hela bredden på utredningskorridoren. Ett område som ingår i länsstyrelsens naturvårdsprogram, Åsparti mellan Åsby och Valsbrunna (klass 2) finns inom utredningskorridor A2 men området bedöms kunna passeras utan intrång.

Kulturmiljö

Utredningskorridor A passerar inledningsvis inom område av riksintresse för kulturmiljövård, Örsundaåns dalgång (C50) som är rikt på fornlämningar. Riksintresset sammanfaller även till största delen med en kommunal utpekad kulturmiljö, Enköping K204, som har en något större utbredning. Riksintressets är motiverat genom odlingslandskap utmed viktig forntida kommunikationsled med ett rikt innehåll av fornlämningar och herrgårdsmiljöer av medeltida ursprung. De delar av utredningskorridoren som inte berör riksintresseområdet går främst genom skogsmark med ett fåtal lämningar med torp- och bebyggelselämningar och enstaka fornlämningar. Korridor A berör även riksintresset Fjärdhundrabygden, men bara till en mycket liten del och en sträckning i norra delen av korridoren gör att riksintresset kan undvikas.

Inga riksintressen för kulturmiljövården berörs direkt av korridor A1. Det förekommer lämningar inom korridoren, framförallt med status övrig kulturhistorisk lämning, men även bland annat ett gravfält och stensättningar som utgör fornlämning. Det är mycket möjligt att det förekommer lämningar som ej är kända idag inom korridoren.

Även korridor A2 passerar inledningsvis inom område av riksintresse för kulturmiljövård, Örsundaåns dalgång (C50) samt .den kommunala utpekade kulturmiljö, Enköping K204, som har en något större utbredning. Korridoren tangerar den höjd där Landsberga gårdsmiljö ligger på vilken är ett uttryck för riksintresset. Även landskapsbilden är av betydelse där utredningskorridoren löper mellan Landsberga och Örsundaån. Vid Landsberga finns även förhistoriska lämningar i form av husgrundsterrass och terrasserings vilka kan vara uttryck för riksintresset. Korridoren avslutar genom att gå in i ytterligare ett riksintresse för kulturmiljövård, Fjärdhundrabygden (C48). Riksintresset motiveras genom odlingslandskap i slättbygd med rikt innehåll av fornlämnings- och bebyggelsemiljöer från äldre järnålder till historisk tid och med uttryck som bland annat rösen, stensättningar, skärvstenshögar, skålgropar och hållristning från bronsålder. Korridoren berör endast en mindre del av riksintresset, men går över områden med skärvstenshögar, röse och stensättningar vilka kan ses som uttryck för riksintresset. Korridor A2 innehåller mycket höga kulturvärden.

Inga riksintressen för kulturmiljövården berörs direkt av korridor A3. Det förekommer lämningar inom korridoren med status övrig kulturhistorisk lämning. Det är mycket möjligt att det förekommer lämningar som ej är kända idag inom korridoren.

Rekreation och friluftsliv

Inga riksintressen för friluftsliv berörs av utredningskorridorerna.

I den östra delen av utredningskorridor A finns ett område **”Alstasjön med närmaste omgivningar”** (81:51) som har pekats ut i Länsstyrelsen i Uppsala läns naturvårdsprogram. Platsen har ett rikt fågelliv och utgör en viktig rastlokal för flyttande gäss, änder och vadare, särskilt under vårflyttningen.

Endast ett fåtal områden av värden för rekreation och friluftsliv finns inom korridorerna. Den sammantagna påverkan bedöms därmed som obetydlig oavsett val av korridor. Det kan dock finnas lokala områden av intresse för rekreation och friluftsliv som inte är inkluderade i det regionala och nationella dataunderlag som har funnits att tillgå i detta skede.

Naturresurshållning

Samtliga utredningskorridor kommer att påverka naturresurshushållningen avseende skogsbruk och i viss mån kan jordbruk negativt i och med att mark tas i anspråk. Oavsett korridor kommer naturresursvärden att beröras men typ och omfattning av påverkan kan variera. Påverkan beror på ledningens exakta sträckning inom korridorerna och även möjligheter till stolpplacering. Påverkan kan därför inte bedömas i detta skede. Det finns dock goda möjligheter att anpassa ledningssträckningen inom utredningskorridorerna så att negativ påverkan minskar.

Utredningskorridor A3 berör till största del skogsmark och utredningskorridor A2 till största delen jordbruksmark, för korridor A och A1 är landskapet mer växlande.

Infrastruktur och planförhållanden

Inga detaljplaner berörs av utredningskorridorerna.

Utredningskorridor A berör två opåverkade områden enligt översiktsplan, ett område nordväst om Fjärdhundra och ett område norr om Nysätra. Utredningskorridor A2 berör ett opåverkat område enligt översiktsplan öster om Örsundaån.

Utredningskorridor A2 berör byggnadsplan 56 (segelflygfält vid Sandängen söder om Örsundaån).

Inom den nordvästra delen av utredningskorridor A3 och inom utredningskorridor A finns **ett område "vindbruksytor" utpekade i översiktsplan 2030**. Inom utredningskorridor A3 kan vindbruksområdet till stor del undvika medan området inte kan undvikas inom utredningskorridor A då det sträcker sig över hela korridoren.

Övriga riksintressen

Riksintressen för naturvården och kulturmiljövården har beskrivits under respektive delkapitel ovan.

Vägar och järnvägar

Utredningskorridor A berör ett riksintresse för järnväg (Tillberga-Sala) och två riksintressen för väg (väg 56 och väg 70) .

Försvarsmaktens intressen – MSA-område

Huvuddelen av korridor A, hela korridor A1 och A2 och en liten del av korridor A3 berör ett påverkansområde (MSA-område) tillhörande riksintresset Uppsala flottiljflygplats (TM0020). Flottiljflygplatsens markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Ett MSA-område är ett område kring en flygplats där höga objekt kan påverka flygplanens MSA (minimum safe altitude). Påverkansområde (MSA-område) på Uppsala övningsflygplats är ett område som till viss del eller i viss utsträckning kan påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar).

Försvarsmaktens intressen – stoppområde för höga objekt

Huvuddelen av korridor A och hela korridor A1 och A2 berör ett stoppområde för höga objekt (TM0020) tillhörande riksintresset Uppsala flottiljflygplats. Korridor A3 berör inte stoppområdet. Flottiljflygplatsens markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Påverkansområde stoppområde för höga objekt är ett definierat avgränsat område där Försvarsmakten har en restriktiv hållning till uppförande av höga objekt eftersom dessa kan bedömas medföra påtaglig skada på riksintresset. Stoppområde för höga objekt bedöms till stor del eller i stor utsträckning påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar). Stoppområdet innebär att inga byggnader eller installationer får byggas högre än 20 meter över markhöjd på landsbygd och 45 meter i tätort. Påverkan på stoppområdet för höga objekt kan minskas genom noggrann planering av ledningsdragnings och stolpplacering samt genom användande av lågbyggda stolpar.

Försvarets intressen – påverkansområde för väderradar

En stor del av korridor A och A3 och hela korridor A1 och A2 ligger inom ett påverkansområde för väderradar Håtuna (TM0101) som tillhör riksintresset militär väder-tjänst. Väderradarnas markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Påverkansområde för väderradar Håtuna kan komma att påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledning).

Påverkansområdet för väderradar Håtuna (TM0101) kan inte undvikas. Påverkan på påverkansområdet för väderradar kan minskas genom noggrann planering av ledningsdragning och stolpplacering samt genom användande av lågbyggda stolpar.

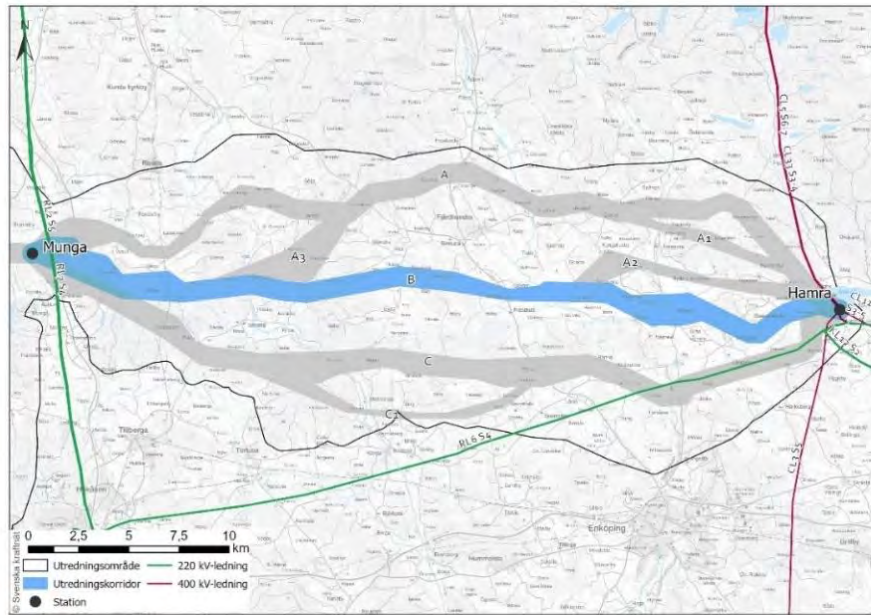
Områdena kan inte undvikas. Påverkan på Försvarets intressen kan minskas genom noggrann planering av ledningsdragning och stolpplacering samt genom användande av lågbyggda stolpar.

Åtgärder för att minimera påverkan på Försvarets intressen och övrig verksamhet inom totalförsvarets militära del görs i dialog med Försvaret.

6.2.2 Utredningskorridor B

Utredningskorridor B utgår från den planerade stationen i Munga och sträcker sig rakt österut till den planerade stationen i Hamra, se Figur 9. Utredningskorridor B passerar strax norr om samhällena Sevala, Fröshult, Härnevi och Långtora.

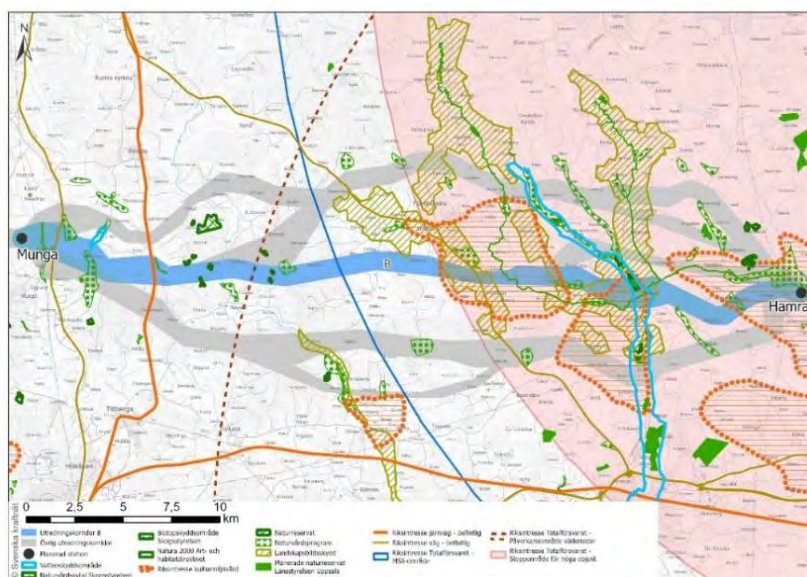
Utredningskorridor B har utformats för att utgöra en så kort sträckning som möjligt. Bostäder, skolor och förskolor undviks och korridoren har i så stor utsträckning som möjligt placerats i skogsmark för att minska påverkan på landskapsbilden. Utredningskorridor B kan kombineras via utredningskorridorerna A2 och A3 med utredningskorridor A. På så sätt kan flera alternativ till utredningskorridoren skapas.



Figur 9. Översiktskarta med utredningsområdet Munga-Hamra (svart linje), utredningskorridoren B (blåmarkerad), planerad ny station Munga i väster och planerad och befintlig station Hamra i öster.

Alternativavskiljande kartor

Kartorna nedan visar vilka intressen (riksintressen, skyddad natur mm) som finns inom utredningskorridor B och som är eller kan bli alternativavskiljande, se Figur 10.



Figur 10. Översiktsskarta som visar utredningskorridor B och de alternativavskiljande intressen som berörs av utredningskorridoren (vattenskyddsområden, riksintressen kulturmiljö, riksintresse naturmiljö, riksintresse väg och järnväg, riksintresse Totalförsvaret (stoppområde för höga objekt, MSA-område, påverkansområde väderradar), landskapsbildskydd, Skogsstyrelsens biotopskyddsområden och naturvårdsavtal, Natura 2000-område, naturreservat och naturvårdsprogram (område med Bombmurkla)).

Bebyggelse och boendemiljö

Inom utredningskorridor B finns spridd bebyggelse längs hela sträckan som förtäts i den östra halvan av korridoren. Centralt i korridoren ses en del boendemiljöer längs med väg 509 vid Tibble och Siggesta. Vid vissa passager, speciellt i den östra delen, finns risk att boendemiljöer påverkas negativt med avseende på magnetfält.

Landskapsbild

Utredningskorridor B gör intrång i två **områden med landskapsbildskydd "Fröshult-Simtuna" och "Härnevi-Österunda, Rönna" (småskaligt jordbrukslandskap)**. Området med landskapsbildskydd "Härnevi-Österunda, Rönna" passerar av utredningskorridor B vid två platser, väster om Torslunda och norr om Härnevi.

Landskapskaraktären "**småskalig jordbruksmark**" är mångformig och rik på landskapselement så som till exempel jämt spridda gårdar, åkerholmar och betesmarker. I denna landskapskaraktär innebär kraftledningarna ofta en stor kontrast till övriga landskapet som kan upplevas dominant och konkurrera med de karaktäristiska formelementen. Landskapsbildskyddsområdena passerar av utredningskorridor B och kan därmed inte undvikas.

Utöver dessa områden går utredningskorridor B genom större jordbrukslandskap med partier av sammanhängande skog där kraftledningarna ofta blir mindre framträdande.

Naturmiljö

Ett Natura 2000-område (Vånsjöåsen), som även utgör riksintresse för naturvård och som delvis utgörs av naturreservat, berörs av utredningskorridor B. Området hyser exempelvis en rik fauna av dyngbaggar, vildbin och fjärilar samt ett flertal rödlistade marksvampar. Fyra skogliga biotopskyddsområden, tillika nyckelbiotoper, är belägna strax öster och väster om Sagån och utgörs av tre naturskogsartade skogar och ett alkärr. Ett skogligt naturvårdsavtal och flertalet övriga värdefulla naturmiljöer, såsom sumpskogar, betesmarker och nyckelbiotoper och ett flertal våtmarker utpekade inom våtmarksinventeringen berörs även av korridoren.

Allra längst till öster i korridoren är Alsta sjö (klass 1) belägen. Alsta sjö med omgivningar har bedömts ha mycket höga värden enligt både våtmarksinventeringen och naturvårdsprogram. Sjön och omgivande betesmarker är rastplatser för stora mängder gäss och änder främst under vårflyttningen.

Sett till utredningskorridorens storlek är naturvärdena väl utspridda och bör med en god planering kunna undvikas. Undantaget är området öster och väster om Sagån där ett antal naturvärden är aggregerade och tillsammans täcker ganska stora ytor inom utredningskorridoren. Påverkan på enskilda naturmiljöer kan därför vara svåra att undvika.

Inom utredningskorridor B finns tretton områden som ingår i Länsstyrelsens naturvårdsprogram, varav ett är klass 1 (mycket högt värde) och tre är klass 2 (högt värde).

Kulturmiljö

Utredningskorridor B passerar inledningsvis inom område av riksintresse för kulturmiljövård, Örsundaåns dalgång (C50), vilket till största delen sammanfaller med den kommunala kulturmiljön Enköping K204. Korridoren berör direkt Biskopskulla medeltidskyrka och passerar även nära Landsberga som båda utgör uttryck för riksintresset.

Vidare västerut passerar utredningskorridoren genom ytterligare ett riksintresse för kulturmiljövården, Härnevi (C49). Uttryck för riksintresset utgörs av bland annat av hållristningar, rösen och boplatser från bronsåldern, Härnevi kyrka samt Rotbrunna och Lilla Härnevi radbyar. Korridoren berör direkt kvarnmiljön både vid Vånsjö och Härnevi, vilka utgör uttryck för riksintresset. Strax norr om Vånsjö berörs även ett gravfält på Vånsjöåsen, vilket är specifikt utpekade i riksintressebeskrivningen.

I höjd med Norrsta går utredningskorridoren genom ett tredje riksintresse för kulturmiljövården, Fjärdhundrabygden (C48). Riksintresset motiveras genom odlingslandskap i slättbygd med rikt innehåll av fornlämnings- och bebyggelsemiljöer från äldre järnålder till historisk tid. Vid Norrsta berör korridoren flera uttryck för riksintresset i form av boplatsområde med skärvtenshögar, stensättningar och hållristningar i form av skålgropar.

Utöver detta berör utredningskorridor B ett flertal fornlämningar i form av exempelvis boplatser, gravfält och färdvägssystem.

Rekreation och friluftsliv

Inom utredningskorridor B finns inga riksintressen för friluftsliv.

I den östra delen av utredningskorridor B finns ett område **”Alstasjön med närmaste omgivning” (81:51) som har pekats ut i Länsstyrelsen i Uppsala läns naturvårdsprogram. Platsen har ett rikt fågelliv och utgör en viktig rastlokal för flyttande gäss, änder och vadare, särskilt under vårflyttningen.**

Naturresurshållning

Ett flertal intressen för naturresurshushållning berörs av utredningskorridor B. Korridoren berör en nickel- och koboltgruva, två områden där SGU meddelat tillstånd för prospektering och gruvbrytning, två områden med vindkraftverk samt ett vattenskyddsområde som används som dricksvattentäkt (Ensköpingsåsens Nygård).

Vattenskyddsområdet passeras av utredningskorridor B och kan inte undvikas. Passagen kommer att kräva dispens från föreskrifterna för vattenskyddsområdet. Bedömningen är att vattenskyddsområdet kan passeras utan att skada de värden som vattenskyddsområdet avser att skydda och att dispens med skyddsåtgärder kan medges.

Utredningskorridor B berör delvis vattenskyddsområdet Vallrum Sala. Men vattenskyddsområdet bedöms kunna undvikas.

Infrastruktur och planförhållanden

Utredningskorridor B berör inga detaljplaner.

Utredningskorridor B berör ett område öster om Örsundaån som utpekats som opåverkat område i översiktsplan.

Övriga riksintressen

Riksintressen för naturvården och kulturmiljövården har beskrivits under respektive delkapitel ovan.

Vägar och järnvägar

Utredningskorridor B berör ett riksintresse för järnväg (Tillberga-Sala) och två riksintressen för väg (väg 56 och väg 70).

Försvarsmaktens intressen – MSA-område

Huvuddelen av korridor B berör ett påverkansområde (MSA-område) tillhörande riksintresset Uppsala flottilflygplats (TM0020). Korridor B (väster om A3 korridoren) berör inte MSA-området. Flottilflygplatsens markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Ett MSA-område är ett område kring en flygplats där höga objekt kan påverka flygplanens MSA (minimum safe altitude). Påverkansområde (MSA-område) på Uppsala övningsflygplats är ett område som till viss del eller i viss utsträckning kan påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar).

Försvarsmaktens intressen – stoppområde för höga objekt

Huvuddelen av korridor B berör ett stoppområde för höga objekt (TM0020) tillhörande riksintresset Uppsala flottilflygplats. Flottilflygplatsen markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Korridor B (väster om A3 korridoren) berör inte stoppområdet. Påverkansområde stoppområde för höga objekt är ett definierat avgränsat område där Försvarsmakten har en restriktiv hållning till uppförande av höga objekt eftersom dessa kan bedömas medföra påtaglig skada på riksintresset. Stoppområde för höga objekt bedöms till stor del eller i stor utsträckning påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar). Stoppområdet innebär att inga byggnader eller installationer får byggas högre än 20 meter över markhöjd på landsbygd och 45 meter i tätort.

Påverkan på stoppområdet för höga objekt kan minskas genom noggrann planering av ledningsdragning och stolpplacering samt genom användande av lågbyggda stolpar.

Försvarsmaktens intressen – påverkansområde för väderradar

En stor del av korridor B (varav en mindre del väster om A3) ligger inom ett påverkansområde för väderradar Håtuna (TM0101) som tillhör riksintresset militär väder-tjänst. Väderradarnas markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Påverkansområdet för väderradar Håtuna kan komma att påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar).

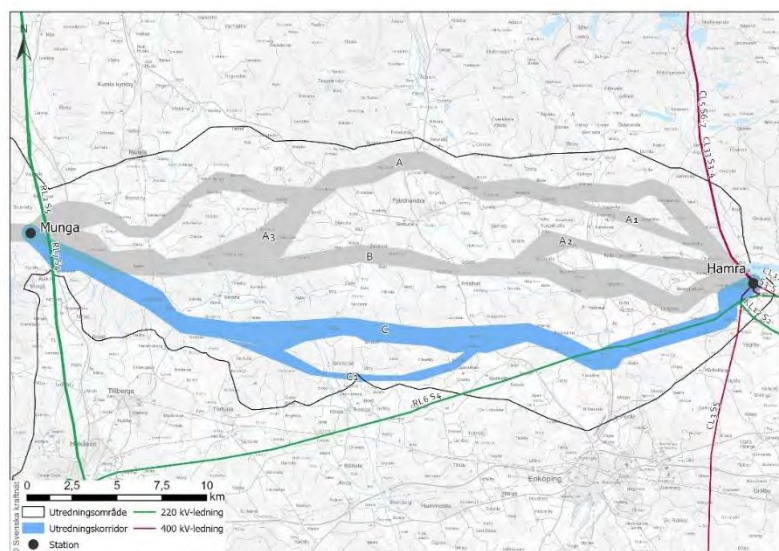
Områdena kan inte undvikas. Påverkan på Försvarsmaktens intressen kan minskas genom noggrann planering av ledningsdragning och stolplacering samt genom användande av låga stolpalternativ. Åtgärder för att minimera påverkan på Försvarsmaktens intressen och övrig verksamhet inom totalförsvarets militära del görs i dialog med Försvarsmakten.

6.2.3 Utredningskorridor C och C1

Utredningskorridor C utgår från den planerade 400 kV-stationen norr om Munga och sträcker sig åt sydöst, söder om Sevala och fortsätter i östlig riktning mot Hamra. Ca två km väster om Hamra vinklas utredningskorridoren för att undvika bostäder. Bostäder, skolor och förskolor kommer undvikas så långt det är möjligt och korridoren har i så stor utsträckning som möjligt placerats i skogsmark för att minska påverkan på landskapsbilden.

Utredningskorridor C1 avviker åt sydost från utredningskorridor C vid Sevala, passera strax norr om Strömsberg och Bred och återansluter till utredningskorridor C nordväst om Sparsätra. Utredningskorridor C1 har tagits fram som ett alternativ till korridor C för att undvika Försvarsmaktens *Påverkansområde övrigt*.

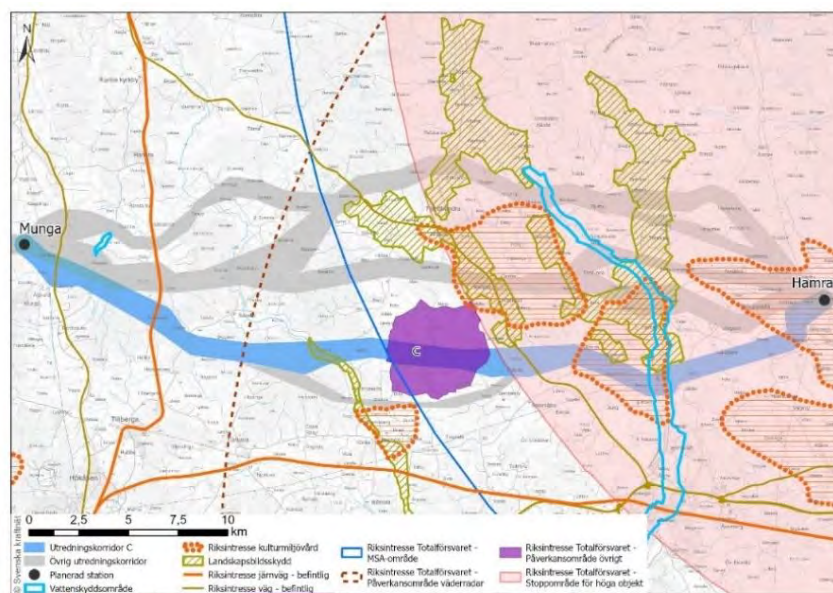
Sträckningen för utredningskorridor C och C1 framgår av Figur 11.



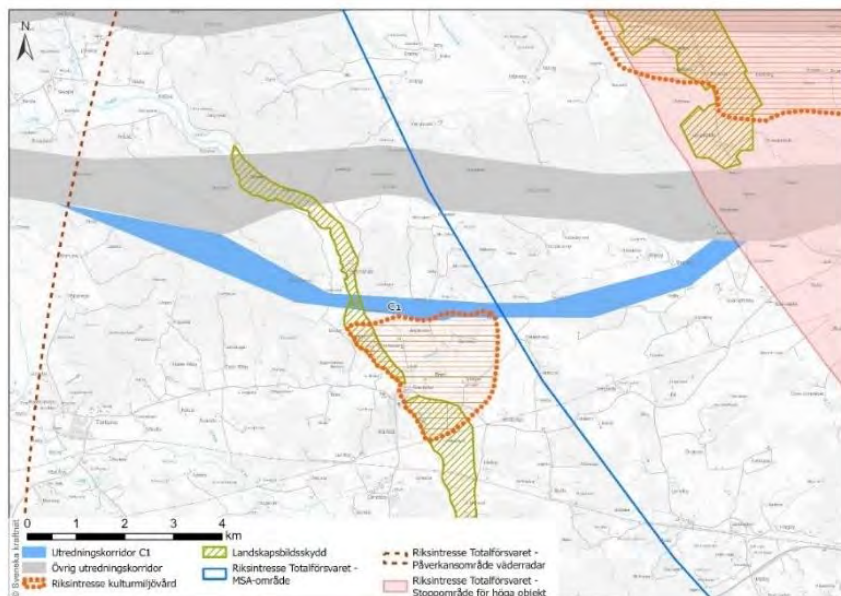
Figur 11. Översiktsskarta med utredningsområdet Munga-Hamra (svart linje), utredningskorridorerna C och C1 (blåmarkerad), planerad ny station Munga i väster och planerad och befintlig station Hamra i öster.

Alternativavskiljande kartor

Kartorna i Figur 12 och 13 visar vilka intressen (riksintressen, skyddad natur mm) som finns inom utredningskorridor C och C1 och som är eller kan bli alternativavskiljande.



Figur 12. Översiktskarta som visar utredningskorridor C och de alternativavskiljande intressen (vattenskyddsområde, riksintressen kulturmiljö, riksintresse väg och järnväg, riksintresse Totalförsvaret (påverkansområde övrigt, stoppområde för höga objekt, MSA-område, påverkansområde väderradar) och landskapsbildskydd som berörs av korridoren.



Figur 13. Översiktskarta som visar utredningskorridor C1 och de alternativavskiljande intressen (riksintresse kulturmiljö, riksintresse Totalförsvaret (MSA-område och påverkansområde väderradar) och landskapsbildskydd) som berörs av korridoren.

Bebyggelse och boendemiljö

Bebyggelsen inom utredningskorridor C är gles och till stora delar utspridd. Bebyggelsen är i större utsträckning mer utbredd i den östra delen. Samlad bebyggelse ses längs väg 70, från Lådö upp mot Långtibble, samt längs med väg 509 förbi Strömsnäs.

Inom utredningskorridor C1 finns färre boendemiljöer i jämförelse med motsvarande sträcka i utredningskorridor C. Centralt i korridoren ses bebyggelse, vid Eklunda norr om Bred, passage skulle kunna göras i södra kanten av utredningskorridoren.

Vid vissa passager inom korridor C och C1 kan det finnas risk att påverka boendemiljöer negativt med avseende på magnetfält. Detta bedöms främst gälla i östra delen av utredningskorridor C. Det bedöms finnas möjligheter att anpassa ledningssträckningen inom utredningskorridoren så att överskridande av utredningsnivåer för magnetfält för boendemiljöer undviks, ett antal hus vid Högstena, Villsberga, Lillrude, Långtora 14, Långtora 2 och Ål kommer dock endera få magnetfält över utredningsnivån, alternativt bli inkilade med ledningar på två eller tre sidor om bostaden.

Landskapsbild

Utredningskorridor C och C1 gör vid en kort passage intrång i ett område med landskapsbildskydd, "Sagån", som inte kan undvikas. Landskapskaraktären beskrivs som

”småskaligt jordbrukslandskap”. I denna landskapskaraktär innebär kraftledningarna ofta en stor kontrast till övriga landskapet.

Majoriteten av utredningskorridor C och C1 passerar större skogs- och jordbrukslandskap. I skogslandskap exponeras kraftledningen inte i lika stor grad och landskapsbilden är generellt sett mindre känslig.

Naturmiljö

Det finns inga Natura 2000-områden, riksintressen för naturvård, naturreservat, skogliga biotopskyddsområden eller naturvårdsavtal som berörs av utredningskorridor C och C1.

Allra längst till öster i korridoren är Alsta sjö (klass 1) belägen. Alsta sjö med omgivning har bedömts ha mycket höga värden enligt både våtmarksinventeringen och naturvårdsprogram. Sjön och omgivande betesmarker är rastplatser för stora mängder gäss och änder främst under vårflyttningen.

De naturvärden som förekommer inom utredningskorridor C och C1 utgörs av ett relativt stort antal sumpskogar, betesmarker och restaurerbara betesmarker inom ängs- och betesmarksinventeringen, särskilt skyddsvärda träd samt några nyckelbiotoper och av Skogsstyrelsen utpekade naturvärden.

Utredningskorridorerna C och C1 berör fem områden som ingår i Länsstyrelsen i Uppsala läns naturvårdsprogram. Utredningskorridorerna berör även fyra områden som ingår i Länsstyrelsen i Västmanland läns naturvårdsplaner.

Utredningskorridorerna C och C1 berör också flera våtmarker inom våtmarksinventeringen. Mellan Vändersta och väg 70, inom utredningskorridor C, finns ett större aggregat av våtmarker och sumpskogar.

Sett till utredningskorridorernas storlek är naturvärdena generellt sett utspridda och bör med god planering kunna undvikas till största delen. Undantaget är området mellan Vändersta och väg 70, inom utredningskorridor C, där ett flertal naturvärden är aggregerade och tillsammans täcker relativt stora ytor inom utredningskorridoren. Påverkan på enskilda naturmiljöer kan vara svårt att undvika, bland annat på naturvårdsprogram Gångmossen som täcker en stor del av korridorernas bredd. Ytterligare ett undantag är området strax väster om Sagån vid Hanvad, inom utredningskorridor C1 där ett flertal särskilt värdefulla träd står i en nord-sydlig linje genom korridoren.

För vissa områden som ingår i länsstyrelsernas naturvårdsprogram eller naturvårdsplan kan det vara svårt att undvika påverkan då områdenas utbredning sträcker sig över hela bredden på utredningskorridoren.

Kulturmiljö

Utredningskorridor C passerar inledningsvis inom område av riksintresse för kulturmiljövård, Örsundaåns dalgång (C50). Riksintresset sammanfaller även till största delen med en kommunal kulturmiljö, Enköping K204. Riksintressets är motiverat genom odlingslandskap utmed viktig forntida kommunikationsled med ett rikt innehåll av fornlämningar och herrgårdsmiljöer av medeltida ursprung. Korridoren berör direkt ett grav- och boplatsoområde av bronsålder- äldre järnålderskaraktär samt fyra gravfält vid Villsberga. Korridoren berör även Hormesta gård som även den är utpekad i riksintressebeskrivningen.

Vid Ål löper korridoren in i riksintresse för kulturmiljövården, Härnevi (C49). Riksintresset motiveras av odlingslandskap med dominerande brons- och järnåldersålderslämningar i karaktäristiska höjdlägen samt byar och medeltida kyrkomiljö. Fornlämningsskilderna är delvis rik inom korridoren och flertal lämningar utgör även uttryck för riksintressena. Här finns en fornborg som särskilt bör undvikas.

Utredningskorridor C1 som går söder om korridor C och löper parallellt med den samma har en något bredare fornlämningsbild. Här löper korridoren mer över åkermark än i den norra delen och fornlämningar består av enstaka stensättningar, hållristningar, en bytomt samt flertal torplämningar. I höjd med Norrbo berör korridoren en liten del av riksintresse för kulturmiljövården, Bred (C53). Riksintresset motiveras med herrgårdslandskap i dalgång som sedan medeltiden präglats av sätesgårdar med underlydande frälsehemman och kvarnar. Uttryck för riksintresset utgörs av sätesgårdarna Skälby, Äsplunda och Strömsberg, de teknikhistoriskt intressanta vattenkvarnarna vid Backa, Bred och Strömsberg samt Breds nyklassicistiska kyrka. Korridoren berör inga uttryck för riksintresset direkt.

Rekreation och friluftsliv

Inom utredningskorridor C och C1 finns inga riksintressen för friluftsliv.

I den östra delen av utredningskorridor C finns ett område **”Alstasjön med närmaste omgivningarna”** som har pekats ut i Länsstyrelsen i Uppsala läns naturvårdsprogram. Platsen har ett rikt fågelliv och utgör en viktig rastlokal för flyttande gäss, änder och vadare, särskilt under vårflyttningen.

Naturresurshållning

Utredningskorridor C berör två områden där SGU har meddelat tillstånd för prospektering och gruvbrytning, väster om Jädra samt öster om Munga i den västra delen av utredningskorridoren. Vattenskyddsområdet **"Enköpingsåsen Nygård"** passeras också av utredningskorridor C och kan inte undvikas. Passagen kommer att kräva dispens från föreskrifterna för vattenskyddsområdet. Bedömningen är att vattenskyddsområdet kan passeras utan att skada de värden som vattenskyddsområdet avser att skydda och att dispens med skyddsåtgärder kan medges.

Infrastruktur och planförhållanden

Utredningskorridor C och C1 berör inga detaljplaner.

I den västra delen av utredningskorridoren, strax norr om Nortuna, tangerar utredningskorridoren en del av Västerås flygplats (som är av riksintresse) hinderbegränsande ytor – influensområde för flyghinder. Då området sträcker sig över hela utredningskorridor C bedöms påverkan inte kunna undvikas. En hinderanalys bör göras i ett tidigt skede för att säkerställa att en ny ledning inte utgör ett hinder. Väster om flyghinderområdet passeras riksintresse för järnväg (Tillberg-Sala) och riksintresse för väg 56. Vid Lådö passerar utredningskorridor C väg 70 som är av riksintresse för väg.

Övriga riksintressen

Riksintressen för naturvärden och kulturmiljövärden har beskrivits under respektive delkapitel ovan.

Vägar och järnvägar

Utredningskorridor C berör ett riksintresse för järnväg (Tillberga-Sala) och två riksintressen för väg (väg 56 och väg 70).

Försvarmaktens intressen – MSA-område

Huvuddelen av korridor C och halva korridor C1 berör ett påverkansområde (MSA-område) tillhörande riksintresset Uppsala flottiljflygplats (TM0020). Flottiljflygplatsens markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Ett MSA-område är ett område kring en flygplats där höga objekt kan påverka flygplanens MSA (minimum safe altitude). Påverkansområde (MSA-område) på Uppsala övningsflygplats är ett område som till viss del eller i viss utsträckning kan påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar).

Försvarmaktens intressen – stoppområde för höga objekt

Huvuddelen av korridor C berör ett stoppområde för höga objekt (TM0020) tillhörande riksintresset Uppsala flottflygplats. Korridor C1 berör inte stoppområdet. Flottflygplatsen markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Påverkansområde stoppområde för höga objekt är ett definierat avgränsat område där Försvarmakten har en restriktiv hållning till uppförande av höga objekt eftersom dessa kan bedömas medföra påtaglig skada på riksintresset. Stoppområde för höga objekt bedöms till stor del eller i stor utsträckning påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar).

Försvarmaktens intressen – påverkansområde för väderradar

En stor del av korridor C och hela korridor C1 ligger inom ett påverkansområde för väderradar Håtuna (TM0101) som tillhör riksintresset militär vädertjänst. Väderradarnas markanspråk utgör riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § miljöbalken. Påverkansområde för väderradar Håtuna kan komma att påverkas av tillkommande infrastruktur (till exempel kraftledningar).

Områdena kan inte undvikas. Påverkan på påverkansområdet för väderradar kan minskas genom noggrann planering av ledningsdragning och stolpplacering samt genom användande av lågbyggda stolpar. Åtgärder för att minimera påverkan på Försvarmaktens intressen och övrig verksamhet inom totalförsvarets militära del görs i dialog med Försvarmakten.

Försvarmaktens påverkansområde övrigt

Den mellersta delen av utredningskorridor C (mellan Kärsta och Fjärdhundra) berör **Försvarmaktens ”påverkansområde övrigt”** (TM0503). Utredningskorridor C1 sträcker sig söder om detta område. ”Påverkansområde övrigt” är Försvarets anläggningar och system vars funktion omfattas av sekretess. Verksamheter eller åtgärder som riskerar att påverka funktionen, tillträdet till eller möjligheten att utnyttja riksintresset kan inte tillåtas.

Försvarmakten – Enköpings övningsfält med skjutbanor

Den sydöstra delen av utredningskorridor C omfattar en del av den norra delen av Enköpings övningsfält med skjutbanor (Tm0016). Övningsfälten med skjutbanor är öppna riksintressen på land enligt 3 kap. 9 § 2:a stycket miljöbalken.

6.3 Kompletterande stationsutformningar Munga efter myndighetsdialog

Efter myndighetsdialogen har vidare utredningar gjorts kring station Mungas utformning. Samtliga stationslägen för Munga är belägna på den plats som angivits i myndighetsdialogen. Endast mindre justeringar har gjorts beroende på vilka korridorsalternativ som väljs för utgående ledningar mot Hamra. Utformningen av Munga station ingår dock inte i detta ledningsprojekt utan är ett eget projekt så lokaliseringsalternativen nedan är preliminära och under utredning.

6.3.1 Stationslokalisering 1A

Stationen är lokaliserad söder om Ekskogsberget men norr om Lillbergstorp. Alternativet fungerar för ledningar österut till korridor A eller B.

6.3.2 Stationslokalisering 1B

Stationens lokalisering möjliggör ledningar mot sydost och korridor C. Fördelen med alternativet är att gatan inte blir så bred.

6.3.3 Stationslokalisering 2

Stationen är lokaliserad lite mer norrut och är vriden i förhållande till övriga alternativ, se. Alternativet blir tekniskt svårt vid passering av Vattenfalls ledningar. Munga-Horndal ledningarna sträcker sig norr om berget och Munga-Hamra ledningarna söder om berget, se Alternativet fungerar för ledningar österut till korridor A och B. Alternativet bedöms sammantaget vara det bästa stationslokaliseringsalternativet enligt Svenska kraftnäts projektörer.

6.3.4 Stationslokalisering 3

Horndalledningarna och Munga-Hamra ledningarna sträcker sig norr om berget. Det finns en risk att låsa in Horndalledningen i ett stråk. Alternativet fungerar bra för ledningar österut till korridor A.

6.3.5 Stationslokalisering Väst

Stationen har under utredningens gång flyttats cirka en kilometer västerut i utredningskorridoren. Detta medför att sträckan Bysingsberg-Munga blir kortare och den anslutande sträckan Munga-Hamra blir längre, ett kompletterande samråd genomförs därför med berörda. Justeringen av stationsläget sker inom utredningskorridorerna och medför inte någon miljöpåverkan för ledningarna som inte redan utretts och ingen förändring i alternativval för korridorer vare sig för Bysingsberg-Munga eller Munga-Hamra. Stationen i sig ingår som tidigare nämnts inte i koncessionsprövningen.

6.4 Kompletterande utredningskorridorer efter myndighetsdialog

Inga nya utredningskorridorer har tillkommit efter myndighetsdialogen men korridorernas utbredning har justerats i mindre avsnitt på grund av tekniska aspekter och/eller möjligheter att undvika miljöpåverkan.

6.5 Fördjupade utredningar efter myndighetsdialog

6.5.1 Byggbarhetsanalys

För utredningskorridorerna har en byggbarhetsanalys tagits fram. Inom ramen för byggbarhetsanalysen har totalt sju stycken korridorer och kombinationer av korridorer analyserats. Byggbarhetsanalysen har genomförts parallellt med projektets Myndighetsdialog och arbetet med Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) men enbart haft för avsikt att analysera de byggtekniska aspekterna.

Analysen har omfattat både kvalitativa och kvantitativa delar. Den kvalitativa analysen har bestått av att identifiera potentiella byggtekniska hinder i respektive korridor utifrån tidigare projekteringserfarenheter och gällande förutsättningar. Den kvantitativa analysen har bestått av att sammanställa tillgänglig geografiska data för de olika korridorerna och kombinationer av korridorer och jämföra dessa värden. Den kostnadsanalys som gjorts är också en del av den kvantitativa analysen.

Utifrån byggbarhetsanalysens kvalitativa och kvantitativa delar har samtliga korridorer bedömts som byggbara. Korridor B+C+C1+C och C+C1+C har dock bedömts som mindre fördelaktiga utifrån ett byggtekniskt perspektiv. Anledningarna är flera; fler komplicerade korsningar med andra stam- och regionnätsledning, fler kostnadsdrivande spännvinkelstolpar och flertalet trånga passager för att nämna några av anledningarna.

Resterande korridorer och kombinationer av korridorer har ur ett byggtekniskt perspektiv bedömts som likvärdiga. Identifierade byggtekniska hinder förekommer i stor omfattning i alla resterande korridorer och komplexiteten är densamma. Korridor B är något kortare och förutsätter färre kostnadsdrivande och komplicerade spännvinkelstolpar men skillnaderna är så små att det faller inom felmarginalen och därför inte utgör något starkt argument för att förespråka korridor B framför korridor A, A+A1+A, B+A3+A eller B+A3+A+A1+A.

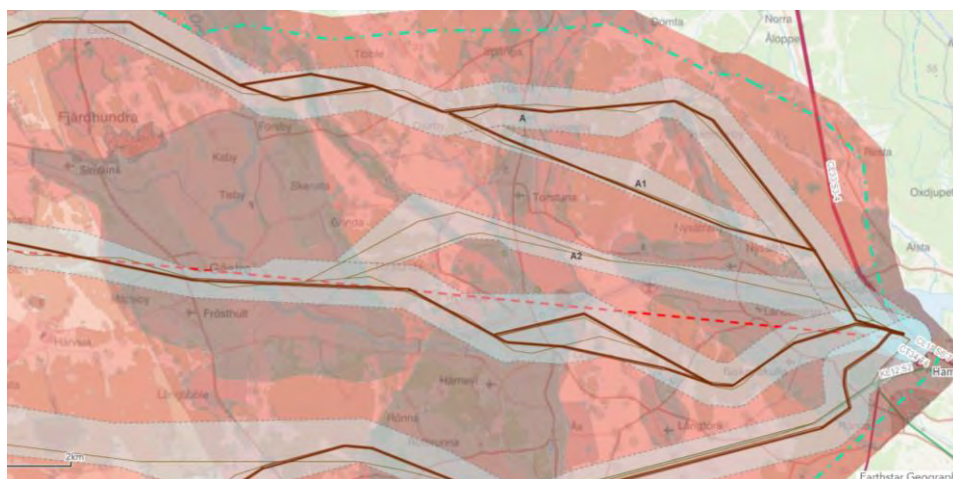
6.5.2 Multikriterieanalys

För att identifiera den mest lämpliga sträckningen har digitalt underlagsmaterial hämtats från flera olika myndigheter och andra källor, till exempel Länsstyrelsen, Lantmäteriet, Skogsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet och berörda kommuner.

Påverkan och konsekvenser på miljön har bedömts med Svenska kraftnäts bedömningsmetodik och multikriterieanalyser har använts för att jämföra de olika utredningskorridorerna avseende påverkan på berörda miljöaspekter.

För att säkerställa en transparent, konsekvent och saklig bedömning har framtagande av korridorer gjorts med hjälp av multikriterieanalyser (MKA) i GIS. Alla GIS-skikt som har använts i detta skede har givits ett värde utifrån hur högt de är värderade i bedömningsgrunderna. För områden som finns med i bedömningsgrunderna men inte har ett specifikt GIS-skikt, till exempel landskapskaraktärer, har bedömningen gjorts av en expert inom området. Resultatet blir en karta med ett lämplighetsindex som väger samman alla motstående intressen utifrån dess värdering i bedömningsgrunderna, se Figur 14. Lämplighetsindex kan presenteras per skikt eller per aspekt. För att säkerställa att inte indexet är obalanserat har kartor för båda möjliga värderingarna tagits fram.

Efter myndighetsdialogen har multikriterieanalysen (MKA) arbetats om och lokala underlag som inkommit i myndighetsdialogen har inkluderats inför val av korridor.



Figur 14. Utdrag ur multikriterieanalysen (MKA) med olika förslag på referenslinjer som under utredningens gång har justerats för att minimera miljöpåverkan och säkerställa en god byggbarhet för ledningen. Rödare fält i figuren signalerar fler motstående intressen i området.

6.5.3 Känslighetsanalys artförekomster

I syfte att kunna identifiera områden med förekomst av arter som i olika grad kan vara känsliga för påverkan vid en kraftledningsetablering har en känslighetsanalys för artförekomster genomförts i GIS. Känslighetsanalysen har också som syfte att på ett strukturerat och konsekvent sätt kunna jämföra olika lokaliseringalternativ utifrån artförekomsterna och dess bedömda känslighet.

Som underlag till känslighetsanalysen gjordes ett uttag från Artportalen och Observationsdatabasen 2021-08-19. Uttaget omfattade samtliga inrapporterade fynd av arter inom en buffertzoon runt utredningskorridorerna. För artgruppen fåglar valdes en buffertzoon på två km och för övriga artgrupper valdes en buffertzoon på 500 meter. I detta uttag ingår även de arter som är skyddsklassade (skyddsklass 3-5). Dessa arter får inte delas öppet på grund av känslighet och redovisningen av känslighetsanalysen innehåller därför inte information om specifika arter och deras läge.

Samtliga förekommande arter har tilldelats värden utifrån fridlysningsparagraf, rödlistningskategori och betydelsen av skogs- och jordbruksmiljöer som livsmiljö, där intrång i skogsmiljöer bedöms innebära störst påverkan på arter beroende av sådana livsmiljöer. Dessa värden har summerats och arterna har därefter delats upp i fyra värdeklasser där värdeklass 1 innehåller de mest känsliga arterna (högsta värdesummorna) och värdeklass 4 de minst känsliga arterna (lägsta värdesummorna). Genom hela analysprocessen har artgruppen fåglar hanterats separat då samtliga fågelarter är fridlysta och värderingen för dessa arter därmed blir annorlunda än för övriga artgrupper där just fridlysningsparagraf är en värderingsfaktor. Fåglarna urskiljer sig även från övriga artgrupper på grund av deras känslighet kopplat till risk för kollisioner med kraftledningar och eldöd.

De arter som hamnar i klass 1 utgörs i hög grad av arter som är starkt eller akut hotade, är fridlysta enligt 4 § eller 7 § artskyddsförordningen och/eller där skog har stor betydelse som livsmiljö. Klass 2 utgörs i hög grad av arter som är fridlysta enligt 6 § eller 8-9 §§ artskyddsförordningen, är rödlistade som sårbara eller starkt hotade och/eller där skog har betydelse som livsmiljö. Övriga arter hamnar i antingen klass 3 eller 4 och bedöms inte i någon hög grad vara känsliga för en kraftledningsetablering. Observera att det inte finns någon koppling mellan värdeklasserna och Artdatabankens skyddsklassning av arter.

I ett sista steg analyserades förekomst och läge för arterna per värdeklass och områden som utmärker sig genom förekomst av känsliga arter eller större antal mindre känsliga arter markerades ut. Därefter jämfördes de olika korridoralternativen mellan varandra

utifrån de utpekade områdena. Känslighetsanalysen resulterade i en bedömning av om utredningskorridorerna är framkomliga ur ett artskyddsperspektiv och i en prioritering mellan utredningskorridorerna utifrån deras risk att påverka känsliga arter.

Notera att det råder stor osäkerhet kring för vilka arter och vilken grad av påverkan som dispens från artskyddsförordningen kan komma att krävas, detta till följd av EU-domstolens domslut 2021-03-04 (CELEX 62019CJ0473, se tex Mark och Miljööverdomstolens diarienummer M 3276-20) som underkänner tidigare tillämpad praxis för artskyddsförordningen. Notera även att känslighetsanalysen endast baseras på de fynd som rapporterats in till Artportalen och Observationsdatabasen fram till uttagsdatum. Detta ger inte en heltäckande bild av artförekomsterna i området eftersom graden av inrapportering varierar starkt mellan områden och noggrannheten i fyndens läge kan vara låg. Vissa områden kan ha en stor mängd fynd inrapporterade för att det är ett välbesökt område av de som rapporterar eller för att många fynd med låg noggrannhet förlagts till en gemensam lokal. Få eller inga fynd behöver därför inte betyda att arterna inte finns där, det kan helt enkelt betyda att området inte besökts av en rapportör eller att artfynd inte kopplas dit på grund av låg noggrannhet. Ytterligare artförekomster kan därför tillkomma efter riktade inventeringar inom utredningskorridorerna och om fler fynd rapporteras in till Artportalen efter datumet för uttag.

Utredningskorridorer A, A1-A3

Inom utredningskorridor A, A1 och A3 berörs få fynd av känsliga arter och utredningskorridorernas storlek ger utrymme att kunna undvika påverkan på de få fynd av känsliga arter som rapporterats in. Detta innebär att risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning, och därmed även behov av skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen, bedöms vara relativt liten i jämförelse med övriga utredningskorridorer, utifrån nuvarande förutsättningar.

Inom utredningskorridor A2 berörs flera fynd av känsliga arter inom värdeklass 1-2. Risk att negativt påverka känsliga arter vid en kraftledningsdragning bedöms föreligga utifrån nuvarande förutsättningar då möjligheten att helt undvika artförekomsterna är liten. Stor risk föreligger att dispens från artskyddsförordningen kan komma att krävas och möjligheterna att få en sådan dispens beviljad bedöms vara begränsade. Risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning inom utredningskorridor A2 bedöms vara relativt stor i jämförelse med utredningskorridorer A, A1, A3 och B, utifrån nuvarande förutsättningar. Notera att länsstyrelsen i sitt yttrande har bedömt att utredningskorridor A2 är olämplig ur ett artskyddsperspektiv.

Utredningskorridor B

Inom utredningskorridor B berörs en del fynd av känsliga arter inom värdeklass 1-2. Generellt är det fler artfynd inrapporterade inom utredningskorridor B än i övriga utredningskorridorer, men utifrån fyndens läge bedöms goda möjligheter finnas att kunna undvika påverkan. Den större mängden av känsliga artfynd gör dock att risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning, och därmed även behov av skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen, bedöms vara något större för utredningskorridor B än för utredningskorridorer A, A1 och A3, men väsentligt mindre än för utredningskorridorer A2, C och C1, utifrån nuvarande förutsättningar.

Utredningskorridor C och C1

Inom utredningskorridor C och C1 berörs flertalet fynd av känsliga arter inom värdeklass 1-2. Fynden är belägna på så sätt att negativ påverkan är svår att undvika vid en kraftledningsdragning, detta särskilt för ett antal artfynd inom värdeklass 1. Risk föreligger att omfattande skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen kan komma att krävas och möjligheterna att få en sådan dispens beviljad bedöms vara begränsade utifrån nuvarande förutsättningar. Risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning, och därmed även behov av skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen, bedöms vara väsentligt större för utredningskorridorer C och C1 i jämförelse med utredningskorridorer A, A1, A3 och B.

6.5.4 Kulturmiljöutredning

Riksintressen är kulturmiljöer som bedömts vara relevanta på en nationell nivå och dessa ska enligt miljöbalken skyddas så långt som möjligt från skada. Det är inte tillåtet att påtagligt skada ett riksintresse. Riksintressena utgörs vanligen av större sammanhängande landskapsutsnitt. I dessa utsnitt finns uttryck för riksintressena – genom uttrycken och deras samspel byggs sedan kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena upp. Eftersom riksintressena utgörs av sammansatta miljöer och hela landskap finns en generell känslighet för främmande strukturer och moderna inslag. Dels kan nya strukturer innebära att objekt fysiskt skadas eller uttraderas. Detta genom att exempelvis stolpar uppförs på platser som innebär rivning eller uttradering av fysiska uttryck som till exempel fornlämningar eller byggnader. Dels kan nya strukturer även innebära visuell påverkan på landskap, exempelvis genom att dominera och avvika från ett annars välbevarat äldre landskap eller genom att bryta siktlinjer och utblickar över landskapen. Såväl utblickar som vyer kan vara utpekade som uttryck. I öppna landskap riskerar den visuella påverkan att spridas över större områden. Det är därför ibland lämpligare att låta moderna strukturer följa det befintliga landskapet och därmed placera moderna strukturer i till exempel skogsranden eller gömda bakom skogsridåer. De riksintressanta landskapen kan även redan vara påverkade av moderna

strukturer. Detta innebär ofta att landskapen är känsliga för ytterligare påverkan och för varje ny modern struktur som adderas kan kumulativa effekter uppstå i den mån att landskapet tappas sitt värde. I vissa fall kan samlokalisering med befintliga moderna strukturer vara att föredra. Detta om de befintliga strukturerna idag innebär att delar av landskapet helt saknar värden. Då innebär inte en ytterligare struktur någon ökad påfrestning på riksintresset.

Bedömningarnas metodik utgår från Riksantikvarieämbetets handbok för kulturmiljövårdens riksintressen. I handboken redovisas konkreta kriterier för att konstatera olika typer av kulturmiljöers förmåga att ta emot moderna inslag utan att skadas. Detta utgår från den företeelse som ligger till grund för riksintresseanspråket och de uttryck som möjliggör läsbarhet av den riksintressanta kulturmiljön. Analysen grundar sig på fältbesök i riksintressena där landskapet har studerats utifrån handbokens kriterier.

Samtliga av de föreslagna korridorerna innebär risk eller betydande risk för påtaglig skada på riksintresset Örsundaåns dalgång. Den korridor som bedöms innebära minst risk för påtaglig skada är korridor A. Denna korridor bör prioriteras eftersom den sammantaget bedöms innebära minst påverkan på riksintressen för kulturmiljövården. Korridoren går genom det öppna odlingslandskapet som är uttryck för riksintresset, men korridoren innebär en möjlighet till lokalisering av luftledning i närheten av skogbeväxtade impediment. Detta minskar påverkan på det öppna odlingslandskapet som utgör uttryck för riksintresset. Den föreslagna korridoren innebär trots detta risk för påtaglig skada på riksintresset. Samtliga korridorer, förutom korridor A, A1, A3 och västra delarna av korridor B, passerar genom flertalet öppna odlingslandskap i riksintresse, som kan bedömas utgöra uttryck för dessa. Detta innebär att det föreligger betydande risk för påtaglig skada i såväl korridor A2, B som C. Eftersom passage genom riksintresse i korridor C sker innan korridor C1 påbörjas påverkar detta alla delkorridorer i C.

6.5.5 Dialog med Försvarmakten

När Svenska kraftnät planerar en ledning inom ett område där Försvaret har intressen förs en särskild dialog för att säkerställa att ledningen inte medför påtaglig skada på dessa intressen.

Svenska Kraftnät har under 2021-2022 (2021-04-12, 2021-09-10, 2022-03-01, 2022-04-01, 2022-09-08 samt 2022-12-12) fört en dialog med Försvarmakten rörande **åtgärder inom projekt "Västeråspaketet"**. Försvarmakten framförde då (FM2021-5852:12, FM2021-13433:14, FM2021-23896:17, FM2021-23896:19, FM 2022-11322:8 och FM2022-26156:5) att de motsätter sig delar av föreslagna åtgärder (se avsnitt 6.6).

Försvarmakten har under dialogen med Svenska kraftnät erhållit ytterligare tekniskt underlag, framförallt avseende anläggningens troliga höjd inom stoppområdet.

Gällande Försvarmaktens intressen kommer fortsatt samråd att ske. Ledningen behöver anpassas på ett sådant sätt så att Försvarmaktens intresseområden inte påtagligt skadas och Försvarmaktens möjlighet att lösa sina uppgifter och övrig verksamhet inom totalförsvarets militära del motverkas på ett oacceptabelt sätt. Den bedömningen görs av Försvarmakten. Påverkan kommer att utvärderas via samråd och ytterligare dialog med Försvarmakten. Försvarmaktens synpunkter kommer att beaktas i samrådsskedet och MKB-skedet.

6.6 Resultat från myndighetsdialog och kompletterande utredningar

I detta avsnitt redovisas endast alternativskiljande synpunkter och annat som kan ha betydelse för val av utredningskorridor.

6.6.1 Sammanfattning

Den samlade bedömningen efter resultatet från myndighetsdialogen och kompletterande utredningar är att det finns starka skäl att avföra utredningskorridorerna A2, B öster om A3, C och C1 från vidare utredningen. Skillnaden mellan kvarstående alternativ är mycket mindre.

6.6.2 Övergripande yttranden från myndighetsdialogen

Nedan redovisas yttranden från myndighetsdialogen som gäller samtliga utredningskorridorer.

Försvarmakten

Svenska Kraftnät har löpande under 2021-2022 fört en dialog med Försvarmakten rörande åtgärder inom projekt ”Västeråspaketet”, se avsnitt 6.5.5.

Påverkansområde (MSA-område) för Uppsala övningsflygplats

Huvuddelen av korridor A, B och C, hela korridor A1 och A2, halva korridor C1 och en liten del av korridor A3 berör ett påverkansområde (MSA-område) tillhörande riksintresset Uppsala flottiljflygplats (TM0020). Korridor B (väster om A3 korridoren) berör inte MSA-området.

Se yttranden från Försvarmakten gällande *MSA-område för Uppsala övningsflygplats* nedan.

Stoppområde för höga objekt

Huvuddelen av korridor A, B och C samt hela korridor A1 och A2 berör ett stoppområde för höga objekt (TM0020) tillhörande riksintresset Uppsala flottiljflygplats. Korridor A3, B (väster om A3 korridoren) och C1 berör inte stoppområdet.

Se yttranden från Försvarmakten gällande *stoppområde för höga objekt* nedan.

Påverkansområde för väderradar

En stor del av korridor A, B, C och A3, hela korridor A1 och A2 och en liten del av korridor B (väster om A3) ligger inom ett påverkansområde för väderradar Håtuna (TM0101) som tillhör riksintresset militär vädertjänst.

Försvarmakten har i tidiga yttranden framfört att *”Riksintresset militär vädertjänst”* kan påverkas av anläggande av nya luftledning. Utifrån det underlag som inkommit är Försvarmaktens bedömning att ingen sådan påverkan föreligger.

Försvarmaktens påverkansområde övrigt

Försvarmakten har i tidigare yttranden framfört att de eventuellt kan tillstyrka korridor C om *”påverkansområde övrigt”* undviks. **Försvarmakten motsätter sig föreslagna åtgärder inom den del av utredningskorridor C som berör *”påverkansområde övrigt”* med hänsyn till att det skulle medföra risk för påtaglig skada på riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kap. 9 § miljöbalken och riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § andra stycket miljöbalken.**

Försvarmakten -Enköpings övningsfält med skjutbanor

Försvarmakten har i tidigare yttranden framfört att de eventuellt kan tillstyrka korridor C om *”Enköpings närövningsfält med skjutbanor” (Tm0016)* undviks. **Ledningsdragnings inom *”Enköpings närövningsfält med skjutbanor”*, vilket har ett högt värde, bedöms medföra stor negativ påverkan. Försvarmakten motsätter sig ledningsdragnings inom den del av utredningskorridor C som berör *”Enköpings närövningsfält med skjutbanor”* som innebär tillkomst av ny infrastruktur då det kan innebära en påtaglig skada på riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kap. 9 § miljöbalken.**

Yttranden från Försvarmakten gällande MSA-område och stoppområde för höga objekt

I tidigare yttranden har Försvarmakten även framhållit att de motsätter sig ledningsdragningar som överstiger 180 meter över havet inom *MSA-område tillhörande Uppsala övningsflygplats* då det innebär en påtaglig skada på riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kap 9 § miljöbalken.

I yttrandet daterat 2022-03-01 (FM2021-23896:17) framhåller Försvarmakten att de generellt motsätter sig objekt som överstiger angiven MSA-höjd, inom *MSA-område tillhörande Uppsala övningsflygplats* då det innebär en påtaglig skada på riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kap 9 § miljöbalken. För aktuellt område är MSA-begränsningen 180 meter över havet. Samrådda höjdavvikelser kopplat till korridorsspecifika hinder kan dock tillstyrkas för plats-specifika objekt med föreslagna höjdavvikelser på mellan 22-40 meters höjd, under förutsättning att MSA-höjden inte överstigs. Utreds högre objekt, ser Försvarmakten behov av att samråda deras specifika placeringar och höjder. Försvarmakten tillstyrker således inte generellt höga objekt på 22-40 meter inom berört område.

I yttrandet daterat 2022-03-01 framhåller Försvarmakten att de fortsatt ser ett generellt behov av att de anläggningar som utreds inom *stoppområdet tillhörande Uppsala övningsflygplats*, där så är möjligt, anläggs med max 20 respektive 45 meters höjd. Försvarmaktens förordar vidare att nybyggnation av ledningar och stationer, i så stor utsträckning som möjligt, sker i anslutning till redan befintliga ledningar respektive stationer samt med lågbyggda stolpar.

I samråd daterat 2022-04-01 (FM2021-23896:19) och 2022-09-08 (FM2022-11322:8) samråder Svenska kraftnät med Försvarmakten om behov av avsteg från anläggande av höga objekt inom det utpekade stoppområdet. Önskade höjder ligger på ca 25, 30 och 35 meter höga stolpar beroende på hur kuperad terrängen är. Utöver ledningens höjder i ledningsgatan, innebär anslutningen till Hamra station, som ligger på en höjd, behov av stolpar på 40 respektive 65 meters höjd.

I yttrande daterat 2022-09-08 (FM2022-11322:8) motsätter sig Försvarmakten generellt objekt som överstiger angiven MSA-höjd inom *MSA-område tillhörande Uppsala övningsflygplats* då det innebär en påtaglig skada på riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kap 9 § miljöbalken. För aktuellt område är MSA-begränsningen 182 meter över havet. MSA-ytan för Uppsala övningsflygplats har nyligen reviderats från sin tidigare höjd om 180 meter. Samrådda stolphöjder förefaller inte överstiga angiven MSA-höjd. Under förutsättning att angiven MSA-höjd hålls, framför Försvarmakten ingen erinran rörande höga stolpar på de samrådda platserna om 25, 30, 35, 40 respektive 65 meter (ö. m.). Avseende hindermarkering för de höga stolparna hänvisas generellt till

Transportstyrelsens föreskrifter. Försvarsmakten önskar särskilt påtala vikten av en god hindermarkering på de stolpar som ligger inom de områden vilka namngetts med **"ID" i kartbilaga B**. Försvarsmaktens ser fortsatt ett generellt behov av att de anläggningar som utreds inom *stoppområdet tillhörande Uppsala övningsflygplats*, där så är möjligt, anläggs med max 20 respektive 45 meters höjd. Försvarsmaktens förordar vidare att nybyggnation av ledningar och stationer, i så stor utsträckning som möjligt, sker i anslutning till redan befintliga ledningar respektive stationer samt med lågbyggda stolpar.

I samråd daterat 2022-10-31 (Svk 2021/589) samråder Svenska kraftnät med Försvarsmakten med begäran om yttrande gällande möjligheterna att göra avsteg från höjdrestriktioner i föreslagen sträckning norr om Hamra station. I yttrande daterat 2022-12-22 (FM2022-26156:5) framför Försvarsmakten att de bedömer att objekt som överstiger angiven MSA-höjd innebär en påtaglig skada på riksintresset för totalförsvarets militära del. Vidare ser Försvarsmaktens fortsatt ett generellt behov av att det inom det utpekade stoppområdet för höga objekt, i möjligaste mån, planeras för höjder med max 20 respektive 45 meters höjd och förordar att nybyggnation av ledningar och stationer, i så stor utsträckning som möjligt, sker i anslutning till redan befintliga ledningar respektive stationer samt med lågbyggda stolpar. Sammanfattningsvis bedömer Försvarsmakten att den föreslagna sträckningen och de höjdavvikelser så som de beskrivs i underlaget inte utgör påtaglig skada på riksintresse för totalförsvarets militära del under förutsättning att MSA-höjder inte överstigs.

Försvarsmakten förordar en fortsatt nära dialog rörande Västeråspaketet för de delar där det berör riksintressen för totalförsvarets militära del.

Vattenfall Eldistribution

Vid en första besiktning skulle Vattenfall Eldistribution förordna något av de norra, alternativt södra stråken, alltså utredningskorridor A, A1, A3 eller C, C1. Av de alternativ som går i mitten alltså B och A2, går utredningskorridoren över en av deras transformatorstationer och det går ej att se en exakt tilltänkt placering. Samtliga av Svenska kraftnäts alternativ korsar en 130 kV- ledning som håller på att detaljprojekteras i ny utformning, mellan Finnsletten och Sala, vilket Vattenfall Eldistribution önskar en fortsatt dialog kring. I övrigt passerar samtliga av utredningskorridorerna tre 20- kV luftledningar tillhörande Vattenfall Eldistribution.

Telia

Telia önskar att så långt som möjligt behålla befintliga teleanläggningar i nuvarande läge för att undvika olägenheter och kostnader som uppkommer i samband med flyttning. Denna ståndpunkt skall noteras i planhandlingarna. Tvingas Telia vidta undanflyttningsåtgärder eller skydda fiber- och kopparkablar eller anläggning för att möjliggöra exploatering förutsätter Telia att den part som initierar åtgärden även bekostar den.

Västerås stad

Västerås stad skriver i yttrandet att stadens mark inte påverkas nämnvärt av de olika utredningskorridorerna. Det framgår inte heller någon större skillnad mellan de olika utredningsalternativen gällande påverkan på stadens mark. Staden vill påtala att det kan vara värt att Svenska kraftnät tittar på den nationella strategin för en hållbar vindkraftsutbyggnad. Västerås stad påpekar att Länsstyrelsen i Västmanlands län har en landskapskaraktärsanalys för Västmanland som staden kan tipsa om. Även Västerås stad har ett pågående arbete med en landskapsanalys som framöver bedöms bidra mer ingående jämfört med länsstyrelsen landskapsanalys. Västerås stad förutsätter att hänsyn tas till befintliga och planerade bostäder så att tillräckliga skyddsavstånd uppnås, vilket är något som också beskrivs i dokumentet.

Enköpings kommun

Enköpings kommun har yttrat sig korridorsvis, se avsnitt 6.6.3. – 6.6.9. Kommunen framhåller att de viktigaste fågellokalerna är vid Fjärdhundraslätten, Rydaslätten och Örsundaåns dalgång.

Länsstyrelsen i Västmanlands län

Länsstyrelsen i Västmanlands län har i remissvaret svarat ur naturmiljö-, kulturmiljö- och miljösynpunkt. Länsstyrelsen anser att utredningskorridor B möjligtvis är att föredra ur naturvårdsperspektiv. Den sammanvägda bedömningen är dock att det, med det underlag som finns idag, är svårt att avgöra vilka korridorer som är mest lämpade som kraftledningsgator.

Länsstyrelsen i Uppsala län

Länsstyrelsen i Uppsala län har i remissvaret gjort en samlad bild av den påverkan de olika utredningskorridorerna kan ge på dels natur- och kulturmiljö, hälso- och säkerhetsaspekter och övriga intressen. Det ena stråkalternativet som länsstyrelsen ser att Svenska Kraftnät bör utreda vidare är stråkkombinationen enligt följande: B-A3-A fram till stationen i Hamra. Det andra stråkalternativet som länsstyrelsen ser att Svenska Kraftnät bör utreda vidare är stråkkombinationen enligt följande: C-C1-C fram till stationen i Hamra. Länsstyrelsen i Uppsala län informerade om planerade naturreservat som berörs av utredningskorridorerna och bifogade en karta på dessa.

Detta visade sig senare vara en misstolkning och underlaget har inte behandlats som kommande naturreservat i fortsatt utredning.

6.6.3 Utredningskorridor A

Myndighetsdialogen

Enköpings kommun har sammanställt intressen som berörs av utredningskorridor A. Kommunen lyfter bland annat fram översiktsplanens vindbruksområde och opåverkade områden, landskapsbildskydd, riksintressen kulturmiljö, regionalt intresse för kulturmiljövård samt jordbruksslätter och dalgångar värdefulla som födosökslokal och flygstråk för gäss. Kommunen lyfter behovet av att beakta fågelavvisare på ledning i stråk med omfattande flygrörelser.

Länsstyrelsen i Uppsala län skriver i yttrandet att utredningskorridoren A passerar över en stor mängd nyckelbiotoper och sumpskogar varför en ledningsdragning genom stråk A ur dessa aspekter bedöms som mindre lämplig. Länsstyrelsen väljer ändå att lyfta fram detta stråkalternativ för att det behöver utredas vidare. Inom denna stråkkombination behöver en ledningsdragning säkerställa att intrång i Natura 2000 området Fiskmansbo, som ligger inom stråk A, kan undvikas. Svenska Kraftnät behöver även redogöra att de värden som finns inom Natura 2000-området inte blir negativt påverkade av en ledningsdragning. Länsstyrelsen i Uppsala län anser vidare att utredningskorridor A är minst dåligt ur kulturmiljösynpunkt.

Utredningskorridor A är en av de utredningskorridorerna som förordas av Statens fastighetsverk och Vattenfall Eldistribution.

Kompletterande utredningar

Känslighetsanalysen för artförekomster visar att få fynd av känsliga arter berörs av utredningskorridor A och korridorens storlek ger utrymme att kunna undvika påverkan på de få fynd av känsliga arter som rapporterats in. Detta innebär att risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning, och därmed även behov av skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen, bedöms vara relativt liten i jämförelse med utredningskorridorerna A2, B, C och C1 utifrån nuvarande förutsättningar.

Resultatet av kulturmiljöutredningen visar att utredningskorridor A bör prioriteras eftersom den sammantaget bedöms innebära minst påverkan på riksintressen för kulturmiljövården. Den föreslagna korridoren innebär trots det risk för påtaglig skada på riksintresset.

Samlad bedömning

Utredningskorridor A omfattar områden med landskapsbildskydd och större andel öppna landskap.

Den samlade bedömningen efter resultatet från myndighetsdialogen och kompletterande utredningar är att utredningskorridor A kvarstår för vidare utredning.

6.6.4 Utredningskorridor A1

Myndighetsdialogen

Enköpings kommun har sammanställt intressen som berörs av utredningskorridor A1. Kommunen lyfter fram två regionala intressen för kulturmiljövård (Torstuna och Nysätrabäckens dalgång) och Skattmansöans dalgång kring Torstuna. Enköpings kommun menar att lokala förutsättningar som två regionala intressen för kulturmiljövården samt Skattmansöns dalgång bör beaktas för utredningskorridor A1.

Länsstyrelsen i Uppsala län bedömer att utredningskorridor A1 gör ett liknande intrång på riksintresse för kulturmiljö Örsundaåns dalgång och landskapsbildsskydd i Skattmansöans dalgång som motsvarande sträcka i Utredningskorridor A. Däremot skär delsträcka A1 genom viktiga kulturmiljöområden med kyrkomiljöer vid Torstuna och Nysätra varpå en ledningsdragning genom detta område skulle ge stor skada på kulturmiljövården.

Utredningskorridor A1 är en av de utredningskorridorerna som Statens fastighetsverk och Vattenfall Eldistribution förordar.

Kompletterande utredningar

Känslighetsanalysen för artförekomster visar att få fynd av känsliga arter berörs av utredningskorridor A1 och korridorens storlek ger utrymme att kunna undvika påverkan på de få fynd av känsliga arter som rapporterats in. Detta innebär att risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning, och därmed även är i behov av skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen, bedöms vara relativt liten i jämförelse med utredningskorridorerna A2, B, C och C1 utifrån nuvarande förutsättningar.

Korridor A1 berör inget område av riksintresse för kulturmiljövården och har därför inte analyserats i kulturmiljöutredningen.

Samlad bedömning

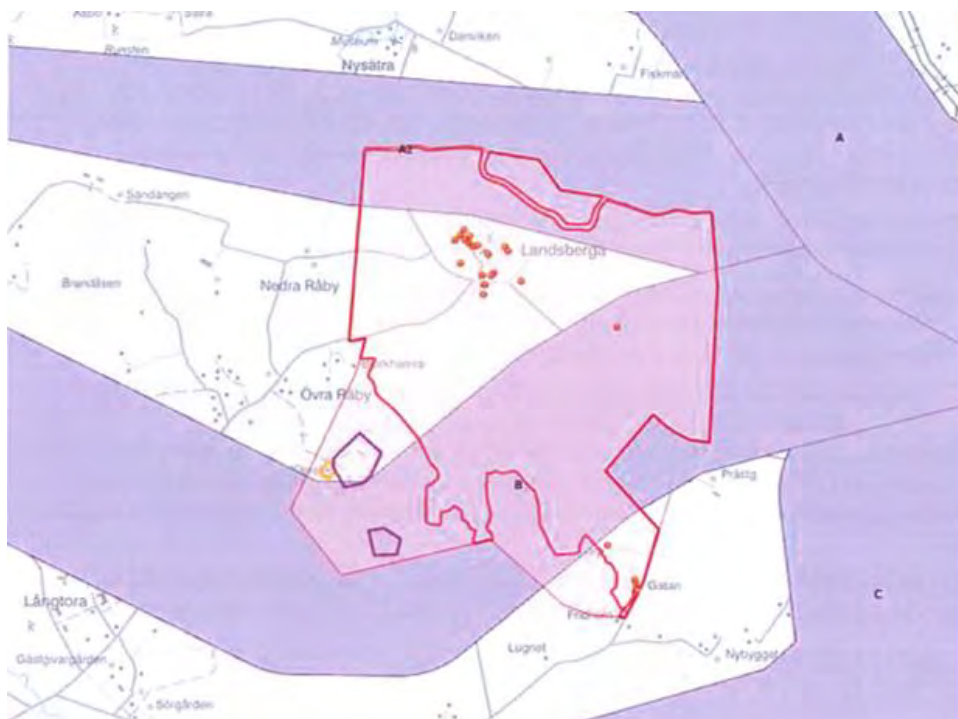
Den samlade bedömningen efter resultatet från myndighetsdialogen och kompletterande utredningar är att utredningskorridor A1 kvarstår för vidare utredning.

Utredningskorridor A1 söder om A berör färre bostäder än vad som finns inom utredningskorridor A i sträckan norr om A1.

6.6.5 Utredningskorridor A2

Myndighetsdialogen

Statens Fastighetsverk skriver i yttrande att Landsberga är ett statligt byggnadsminne med stora kulturhistoriska värden där gårdsbebyggelsens gestaltning i landskapet kraftigt kan påverkas i både utredningskorridor A2 och B om ledningen placeras inom den kulturhistoriska fastigheten, se Figur 15. Dessutom kommer landskapsbilden påverkas mycket negativt inom Landsberga. Det är av yttersta vikt att fastigheten Landsberga 1:1 överhuvudtaget inte berörs av nya ledningsdragningar. I både A2 och B påverkas det öppna odlingslandskapet med brukningshinder inom jordbruksmarken som försvårar brukandet av jorden på ett rationellt sätt.



Figur 15. Karta från Statens Fastighetsverk som visar utbredningen av det statliga byggnadsminnet Landsberga som berör utredningskorridor A2 och B. Lila område visar lägenhetsarrende, gult visar bostadsarrende och röd färg visar jordbruksarrende och fastighetslinje. De lila fälten är utredningskorridorerna.

Enköpings kommun har sammanställt intressen som berörs av utredningskorridor A2. Kommunen lyfter bland annat fram vissa jordbruksslätter och dalgångar värdefulla som rastlokal och födosöksområde för stora flockar med gäss, opåverkat område enligt översiktsplanen, regionalt intresse för kulturmiljövård och Långtora flygfält (segelflyg). Utredningskorridor A2 passerar över och i omedelbar närhet till flygfältet. Utredningskorridor A2 anses olämpligt ur ett fågelperspektiv.

Länsstyrelsen i Uppsala län anser att stråk A2 vore mycket olämpligt att gå vidare för utpekande som valt stråk med hänsyn till flertalet motstående intressen. Inom utredningskorridor A2 finns en detaljplan för Segelflygfält vid Sandängen i Långtora, Enköpings kommun. Segelflygverksamheten finns i drift och det en kraftledning genom detta område skulle innebära en risk som äventyrar flygsäkerheten i området. Länsstyrelsen anser att det vore högst olämpligt om kraftledningen gick genom detta område. Örsundaåns dalgång öster om Fjärdhundra och Skattmansöåns dalgång norr om Torstuna. Områdena kan bli aktuella för reservatsbildning och har markerats ut på kartor.

Kompletterande utredningar

Då alternativet avfärdas görs inga kompletterande utredningar.

Samlad bedömning

Utredningskorridor A2 avfärdas på grund av:

- > större risk för påverkan på känsliga arter, med föreliggande risk att dispens från artskyddsförordningen kan komma att krävas kombinerat med svårighet att få en sådan dispens beviljad, än vad som bedöms föreligga för utredningskorridor A, A1, A3 och B utifrån nuvarande förutsättningar.
- > stor påverkan på riksintresset Örsundaåns dalgång.
- > stor påverkan på segelflygfältets verksamhet och detaljplan för segelflygfältet vid Sandängen i Långtora, Enköpings kommun
- > stor påverkan på riksintresset för kulturmiljövården och byggnadsminnet vid Landsberga.

Samtliga samrådsparter som yttrat sig om denna korridor är samstämmiga om att den är olämplig.

6.6.6 Utredningskorridor A3

Myndighetsdialogen

Enköpings kommun har sammanställt intressen som berörs av utredningskorridor A3. Kommunen lyfter bland annat fram vindbruksområde och opåverkat område enligt översiktsplan, vissa jordbrukslätter och dalgångar värdefulla som rastlokal och födosöksområde för stora flockar med gäss, regionalt intresse för kulturmiljö, Vånsjöåsen-Vånsjöbro (landskapsbild, naturreservat och besöksmål) och Biskopskulla kyrka – Landsberga (central del i RI kulturmiljö med känslig landskapsbild).

Vattenfall Eldistribution förordar bl.a. utredningskorridor A3.

Kompletterande utredningar

Känslighetsanalysen för artförekomster visar att få fynd av känsliga arter berörs av utredningskorridor A3 och att korridorens storlek ger utrymme att kunna undvika påverkan på de få fynd av känsliga arter som rapporterats in. Detta innebär att risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning, och därmed även behov av skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen, bedöms vara relativt liten i jämförelse med utredningskorridorerna A2, B, C och C1, utifrån nuvarande förutsättningar.

Samlad bedömning

Den samlade bedömningen efter resultatet från myndighetsdialogen och kompletterande utredningar är att utredningskorridor A3 kvarstår för vidare utredning.

6.6.7 Utredningskorridor B

Länsstyrelsen i Uppsala län anser att utredningskorridor B vore mycket olämplig att gå vidare med, med hänsyn till flertalet motstående intressen, samtidigt som de menar att sträckkombinationen B-A3-A bör utredas vidare. Länsstyrelsen framför att utredningskorridoren löper genom flera riksintresseområden för kulturvården med tillhörande uttryck samt områden med landskapsbildsskydd och bedömer att utredningskorridor B skulle ge påtagliga intrång i alla berörda riksintressen. Genom Uppsala län framstår utredningskorridor B som det klart sämsta alternativet ur kulturmiljösynpunkt. Inom utredningskorridor B finns även Natura 2000-området och naturreservatet Vansjöåsen som är föremål för en utredning om utvidgning, varför en kraftledning i utredningskorridor B bedöms som olämpligt.

Länsstyrelsen i Västmanlands län anser att det är svårt att bedöma vilken utredningskorridor som är mest lämpad för kraftledningar med det underlag som presenterats men menar att utredningskorridor B möjligtvis kan vara att föredra ur ett naturvårdsperspektiv.

Enköpings kommun menar att känsliga kulturmiljöer riskerar påverkas inom utredningskorridor B, exempelvis riksintresset för kulturmiljö Fjärdhundraleden och Landsberga som är en central del av riksintresset. Kommunen menar också att det finns risk för negativ påverkan på Vånsjöåsen-Vånsjöbro som är ett naturreservat och besöksmål, landskapsbilden, ett opåverkat område i en översiktsplan (Rydaslätten) och ett flertal lokala förutsättningar såsom sträck- och rastlokaler för stora fåglar och leklokaler för fisk.

Statens fastighetsverk framhåller att utredningskorridor B påverkar det statliga byggnadsminnet Landsberga 1:1 negativt och därför ej är lämplig. Det är av yttersta vikt att byggnadsminnet överhuvudtaget inte berörs. Dessutom kommer landskapsbilden påverkas mycket negativt inom Landsberga.

Vattenfall Eldistribution AB meddelar att utredningskorridor B går över en av deras transformatorstationer.

Kompletterande utredningar

Känslighetsanalysen för artförekomster visar att fler fynd av känsliga arter berörs av utredningskorridor B jämfört med andra utredningskorridorer, men goda möjligheter bedöms finnas att kunna undvika negativ påverkan. Den större mängden av känsliga artfynd gör dock att risken för negativ påverkan vid en kraftledningsdragning, och därmed även behov av skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen, bedöms vara något större för utredningskorridor B än för utredningskorridorer A, A1 och A3, men väsentligt mindre än för utredningskorridorer A2, C och C1 utifrån nuvarande förutsättningar.

Samtliga av de föreslagna utredningskorridorerna innebär risk eller betydande risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö Örsundaåns dalgång. Samtliga utredningskorridorer, förutom A, passerar genom flertalet öppna odlingslandskap i riksintresse, som kan bedömas utgöra uttryck för dessa. Detta innebär att det föreligger betydande risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö i såväl utredningskorridor A2, B som C.

Samlad bedömning

Den samlade bedömningen efter resultatet från myndighetsdialogen och kompletterande utredningar är att utredningskorridor B öster om utredningskorridor A3 utgår för vidare utredning och att utredningskorridor B väster om utredningskorridor A3 kvarstår för vidare utredning.

6.6.8 Utredningskorridor C

Myndighetsdialogen

Försvarsmakten motsätter sig delar av verksamheten inom utredningskorridor C, se avsnitt 6.6.2.

Enköpings kommun konstaterar utifrån en samlad genomgång av utredningskorridorerna att den sydligaste korridoren C har minst konflikter gentemot de lokala förutsättningarna. Enköpings kommun har sammanställt intressen som berörs av utredningskorridor C. Kommunen lyfter bland annat fram regionalt intresse och riksintresse kulturmiljövård och jordbruksslätt med stora flockar gäss.

Statens fastighetsverk förordar utredningskorridor C framför de utredningskorridorer som påverkar byggnadsminnet Landsberga 1:1 eller omgivande odlingslandskap negativt.

Vattenfall Eldistribution AB förordar, bland annat, utredningskorridor C vid en första besiktning.

Kompletterande utredningar

Känslighetsanalysen för artförekomster visar att några fynd av känsliga arter berörs. Fynden är belägna på så sätt att påverkan är svår att undvika vid en kraftledningsdragning, detta särskilt för ett antal artfynd inom värdeklass 1. Stor risk föreligger att omfattande skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen kan komma att krävas, se avsnitt 6.5.3.

Korridor C innebär risk eller betydande risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö Örsundaåns dalgång och Härnevi. Samtliga korridorer, förutom korridor A, passerar genom flertalet öppna odlingslandskap i riksintresse, som kan bedömas utgöra uttryck för dessa. Detta innebär att det föreligger betydande risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö i såväl korridor A2, B som C.

Samlad bedömning

Utredningskorridor C avfärdas på grund av att korridoren berör riksintresse för Totalförsvaret *påverkansområde övrigt*, där Försvaret angett att en ledningsbyggnad medför en påtaglig skada för riksintresset se avsnitt 6.6.2. Eftersom Försvarsmaktens intressen har företräde utifrån Miljöbalkens regler är inte en utbyggnad inom Försvarsmaktens riksintresse möjlig.

Utredningskorridor C har därutöver större påverkan på boendemiljöer, större påverkan på riksintresset för kulturmiljövården Örsundaåns dalgång i jämförelse med utredningskorridor A, påverkan på riksintresset för kulturmiljövården Härnevi som inte är aktuellt för utredningskorridor A, samt större påverkan på skyddade arter.

6.6.9 Utredningskorridor C1

Myndighetsdialogen

Enköpings kommun har sammanställt intressen som berörs av utredningskorridor C1. Kommunen lyfter fram att korridoren tangerar ett riksintresse för kulturmiljövård och ett regionalt intresse för kulturmiljö norr om Bred.

Kompletterande utredningar

Känslighetsanalysen för artförekomster visar att några fynd av en känslig art inom värdeklass 1 berörs. Fynden är belägna på så sätt att påverkan är svår att undvika vid en kraftledningsdragning. Stor risk föreligger att omfattande skyddsåtgärder och dispens från artskyddsförordningen kan komma att krävas, se avsnitt 6.5.3.

Samlad bedömning

Utredningskorridor C1 avfärdas från vidare utredning, främst på grund av den påverkan som uppkommer i samband med att den behöver kombineras med korridor C. Skäl för avfärdande är som för alternativ C en större påverkan på boendemiljöer, större påverkan på riksintressen för kulturmiljövården och större konflikter med skyddade arter än andra utredningskorridorerna.

6.6.10 Munga station

Av inkomna remissvar under myndighetsdialogen framkom inga synpunkter på placering och utformning av Munga station. Stationens lokalisering bedöms därmed inte medföra några allvarliga konflikter utifrån planeringssynpunkt och har inte föranlett att sträckningsalternativen justerats annat än för detaljutformning vid anslutning till stationen.

Inom projekt Munga utreds stationsläget. Efter utredningar har föreslaget stationsläge för Munga station flyttats en knapp kilometer västsydväst från den tidigare placeringen som presenterades i samrådsunderlaget för Munga-Hamra i maj 2022. Svenska kraftnät har därför under februari 2023 gått ut på ett kompletterande samråd för justeringen vid Munga station, se avsnitt 7.2.1.

6.6.11 Hamra station

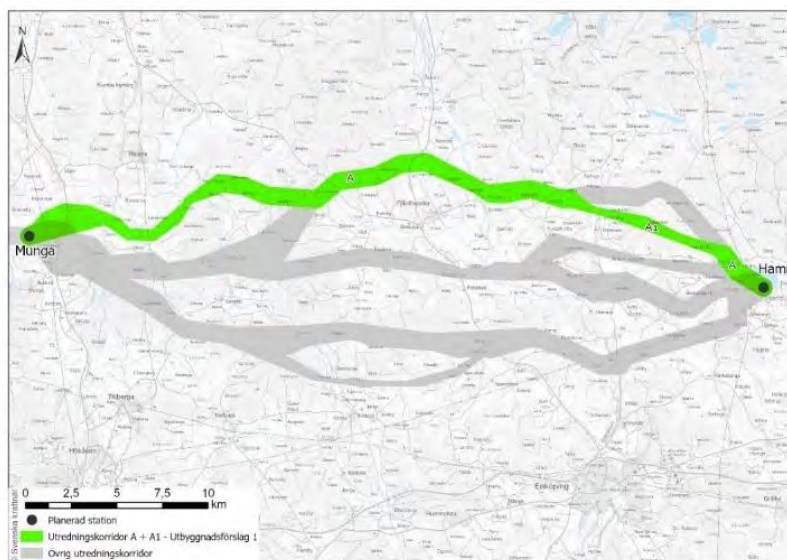
Av inkomna remissvar under myndighetsdialogen framkom inga synpunkter på placering och utformning av Hamra station. Stationens lokalisering bedöms därmed inte medföra några allvarliga konflikter utifrån planeringssynpunkt och har inte föranlett att sträckningsalternativen justerats annat än för detaljutformning vid anslutning till stationen. Under myndighetsdialogen framkom bl.a. att Länsstyrelsen Uppsala håller med om bedömningen att lokaliseringen för den nya stationsdelen kommer ha obefintlig påverkan på bebyggelse och boendemiljöer vid stationens drift.

6.7 Förslag till utredningskorridorer till utbyggnadsförslag

Nedan redovisas de utredningskorridorer och kombinationer av dessa som bedömdes möjliga att gå vidare med till utbyggnadsförslag ur ett samlat perspektiv och utifrån den kunskap som fanns om utredningskorridorerna våren 2022.

6.7.1 Utbyggnadsförslag alternativ 1 (A + A1 + A)

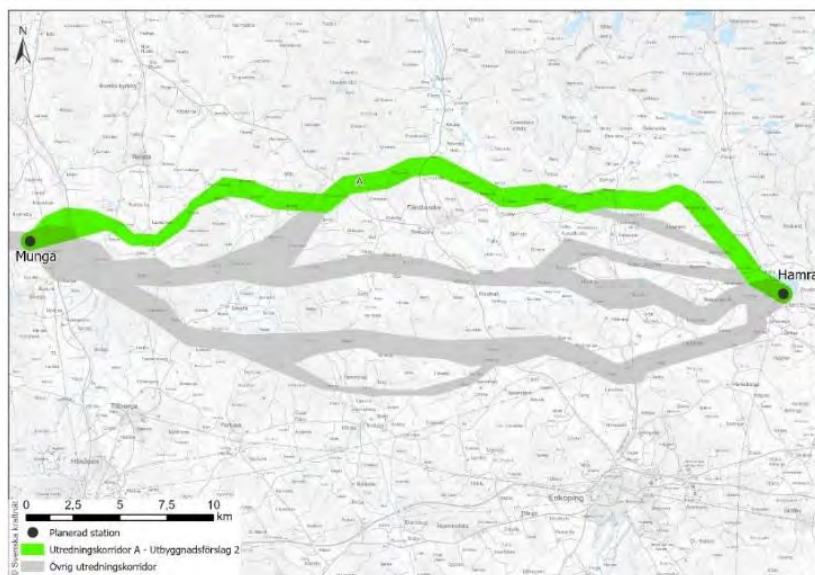
Utbyggnadsförslag alternativ 1 är den norra utredningskorridoren A mellan Munga och Hamra med alternativet utredningskorridor A1 nära Hamra station, se Figur 16.



Figur 16. Figuren visar utredningskorridor A + A1 + A mellan Munga och Hamra som bedöms utgöra alternativ ett till utbyggnadsförslag.

6.7.2 Utbyggnadsförslag alternativ 2 (A)

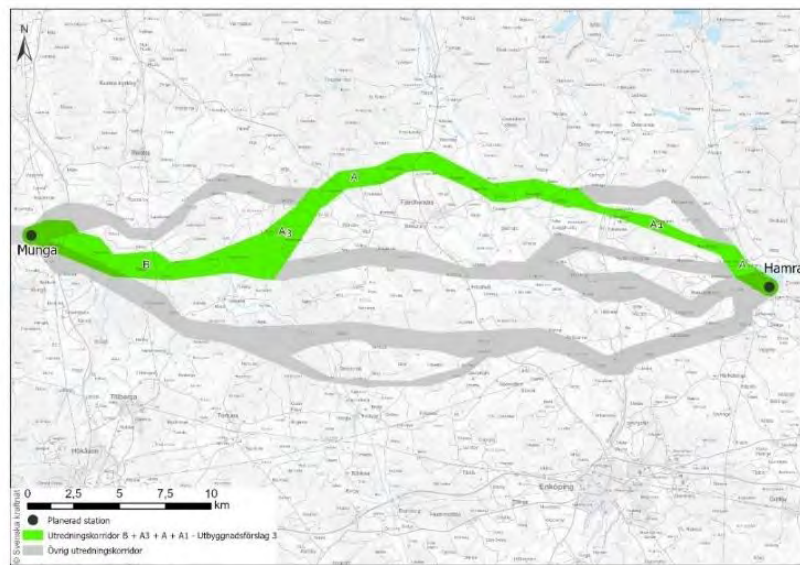
Utbyggnadsförslag alternativ 2 är att följa den norra utredningskorridoren A hela sträckan mellan Munga och Hamra, se Figur 17.



Figur 17. Figuren visar utredningskorridor A mellan Munga och Hamra som bedöms utgöra alternativ två till utbyggnadsförslag.

6.7.3 Utbyggnadsförslag alternativ 3 (B + A3 + A + A1 + A)

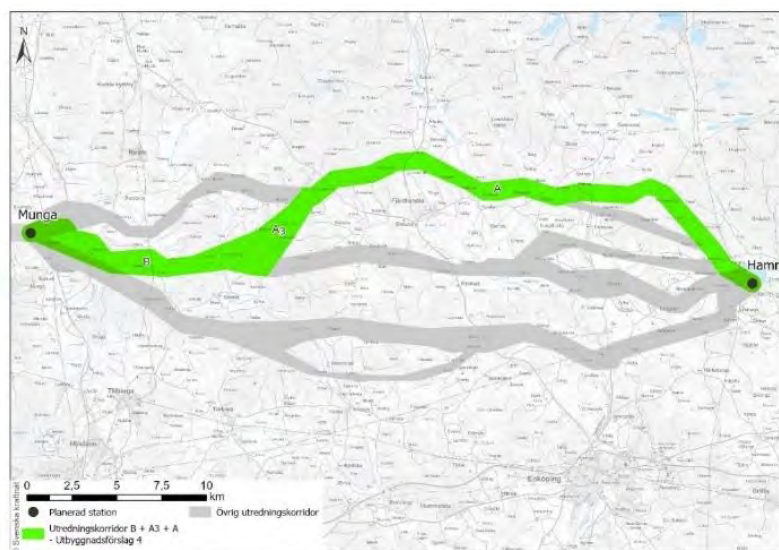
Utbyggnadsförslag alternativ 3 börjar i utredningskorridor B vid Munga station för att sedan österut övergå i utredningskorridor A3, A, A1 och slutligen åter till utredningskorridor A nära Hamra station, se Figur 18.



Figur 18. Figuren visar utredningskorridor B + A3 + A + A1 + A mellan Munga och Hamra som bedöms utgöra alternativ tre till utbyggnadsförslag.

6.7.4 Utbyggnadsförslag alternativ 4 (B + A3 + A)

Utbyggnadsförslag alternativ 4 börjar i utredningskorridor B vid Munga station för att sedan österut övergå i utredningskorridor A3 och slutligen utredningskorridor A nära Hamra station, se Figur 19.



Figur 19. Figuren visar utredningskorridor B + A3 + A mellan Munga och Hamra som bedöms utgöra alternativ fyra till utbyggnadsförslag.

6.8 Val av utredningskorridorer till utbyggnadsförslag

De utredningskorridorer och/eller kombinationer av dessa som presenteras i avsnitt 6.7. är för de flesta aspekter relativt likvärdiga avseende motstående intressen. Inga utredningskorridorer och/eller kombinationer av dessa är tydligt bättre än andra, och inga allvarliga konflikter finns avseende boendemiljö. Ur teknisk synvinkel finns en del utmanande passager för korsningar och dåliga grundläggningsförhållanden i samtliga korridorer, men ingen är tydligt bättre än den andra.

Utredningskorridor A berör två riksintressen för kulturmiljövården, tre områden med landskapsbildskydd, två vattenskyddsområden, ett Natura 2000-område, ett MSA-område och ett stoppområde för höga objekt där vissa värden inte går att undvika genom en justerad ledningsdragnings inom utredningskorridoren. Utredningskorridor A1 berör ett område med landskapsbildskydd, ett MSA-område och ett stoppområde för höga objekt som inte går att undvika genom en justerad ledningsdragnings inom utredningskorridoren. Utredningskorridor B berör ett vattenskyddsområde som inte bedöms kunna undvikas genom en justerad ledningsdragnings inom utredningskorridoren.

För respektive utredningskorridor har ett sträckningsförslag, även kallad referenslinje, tagits fram med hänsyn tagen både till miljöaspekter och tekniska aspekter. Detta sträckningsförslag presenteras i Figur 20.

Ovan redovisade kvarstående motstående intressen utreddes vidare under samråds-skedet för att i möjligaste mån minimera det intrång som ledningen medför. Det innefattar bland annat biologiska och arkeologiska intressen, anpassning till mark- och markanvändningsförhållanden, justering av sträckningsförslag utifrån siktlinjer och landskapsbildspåverkan och anpassningar för att minimera påverkan på riksintressen och Försvarmaktens intressen.

Med anledning av ovanstående valde Svenska kraftnät att låta samtliga utredningskorridor som presenteras i avsnitt 6.7. ingå i samrådsskedet, se Figur 20.



Figur 20. Val av utredningskorridor (A, A1, A3 och del av B) med föreslagna ledningssträckor till utbyggnadsförslag.

6.8.1 Alternativa utformningar inom utredningskorridorerna

Inom stoppområdet kommer lågbyggda stolpar att användas utom vid anslutningspunkten till station Hamra. För övriga delar av sträckan används Svenska kraftnäts normalstolpar för enkel 400 kV-ledning.

6.8.2 Angränsande projekt och planerade ledningsåtgärder

Anslutningen i väster är beroende av utformningen av Munga station och anslutningen i öster är beroende av utformningen av Hamra station.

För passage av större vägar, järnvägen, Vattenfalls och Trafikverkets befintliga ledningar öster om Munga station och för passagen in mot Munga station, se avsnitt 7.2.1, krävs vidare samråd kring den tekniska utformningen.

7 Utbyggnadsförslag till avgränsningssamråd

7.1 Förslag till avgränsningssamråd

Enlig ovanstående beskrivning rekommenderades att avgränsningssamråd genomfördes för fyra alternativa kombinationer av utredningskorridorer, se Figur 21. Sträckningsförslagen i alternativ 1 (A+A1+A), alternativ 2 (A), alternativ 3 (B+A3+A+A1+A) och alternativ 4 (B+A3+A) presenteras i fallande prioriteringsordning.

Alternativ 1 är det förslag som baserat på bedömningsgrunderna för MKB medför minst påverkan, men eftersom skillnaderna mellan kvarvarande alternativ var mycket små behövs ytterligare avvägningar göras innan slutlig korridor väljs, avvägningar som lättast klargörs under ett samrådsskede.

Under våren och sommaren 2022 genomfördes avgränsningssamråd för förbindelsen Munga-Hamra enligt ovan. Inom utredningsområdet presenterades ett förslag på sträckning. Samrådet bestod av utskick till berörda, öppet hus, myndighetsmöten, information på hemsida och muntliga kontakter. En närmare beskrivning lämnas i samrådsredogörelsen som bifogas ansökan. Samtliga inkomna yttranden har sammanställts, utretts och bemötts i samrådsredogörelsen.

Under februari 2023 genomförde Svenska kraftnät kompletterande samråd för Munga och Högby, se avsnitt 7.2.1. och 7.2.2.



Figur 21. Översiktsskarta som visar de fyra alternativ till utbyggnadskorridorer som Svenska kraftnät valde att gå vidare med till utbyggnadsförslag. Alternativ 1 (A+A1+A) mellan Munga och Hamra bedöms utgöra det högst prioriterade alternativet till utbyggnadsförslag.

7.2 Kompletterande samråd

Ett viktigt syfte med samrådet är att fördjupa kunskapsunderlaget innan beslut tas om val av utbyggnadsförslag. Om det vid samråd och inventeringar framkommer något som ger skäl att anta att en annan sträckning skulle medföra mindre intrång eller olägenhet för människors hälsa eller miljön utreds sådana sträckningsalternativ. Om det föreslagna alternativet ligger inom tidigare utredningskorridorer hanteras det i samsrådsredogörelsen och i vidare utredningar. Om alternativet inte ingått i tidigare samråd utreds det utifrån framkomlighet, tekniskt byggbarhet samt miljöpåverkan med samma bedömningsgrunder som tidigare alternativ.

Under avgränsningssamrådet framförde remissinstanser önskemål om att utreda ytterligare alternativa lokaliseringar för Munga station och alternativa sträckningar in till Hamra station via Högby. Svenska kraftnät har undersökt och utvärderat de till-

kommande förslagen och beslutade att genomföra två kompletterande skriftligt samråd i februari 2023 för en ny delsträcka vid Munga station och en ny delsträcka vid Högby in mot Hamra station.

7.2.1 Munga

Munga station är en planerad ny 400 kV-transmissionsnätstation som utreds inom ett eget projekt. Stationsplaceringen ingår inte i koncessionsansökan för den planerade nya 400 kV-ledningen mellan Munga och Hamra.

Föreslaget stationsläge för Munga station har flyttats en knapp kilometer västsydväst från den tidigare placeringen som presenterades i samrådsunderlaget för Munga-Hamra i maj 2022, eftersom det vid utredning framkom att lokalisering i ursprungligt läge inte var möjlig. Detta medför att en del av korridoren som samråddes om för Bysingsberg–Munga nu behöver flyttas till, och samrådas om, inom projekt Munga–Hamra. I praktiken innebär det att sträckan Bysingsberg-Munga blir lite kortare och sträckan Munga-Hamra blir lite längre, men har i övrigt ingen påverkan på projektet i stort.

Vid Munga station gränsar Västeråspaketet mot Ockelbopaketet som också är en del i Västeråsbenet. Inom Ockelbopaketet planerar Svenska kraftnät bland annat att anlägga en ny dubbel 400 kV kraftledning mellan Horndal i Avesta kommun och Munga i Västerås kommun. Samråd för Horndal-Munga är planerat till våren/sommaren 2023. Den planerade kraftledningen kommer att behöva ansluta till Munga station och likaså Vattenfalls befintliga regionnät.

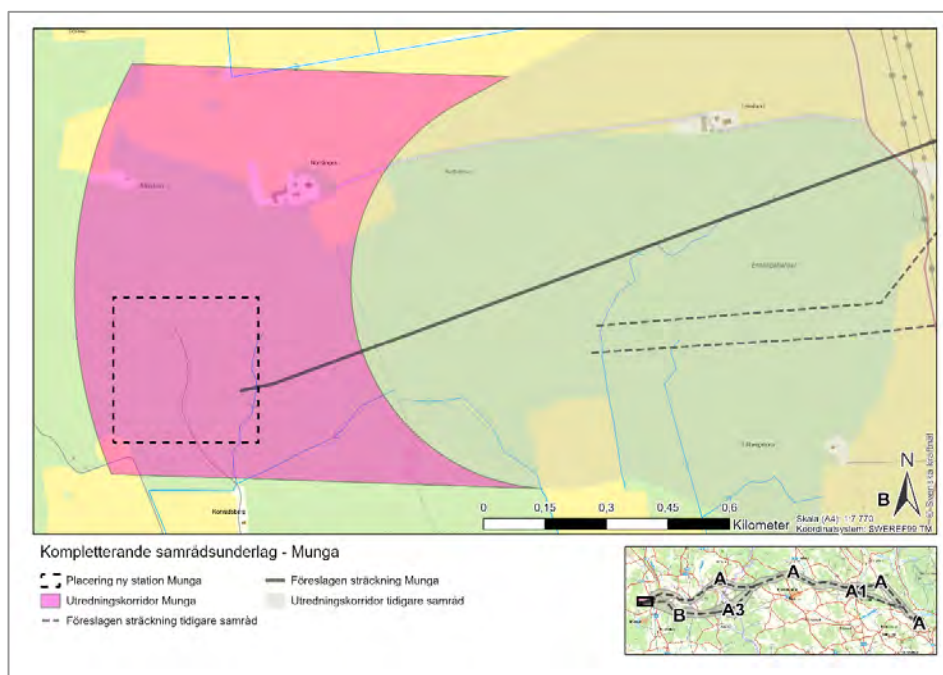
Svenska kraftnät har efter samrådet för Munga-Hamra undersökt och utvärderat alternativa placeringar för Munga station och utrett ett antal alternativa ledningsdragningar för passagen in till Munga station i samråd med Ockelbopaketet och Vattenfall. Möjliga passager har utretts vad det gäller tekniska aspekter, framkomlighet och miljöaspekter.

Svenska kraftnät har därefter beslutat att genomföra ett kompletterande, skriftligt samråd av en förlängd, cirka 600 meter lång, utredningskorridor vid Munga station, se Figur 22. Det kompletterande skriftliga samrådet vid Munga station genomfördes i februari 2023. Syftet med det kompletterande samrådet är att komplettera utredningskorridor A i tidigare samrådsunderlag med den utökade utredningskorridoren vid Munga station och att föreslå en ledningssträckning in till Munga station.

Den kompletterande utredningskorridoren vid Munga station startade vid stationslägget och avslutades med att återansluta till tidigare utbyggnadsförslag inom utredningskorridor A strax sydväst om Ekskogsberget.

Från Munga station planerades ledningen att anläggas åt nordost genom skogsmark för att längre österut passera norr om Ekskogsberget inom utredningskorridor A. Ledningen planerades att sträcka sig i portalstolpar (stagad A-stolpe) genom skogsmark. Sträckningen är planerad så att den inte begränsar möjligheterna för Ockelbopaketet att även ansluta denna väg om den tillståndsprocessen finner att det är den lämpligaste sträckningen. Strax nordost om Ekskogsberget fortsätter ledningen åt nordost genom ett öppet jordbrukslandskap och passerar de befintliga luftledningarna strax nordost om Ekskogsberget.

Under samrådet gavs Länsstyrelsen, berörd kommun, berörda fastighetsägare samt närboende möjlighet att yttra sig.



Figur 22. Översiktsskarta visar de valda utredningskorridorerna A och A1 och de avförda utredningskorridorerna B och A3 och deras sträckning mellan Munga och Hamra. Detaljkarta visar den kompletterande utredningskorridoren Munga in till föreslagna placering av Munga station samt föreslagna ledningssträckning Munga (grå linje). Utredningskorridor A och föreslagna sträckning i tidigare samråd för Munga-Hamra är markerade med grått respektive gråstreckad linje på kartan.

Resultat av kompletterande samråd vid Munga

I samrådet yttrade sig Länsstyrelsen i Västmanlands län, Västerås kommun, ett antal sektorsmyndigheter och fem fastighetsägare. Yttrandena berörde påverkan på landskapsbild, byggnadsminnet Hallsta, en våtmark vid stationen, vattenresurser och påverkan på boendemiljöer och fastighetsvärde. En stor del av synpunkterna rörde projektet i stort eller stationen i sig. Myndigheter och organisationer yttrade sig i huvudsak om påverkan som behöver beskrivas i MKB, men förordade inte något alternativ. Tre av de fem fastighetsägare som yttrade sig var i huvudsak negativa till förslaget.

Samlat bedömer Svenska kraftnät att det nya förslaget, främst utifrån mindre påverkan på byggnadsminnet Hallsta, en bättre teknisk lösning för detta projekt och mindre kumulativ påverkan för anslutande projekt är det alternativ som samlat medför minst miljöpåverkan och ska förordas.

7.2.2 Högby

I samrådsunderlaget för Munga-Hamra presenterades ett utbyggnadsförslag med lågbyggda stolpar som låg väster om de befintliga högre ledningarna (CL33 och CL5) som sträcker sig söderut in mot Hamra station, se Figur 24. Motivet till detta var främst Försvarsmaktens höjdrestriktioner som gäller inom det s.k. stoppområdet som omgärdar Ärna flygplats norr om Uppsala.

Under samrådet inkom yttranden och vidare utredningar visade också att föreslagen sträcka skulle innebära konflikter med det riksintresse för kulturmiljövården som finns kring Hamra station, öka kollisionsrisken för sjöfågel som har ett inflygningsstråk till Alstasjön samt ge större konflikter med förekomster av vissa fridlysta fågelarter i området. Av den anledningen fanns ett behov att utreda möjligheter för alternativa sträckningar in till Hamra station.

Svenska kraftnät har efter samrådet för Munga-Hamra undersökt och utvärderat alternativa ledningsdragningar för passagen in till Hamra station inför framtagande av en koncessionslinje. Möjliga passager har utretts vad det gäller tekniska aspekter, framkomlighet och miljöaspekter för passagen i samråd med Försvarsmakten, Enköpings kommun och fastighetsägare.

Vidare samråd med Försvarsmakten visade att ett avsteg från höjdrestriktionerna skulle kunna vara acceptabelt under förutsättning att ledningen anslutades i anslutning till befintliga ledningarna. Det skulle också innebära att antalet stolpplatser blir färre eftersom ledningsspännen är längre om stolparna är högre, vilket skulle minska de

tekniska utmaningarna, och minska påverkan på fågellivet vid Alstasjön, samt ledningens exponering genom riksintresset för kulturmiljövården.

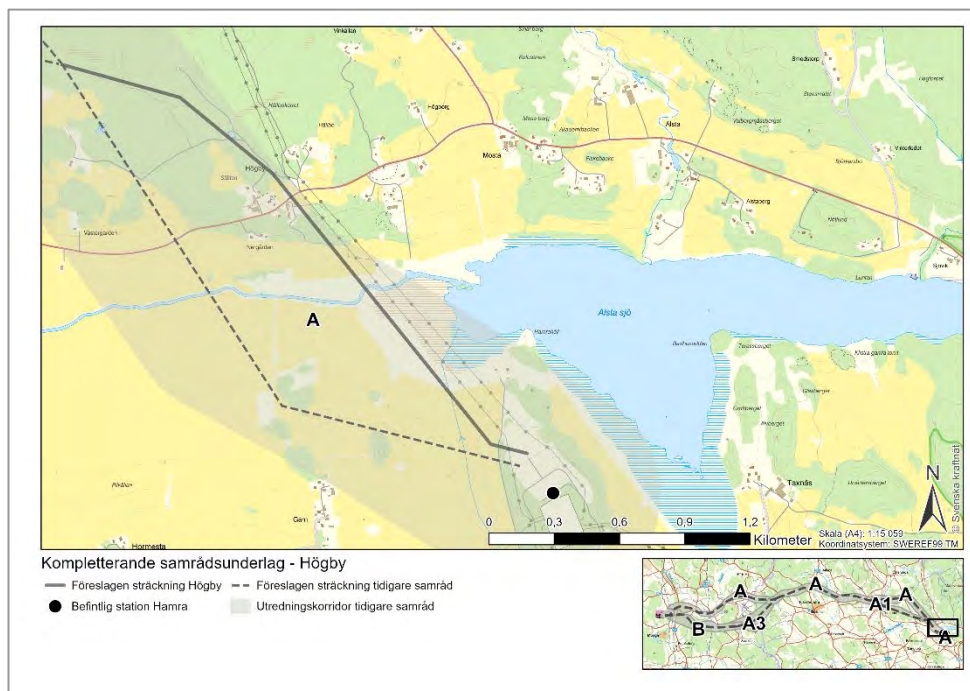
Yttranden har även inkommit från fastighetsägare om att nyttja de befintliga ledningarna som sträcker sig från nordväst och in mot Hamra station.

Det nya förslaget innebär att den nya 400 kV-ledningen för Munga-Hamra viker av från den samrådda ledningssträckningen åt sydost genom skogsmark med lågbyggda stolpar ner till Högby. Mellan Högby och Hamra station följer den nya 400 kV-ledningen parallellt med och väster om de befintliga ledningarna (CL33 och CL5) och byggs med portalstolpar (ostagad B-stolpe) som därmed får samma höjd som de befintliga ledningarna. Norr om Hamra station passerar de befintliga ledningarna ett öppet jordbrukslandskap och Örsundaån där ån mynnar i Alsta sjön. På detta vis minskar påverkan på riksintresset för kulturmiljövård, landskapsbilden, naturresurser, risken för påverkan på flygstråk genom fågelkollisioner och påverkan på den värdefulla födosöks- och rastlokalen för fåglar vid Örsundaåns mynning väster om Alstasjön. Den kompletterande sträckan vid Högby ligger inom tidigare samråd utredningskorridor A.

Svenska kraftnät har därefter beslutat att genomföra ett kompletterande, skriftligt, samråd för den aktuella delsträckan förbi Högby in mot Hamra station. Ett kompletterande skriftligt samråd genomfördes i februari 2023 för Högby, se Figur 23.

Under samrådet gavs Länsstyrelsen, berörd kommun, berörda fastighetsägare, närboende samt allmänhet och övriga intressenter möjlighet att yttra sig.

Svenska kraftnät har i februari 2023 kartlagt och beräknat magnetfältet för den föreslagna ledningssträckningen vid Högby för att få en uppskattning av magnetfältsvärden vid byggnader. Svenska kraftnäts kommer att fortsätta utredningen av tekniskt och ekonomiskt genomförbara lösningar vid Högby utifrån försiktighetsprincipen med tillämpning av utredningsnivå 0,4 mikrotelsla vid bedömning av magnetfält vid bostäder.



Figur 23. Översiktskartan visar de valda utredningskorridorerna A och A1 och de avförda utredningskorridorerna B och A3 och föreslagen sträckning i tidigare samråd för Munga-Hamra (markerade med grått respektive gråstreckad linje på kartan). Detaljkartan visar den justerade föreslagna sträckningen (markerad med grå heldragen linje) förbi Högby och in till Hamra station.

Resultat av kompletterande samråd Högby

I samrådet yttrade sig Länsstyrelsen i Uppsala län, Enköpings kommun, Upplands ornitologiska förening ett antal sektorsmyndigheter och sex fastighetsägare. Yttrandena berörde bl.a. magnetfält, påverkan på fåglar, landskapsbild, kulturmiljö och påverkan på boendemiljöer och fastighetsvärde. Myndigheter och organisationer var i huvudsak positiva till det nya förslaget förutsatt att magnetfältfrågan utreddes och inte ledde till oacceptabel påverkan. Fem av de sex fastighetsägare som yttrade sig var i huvudsak negativa.

Samlat bedömer Svenska kraftnät att det nya förslaget, främst utifrån mindre påverkan på riksintresse för kulturmiljövården, mindre påverkan på fågellivet inklusive arter som tas upp i artskyddsförordningen, mindre påverkan på landskapsbild och större möjligheter att uppfylla Försvarmaktens krav är det alternativ som samlat medför minst miljöpåverkan och ska förordas.

7.3 Justerat förslag efter genomfört avgränsningssamråd

Efter genomfört avgränsningssamråd har Svenska kraftnät valt att gå vidare med alternativ 1 (A+A1+A), se avsnitt 6.7.1 och Figur 21. Ledningens sträckning inom alternativ 1 har justerats efter inkomna yttranden och befintliga värden. De delar som föranlett förändringar av ledningens sträckning inom alternativ 1 efter genomfört avgränsningssamråd redovisas nedan.

7.3.1 Utredda och avförda alternativ till utredningskorridorer

Svenska kraftnät har valt att inte utreda alternativ 2 (A), alternativ 3 (B+A3+A+A1+A) och alternativ 4 (B+A3+A) vidare, se avsnitt 6.7. Svenska kraftnät motiverar ställningstagandet nedan. Ställningstagandet har gjorts utifrån bedömningsgrunderna och beskrivs för aspekterna Försvarsmakten, boendemiljö, landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurshushållning, mark och vatten, infrastruktur och plan samt klimat.

Munga station - Svinn

På sträckan mellan Munga station och Svinn strax nordväst om Fjärdhundra finns två alternativa utredningskorridorer för den planerade ledningen, A eller B+A3, se Figur 21.

Utredningskorridorerna A och B+A3 är ungefär lika långa och är likvärdiga vad det gäller aspekterna Försvarsmakten, boendemiljö, rekreation och friluftsliv, infrastruktur och planförhållanden samt klimat.

Fördelarna med utredningskorridor A på sträckan är att den ger en något mindre påverkan på naturresurshushållning och skogligt friluftsliv eftersom sträckan passerar mer öppna landskap, ger en mindre påverkan på kulturmiljön då ett större skyddsavstånd till byggnadsminnet vid Hallsta kan hållas, undviker en växtplats för bombmurkla och undviker påverkan på ett vattenskyddsområde vid Vallrum. Nackdelen med utredningskorridor A på sträckan är att den ger en något större påverkan på landskapsbildningen eftersom sträckan passerar mer öppna landskap, påverkar höga naturmiljövärden mellan Gölja och Svinn där det bland annat finns en häckningsplats för slaguggla och en spelplats för tjäder. Svenska kraftnät har gjort bedömningen att det går att justera linjedragningen något söderut inom utredningskorridor A mellan Gölja och Svinn samt att vidta skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att undvika påverkan på häckningsplatsen för slaguggla och på tjäderns spelplats. På så sätt träder inte förbudet i artskyddsförordningen i kraft.

Utredningskorridor B+A3 ger en mindre påverkan på landskapsbilden eftersom sträckan huvudsakligen berör skogsmark. Utredningskorridor B+A3 ger dock en större påverkan på naturresurshushållning eftersom sträckan huvudsakligen berör skogsmark, en större påverkan på aspekten mark och vatten eftersom utredningskorridor B kommer att passera den inre skyddszonen på ett blivande vattenskyddsområde, en större påverkan på naturmiljön i och med att en växtplats för den fridlysta arten bombmurkla inte går att undvika vilket gör att verksamheten kommer att kräva artskyddsdispens samt en större påverkan på kulturmiljön och byggnadsminnet vid Hallsta.

I yttranden efter avgränsningssamrådet framkom en stark rekommendation från kulturmiljö och en viss rekommendation från naturmiljö att välja utredningskorridor A mellan Munga station och Svinn.

Svenska kraftnät har efter avgränsningssamrådet valt att gå vidare med sträckan A mellan Munga station och Svinn med motiveringen att framkomligheten bedöms bli svår på sträckan B+A3 på grund av påverkan på växtplatsen för bombmurkla, påverkan på byggnadsminnet vid Hallsta och påverkan på det nya vattenskyddsområdet som inte går att undvika om sträckan B+A3 väljs.

Därför avfärdades alternativet B+A3 mellan Munga station och Svinn.

Holmsta-Fiskmansbo

På sträckan Holmsta strax väster om Torstunaby och Fiskmansbo strax öster om Nysätraby finns två alternativa utredningskorridorer, A eller A1, för den planerade ledningen, se Figur 21.

Utredningskorridorerna A och A1 är likvärdiga vad det gäller aspekterna Försvarsmakten, landskapsbild samt mark och vatten. Båda utredningskorridorerna passerar genom områden med landskapsbildskydd.

Utredningskorridor A mellan Holmsta-Fiskmansbo sträcker sig huvudsakligen genom skogsmark vilket ger en mindre påverkan på kulturmiljön eftersom ledningen blir mindre synlig. Utredningskorridor A berör fler boendemiljöer, sträckan är längre vilket ger en större påverkan på aspekterna naturresurshushållning och klimat, sträckan berör fler höga naturmiljövärden och ett opåverkat område som Enköpings kommun har pekat ut som värdefullt för rekreation och friluftsliv i den kommunala översiktsplanen.

Utredningskorridor A1 berör färre boendemiljöer, är kortare och rakare vilket ger en mindre påverkan på aspekterna naturresurshushållning, markanspråk och klimat, generellt sett har lägre naturmiljövärden, undviker större infrastruktur och undviker påverkan på stora opåverkade områden som Enköpings kommun har pekat ut som värdefullt för rekreation och friluftsliv i översiktsplanen. Utredningskorridor A1 ger dock en större påverkan på kulturmiljön och en något större påverkan på rekreation och friluftsliv eftersom sträckan till stor del passerar öppet odlingslandskap vilket gör att ledningen blir mer synlig. Utredningskorridor A1 passerar utanför men på ett något kortare avstånd till ett Natura 2000 område i jämförelse med utredningskorridor A. Utredningskorridor A1 passerar nära vissa centra delar som är av regionalt intresse för kulturmiljövärden bl.a. nära Torstuna.

Svenska kraftnät har efter avgränsningssamrådet och inkomna yttranden och utifrån bedömningsgrunderna valt att gå vidare med utredningskorridor A1 mellan Holmsta och Fiskmansbo.

Därav avfärdades alternativet A mellan Holmsta och Fiskmansbo.

7.4 Utredda och avförda alternativ inför val av koncessionslinje

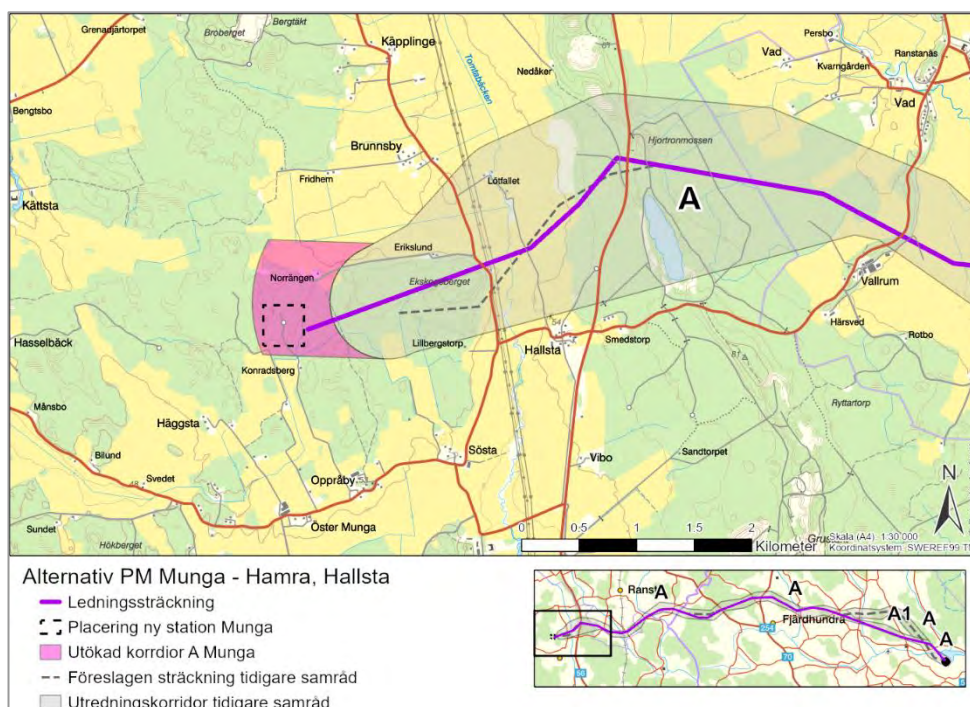
Efter genomfört avgränsningssamråd och efter Svenska kraftnäts val att gå vidare med utredningskorridor alternativ 1 (A+A1+A) har utbyggnadsförslagets föreslagna linjesträckning inom alternativ 1 justerats. Under avgränsningssamrådet inkom yttranden med förslag på justerade sträckningar inom samrådda utredningskorridorerna alternativ 1-4 mellan Munga och Hamra. Yttranden gällande alternativ 1 redovisas nedan. Svenska kraftnät motiverar vilka justeringar som har gjorts utifrån inkomna yttranden och vilka förslag som har avfärdats.

Munga station-badplatsen nordost om Hallsta

Efter samrådet har projektet Munga station meddelat att stationsplaceringen ska flyttas några hundra meter västerut från tidigare planerat läge, se avsnitt 7.2.1.

Svenska kraftnät har av tekniska skäl valt att justera linjesträckning för den nya ledningen från Munga station och österut med en sträckning norr om Ekskogsberget, se Figur 24. Justeringen av linjedragningen innebär att Svenska kraftnäts ledning kan passera Vattenfalls och Trafikverkets befintliga ledningar mer vinkelrätt och åt öst-nordost och att ett större avstånd till byggnadsminnet vid Hallsta kan hållas. Efter passeringen av de befintliga ledningarna sträcker sig ledningen åt nordost och passerar norr om den inofficiella badplatsen vid Hallstagropan.

Av tekniska skäl och mot bakgrund av att justeringen inte påverkar aspekter såsom boendemiljön, landskapsbilden samt natur- och kulturmiljön avfärdades ledningssträckningen i avgränsningssamrådet för vidare utredning, se gråstreckad linje i Figur 24.



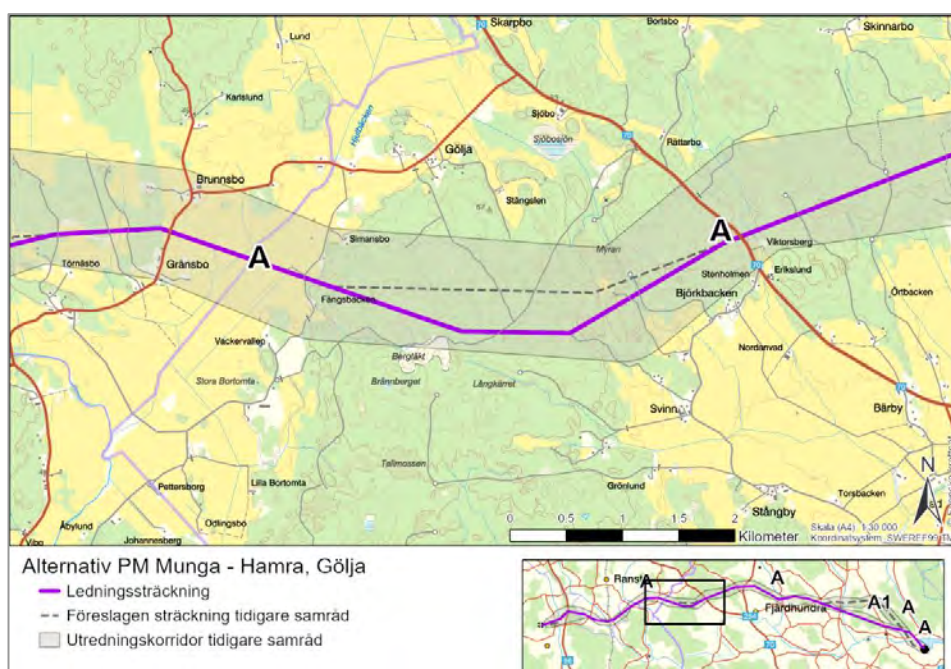
Figur 24. Översiktskartan visar alternativ 1 till utredningskorridor (A+A1+A) och föreslagen ledningssträckning mellan Munga och Hamra. Detaljkartan visar utökad korridor A vid Munga, föreslagen placering av Munga station och föreslagen ledningssträckning (lila linje) ut från Munga station, se avsnitt 7.2.1. Tidigare samråd ledningssträckning (gråstreckad linje) utgår därmed från vidare utredning.

Munga-Ådalen-Ribbingebäck-Hamra

Under samrådet inkom ett yttrande med ett förslag på en ny sträckning för ledningen mellan Munga och Hamra. Förslaget innebär att ledningen sträcker sig från Munga station och österut i utredningskorridor B+A3, sedan vidare i ny sträckning norrut upp till Ådalen-Norra Hårsbäck i Heby kommun. Vid Ådalen-Norra Hårsbäck sträcker sig ledningen vidare åt ost-sydost till Ribbingebäck och sedan söderut till Hamra station. Sträckan enligt förslaget är mycket lång och går långt utanför de utredningskorridorerna som utretts mellan Munga och Hamra. Att dra ledningen enligt förslaget skulle innebära en större påverkan på flera aspekter jämfört med den påverkan som uppstår på aspekterna inom de utredningskorridorerna som utretts mellan Munga och Hamra. Förslaget skulle dessutom bli mycket dyrt. Svenska kraftnät har därför avfärdat förslaget till ny ledningsdragnings.

Gölja-Svinn

På en sträcka strax sydväst om Gölja till nordost om Svinn har linjen justerats söderut inom utredningskorridor A för att undvika en häckningsplats för slaguggla och en tjäderspelplats, se Figur 25. Justeringen har gjorts som en skyddsåtgärd för de fridlysta arterna och för att undvika att förbuden i artskyddsförordningen träder i kraft.



Figur 25. Översiktskartan visar alternativ 1 till utredningskorridor (A+A1+A) och föreslagen ledningssträckning mellan Munga och Hamra. Detaljkartan visar föreslagen ny ledningssträckning (lila linje) mellan Gölja och Svinn. Tidigare samråd ledningssträckning (gråstreckad linje) utgår därmed från vidare utredning.

Justeringen innebär att den planerade ledningssträckningen kommer nära och passerar den norra delen av verksamhetsområdet för Bortomta bergtäkt AB som har tillstånd till täkt och krossning av berg m.m. på fastigheten Stora Bortomta 1:1 i Enköpings kommun. Svenska kraftnät har samrått med ansvariga för Bortomta bergtäkt om passagen.

Kabyrtorp-Ulleråker

På sträckan mellan Kabyrtorp och Ulleråker inom utredningskorridor A har ledningssträckningen justerats cirka 70 meter söderut för att undvika påverkan på fornlämningar i form av stensättningar på berget söder om Berga.

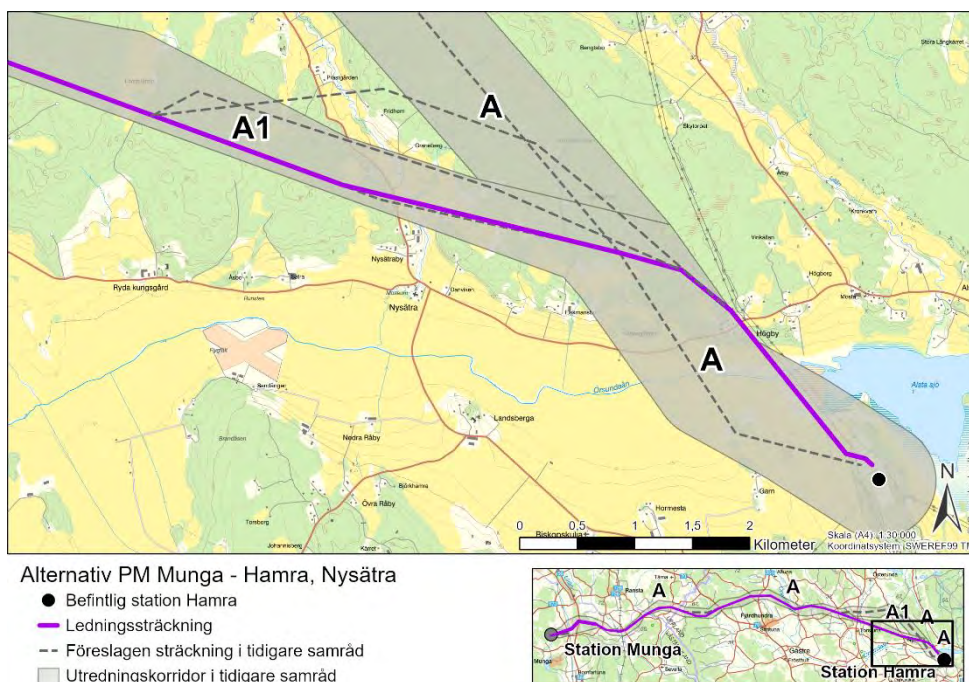
Nysätra by

Under samrådet inkom synpunkter om en ny sträckning längre norrut från Nysätra by inom A1 korridoren med hänsyn till boendemiljön i området. Svenska kraftnät har därför utrett nya sträckningar för ledningen vid Nysätra, se Figur 26.

Förslaget från fastighetsägaren innebär att sträckningen viker av mot öster vid Långslättan och passerar mellan Prästgården och Fridhem för att sedan vika åt sydost och passera ett antal våtmarker, inklusive Fiskmansbo kärr och Björkkärret, innan det åter ansluter till samrådsförslaget nordost om Fiskmansbo. Denna sträckning blir längre, vilket innebär att det tar mer mark i anspråk, och fler vinkelstolpar kommer att behövas vilket gör sträckningsförslaget mer komplext ur ett byggnadsperspektiv. Det kommer därutöver närmare boendemiljöerna vid Prästgården och Fridhem än vad samrådsförslaget gör vid Nysätra. Utöver det har förslaget en större påverkan på naturmiljön, eftersom ett antal utpekade våtmarker kommer att påverkas.

Som ett alternativ utredde Svenska kraftnät även en sträckning mellan samrådsförslaget och fastighetsägarens förslag, se figur 26 nedan. Detta passerar nära boendemiljöer vid Graneberg (närmare boendemiljöer än förslaget i samrådsunderlaget) och medför en längre sträcka med fler vinkelstolpar och större markanspråk.

Naturvärdesinventeringen sommaren 2022 visade att sträckan förbi Nysätra by som ingick i samrådet inte berör så många naturvärdesobjekt. De som berörs har huvudsakligen låga naturvärden.



Figur 26. Föreslagna justeringar förbi Nysätra (grå linjer). Den nordligaste linjen inkom som en samrådssynpunkt, den mittersta linjen utreddes som ett alternativ till utbyggnadsförslaget i samrådet.

Mot bakgrund av att påverkan på boendemiljön och landskapsbilden inte förbättras och att påverkan på naturmiljön var större för det norra alternativet jämfört med utbyggnadsförslaget från samrådet avfärdades alternativet för vidare utredning.

8 Förslag till beslut om koncessionslinje

I den inledande framkomlighetsstudien, myndighetsdialog, avgränsningssamråd, kompletterande samråd och utredningar under processens gång har olika alternativ för lokalisering och teknik utretts med hänsyn till att syftet och funktionen ledningen som en del i transmissionsnätet ska uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Efter samråd har Svenska kraftnät arbetat med att optimera ledningsdragningen vilket resulterat i det utbyggnadsförslag som föreslås som kommande koncessionslinje.

Svenska kraftnät har sammanställt och utvärderat inkomna yttranden som har medfört att utbyggnadsförslaget har justerats något inom utredningskorridoren och då framförallt vid Munga, Gölja och Högby. Vidare har Svenska kraftnät även utrett stolpplatser för att miljömässigt och tekniskt optimera byggandet av ledningen. Förslaget medför att:

- > Ledningsdragningen är byggbar och tekniskt genomförbar och uppfyller därmed syftet med projektet.
- > Luftledning kan etableras längs hela sträckan.
- > Ledningen bedöms utifrån beräkningar kunna byggas utan att bostäder påverkas av ett magnetfält över 0,4 μ T från denna ledning, genom att använda en optimerad fasföljd vid passagen vid Högby. För bostäder som idag har ett förhöjt magnetfält från andra ledningar kommer magnetfältet att minska.
- > Ledningens passager genom riksintressen för kulturmiljövården och landskapsbildsskyddade områden, som inte kan undvikas, görs på ett sådant sätt att påtaglig skada undviks.
- > Ledningen undviker passager genom naturreservat, Natura 2000-områden och andra skyddade naturområden och påverkan på skyddade arter minimeras.
- > Ledningens passager genom vattenskyddsområden, som inte kan undvikas, görs på ett sådant sätt att vattenskyddsområdenas funktion inte hotas och ledningen medför inga risker att miljökvalitetsnormer eller kvalitetsfaktorer försämras.
- > Den påverkan som sker på Försvarmaktens intresse, som inte kan undvikas, hanteras med lågbyggda stolpar och detaljutformning samråds med Försvarmakten så att påverkan är acceptabel utifrån deras intressen.
- > Ingen påverkan uppkommer för riksintressen för väg, järnväg eller annan infrastruktur.

Svenska kraftnäts förslag till beslut om koncessionslinje mellan Munga och Hamra framgår av Figur 27.



Figur 27. Översiktskarta som visar Svenska kraftnäts förslag till beslut om koncessionslinje mellan Munga och Hamra.

2023-09-13

2023-10-31

2023-10-31