

Ärende nr: Svk 2020/3794

Datum: 2023-10-02

---

# Samrådsredogörelse Uppsalapaketet

**Redogörelse för genomförda avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken avseende nya dubbla 400 kV-luftledningar och 220 kV-ledningar mellan Mehedeby i Tierps kommun och Odensala i Sigtuna kommun inom Uppsalapaketet.**

---

2023-10-09

2023-103889-0001

# Svenska kraftnät

---

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

## Version 1

Org. Nr 202 100-4284

Svenska kraftnät  
Box 1200  
172 24 Sundbyberg  
Sturegatan 1

Tel: 010-475 80 00  
Fax: 010-475 89 50  
[www.svk.se](http://www.svk.se)

2023-10-09

2023-103889-0001

# Redogörelse för avgränsningssamråd

För att bygga eller använda elektriska starkströmsledningar i Sverige krävs tillstånd enligt ellagen (1997:857), nätkoncession för linje. Då en luftledning med en spänningsnivå på minst 220 kV och en längd av minst 15 kilometer alltid bedöms innebära betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning göras och samordnas enligt 6 kap. 28-46 §§ miljöbalken. Den specifika miljöbedömningen innefattar bland annat samråd om hur miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) ska avgränsas, framtagande av MKB samt att den skickas till den tillståndsgivande myndigheten som gör den slutliga miljöbedömningen efter att handlingen remitterats.

Avgränsningssamrådet som ingår i denna process avser bland annat verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning samt de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra. Därutöver om innehållet och utformningen av MKB:n.

Avgränsningssamrådet ska enligt 6 kap. 30 § miljöbalken ske med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Samrådet är en möjlighet för berörda att lämna yttranden avseende den planerade verksamheten.

Denna samrådsredogörelse syftar till att beskriva samrådets genomförande och vad som framkommit vid samrådet samt redogöra för Svenska kraftnäts ställningstagande avseende inkomna yttranden. Därutöver avhandlas hur utformningen av MKB:n utvecklas och avgränsas utifrån innehållet i inkomna yttranden. Yttrandena tillsammans med övrig information är viktiga för att planera elförbindelsen med minsta möjliga påverkan för människors hälsa och för miljön.

Beslut om denna redogörelse har fattats av Ingela Lindqvist (enhetschef) efter föredragning av Dan Alvinge (tillståndsansvarig).

Sundbyberg, den 2023-10-02

  
Ingela Lindqvist

  
Dan Alvinge

# Innehåll

Redogörelse för avgränsningssamråd .....	3
<b>1 Avgränsningssamrådets genomförande.....</b>	<b>6</b>
1.1 Innan avgränsningssamrådet .....	6
1.2 Om avgränsningssamrådet .....	7
1.3 Efter avgränsningssamrådet.....	8
<b>2 Inkomna yttranden.....</b>	<b>9</b>
2.1 Länsstyrelse och kommuner .....	10
2.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen .....	41
2.3 Övriga myndigheter .....	47
2.4 Intresseföreningar och övriga aktörer.....	49
2.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten.....	61
2.6 Kompletterande samråd Orrskog.....	74
2.6.1 Länsstyrelse och kommuner .....	75
2.6.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen.....	77
2.6.3 Övriga myndigheter .....	81
2.6.4 Intresseföreningar och övriga aktörer.....	82
2.6.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten.....	83
2.7 Kompletterande samråd Danmark.....	84
2.7.1 Länsstyrelse och kommuner .....	85
2.7.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen.....	86
2.7.3 Övriga myndigheter .....	87
2.7.4 Intresseföreningar och övriga aktörer.....	87
2.7.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten.....	89
2.8 Kompletterande samråd Halmby .....	95
2.8.1 Länsstyrelse och kommuner .....	96
2.8.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen.....	101
2.8.3 Övriga myndigheter .....	105
2.8.4 Intresseföreningar och övriga aktörer.....	106
2.8.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten.....	111
2.9 Fördjupad dialog med Länsstyrelsen Uppsala län .....	119
2.10 Kompletterande samråd 2 Danmark.....	120

2.10.1	Länsstyrelse och kommuner .....	121
2.10.2	Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen.....	121
2.10.3	Intresseföreningar och övriga aktörer.....	123
2.10.4	Berörda fastighetsägare och allmänheten .....	124
2.11	Generella yttranden om förslaget.....	126
	Markkabel och partiell markkabel .....	126
	Boendemiljö, landskapsbild, kultur- och naturmiljö samt friluftsliv .....	131
	Magnetfält .....	132
	Samhällsekonomisk analys .....	133
	Ekonomisk ersättning och fastighetsvärde.....	135
<b>3</b>	<b>Hur MKB utvecklas efter inkomna yttranden .....</b>	<b>136</b>
3.1	Förändring av innehåll och utformning av MKB.....	136
3.2	Inventeringar och ytterligare utredningar inför framtagande av MKB.....	137
3.3	Avgränsning av MKB .....	137
<b>4</b>	<b>Bilagor.....</b>	<b>138</b>

# 1 Avgränsningssamrådets genomförande

Avgränsningssamråd för Uppsalapaketet har skett med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheter och de enskilda som kan antas vara särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten eller åtgärden.

## 1.1 Innan avgränsningssamrådet

Svenska kraftnät genomförde under 2021 en lokaliseringsutredning som avslutades med en fördjupad dialog (så kallad myndighetsdialog) med kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter. Myndighetsdialogen genomfördes under maj-december 2021 och omfattade ett stort antal utredningskorridorer och syftade till att inhämta betydande information som kunde ligga till grund inför beslut om val av utredningskorridor.

Som en del av myndighetsdialogen genomförde Svenska kraftnät den 8 juni 2021 ett informationsmöte med länsstyrelsen i Gävleborg, Uppsala och Stockholm och de berörda kommunerna Gävle, Tierp, Heby, Östhammar, Älvkarleby, Uppsala, Knivsta, Sigtuna. Mötet hölls för att informera om syftet med elförbindelsen samt föreslagna utredningskorridorer och utformning. Inför val av utredningskorridorer hölls under hösten 2021 även dialogmöten med Länsstyrelsen i Uppsala län samt med Tierp, Uppsala och Knivsta kommun.

Lokaliseringsutredningen (inklusive myndighetsdialogen) gav tillsammans med en byggbarhetsanalys, fördjupande utredningar och kompletterande stationslokaliseringar Svenska kraftnät det underlag som behövdes för att kunna ta beslut om val av utredningskorridor till ett avgränsningssamråd. Valda utbyggnadsförslag för de dubbla 400 kV-luftledningarna utgjordes av en kombination av utredningskorridorer uppdelade på tre delsträckor; Mehedeby-Jälla, Jälla-Plenninge och Plenninge-Odensala samt en utredningskorridor för en 220 kV-luftledning och ledningsåtgärder mellan Bredåker och Jälla.

Den 22 februari 2022 skickade Svenska kraftnät ut ett informationsbrev till berörda fastighetsägare inom eller i närheten av de valda utredningskorridorerna med information om projektets framdrift. Mer detaljerad information om projektet samt detaljerade kartor har funnits tillgängliga på respektive delprojekts hemsidor på Svenska kraftnäts webbplats: [Transmissionsnätsprojekt | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)

Eftersom verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan har undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § första stycket miljöbalken inte skett.

## 1.2 Om avgränsningssamrådet

Avgränsningssamrådet, enligt 6 kap. 29-32 §§ miljöbalken, inleddes den 2 maj 2022 med utskick av samrådsinbjudan och pågick till den 30 september 2022, se Bilaga 4.7.1 (sändlista), Bilaga 4.7.2 (samrådsinbjudan till remissinstanser), Bilaga 4.7.3 (samrådsinbjudan till fastighetsägare) och Bilaga 4.7.4 (samrådsunderlag). För att öka tillgängligheten av informationen i samrådsunderlaget tog Svenska kraftnät även fram en samrådsapplikation som fanns tillgänglig på projektets hemsida. Samrådsapplikation innehöll en sammanfattad information från delar av samrådsunderlaget, interaktiva intressekartor samt visualiseringar från delar av ledningssträckorna. De fastigheter som låg inom minst 200 meter på ömse sidor om utredningskorridorerna fick ett direktutskick (totalt 1378 fastigheter) med inbjudan till samråd.

Avgränsningssamrådet kompletterades med samrådsmöten i form av tre öppna hus där Svenska kraftnät presenterade projektet och svarade på frågor om utbyggnadsförslagen. Öppet hus hölls den 17 maj på Hotell Gästis i Tierp, 18 maj på Arenahotellet i Uppsala och 19 maj på Marma gård i Knivsta, se Bilaga 4.7.5. För att nå en bredare allmänhet och andra intressenter annonserades en inbjudan till samrådet och de öppna husen i följande tidningar: Uppsala Nya Tidning, Arbetarbladet-Tierp, Post- och inrikes Tidningar (tisdag 3 maj), Uppsalatidningen (torsdag 5 maj), Tidningen Norra Uppland, Mitt i Sigtuna (fredag 6 maj), se Bilaga 4.7.6.

Som en del i avgränsningssamrådet har Svenska kraftnät i juni-augusti 2022 även genomfört samrådsmöten med Länsstyrelsen i Uppsala län samt Tierp, Uppsala och Knivsta kommun. Dessa möten syftade till att redogöra för teknikval, föreslagna ledningssträckningar, förväntad miljöpåverkan och arbetet framåt kring utbyggnadsförslaget.

Svenska kraftnät har under hösten och vintern 2022/2023 även haft fyra kompletterande avgränsningssamråd i områdena kring Orrskog, Danmark och Halmby och en fördjupad dialog med Länsstyrelsen Uppsala om påverkan på riksintressen för kulturmiljövård vid Fäcklinge och Danmark, se avsnitt 2.6-2.10.

### 1.3 Efter avgränsningssamrådet

Utifrån inkomna yttranden har utbyggnadsförslaget kompletterats, justerats och förfinats. Nästa steg är att utföra ytterligare utredningar för att fastställa en sträckning och därefter ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Fortsatt information om projektets framdrift och viktiga milstolpar kommer att kommuniceras via utskick till berörda och via projektetens respektive websida.

2023-10-09

2023-103889-0001



## 2 Inkomna yttranden

I detta avsnitt redogörs för inkomna yttranden från avgränsningssamrådet, se Bilaga 4.7.7 för en lista över inkomna yttranden. Alla yttranden som har inkommit till Svenska kraftnät läses och beaktas, där yttranden som bedöms ha relevans för den föreslagna verksamheten och vidare miljöbedömning sammanfattas och bemöts i sammanställningen (avsnitt 2.1-2.10). Generella och återkommande yttranden bemöts samlat i avsnitt 2.11. I avsnitt 3 beskrivs hur inkomna yttranden övergripande bidrar till förändringar av innehållet i MKB:n samt vilka behov av inventeringar som förts fram av remissinstanserna.

Yttranden i det inledande samrådet har inkommit från 25 myndigheter, 21 intresseorganisationer och andra aktörer samt 33 privatpersoner (inklusive flertalet namnunderskrifter).

Svenska kraftnät behandlar personuppgifter i samband med avgränsningssamråd, framtagande av MKB och ansökan om koncession. Följande personuppgifter behandlas: namn, fastighetsbeteckning, telefonnummer, postadress och e-postadress. Behandlingen av uppgifterna är nödvändig för att ansöka om koncession. Uppgifterna behandlas med stöd av en rättslig förpliktelse och/eller som ett led i utförandet av en uppgift av allmänt intresse. Uppgifterna behandlas så länge det är nödvändigt för att för att prövande myndigheter ska kunna handlägga ärendet. Om du lämnar andra personuppgifter i samband med avgränsningssamrådet kommer uppgifterna att behandlas i nödvändig utsträckning. Samrådsredogörelsen innehåller de personuppgifter (namn) som inkommit i samband med att yttrande skickats in, sammanfattning av det som yttrats och Svenska kraftnäts bemötande. Samrådsredogörelsen är allmänt tillgänglig. Den delas med de som deltagit i samrådet och publiceras på Svenska kraftnäts hemsida. Den skickas även till Energimarknadsinspektionen (Ei) vid ansökan om koncession.

Ytterligare information om hur Svenska kraftnät hanterar personuppgifter finns på Svenska kraftnäts hemsida <https://www.svk.se/personuppgifter>. Där hittar du också information om dina rättigheter, hur du kan framföra klagomål och kontaktuppgifter till personuppgiftsansvarige och dataskyddsbud.

## 2.1 Länsstyrelse och kommuner

I detta avsnitt sammanställs yttranden från länsstyrelser och berörda kommuner.

### #197 Länsstyrelsen Uppsala län

#### *Val av alternativ*

Länsstyrelsen redogör inledningsvis vilka sträckor som Länsstyrelsen förordade från myndighetsdialogen. Länsstyrelsen kommenterar namnändringen som skett för vissa alternativa sträckningar sedan myndighetsdialogen och påpekar att det hade underlättat om Svenska kraftnät tydliggjort i kartmaterialet vilka korridorer som heter vad.

#### *Samlad bedömning om val av alternativ*

Länsstyrelsen anser att passagen över Dalälven är en förutsättning för att kunna avgöra den nordliga ledningssträckningen i Uppsala län. Den tidigare bedömningen att alternativ A1 över Dalälven förordas kvarstår. Vidare anser Länsstyrelsen, i linje med yttrandet under myndighetsdialogen, att Svenska kraftnät för alternativet som passerar riksintresseområdet C12 Tierpslätten ska redovisa om, och i så fall hur tidigare alternativ, benämnt som B1 under myndighetsdialogen, kan kombineras med det bortvalda alternativet B2 och vilken påverkan det skulle få på riksintresset och andra värden. Av de kompletterande förslagen vid Orrskog som tillkommit under samrådet förordar Länsstyrelsen 1B. Länsstyrelsen ser ett fortsatt behov av utredning kring alternativa korridorer kring Tierpslätten. Utifrån Länsstyrelsens samlade bedömning är alternativ A dock fortsatt att föredra.

Länsstyrelsen ser positivt på att förslaget söderut från Månkarbo har anpassats för att undvika riksintresseområdena fram till C30, Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns och dalgångar, i höjd med Kyrsta. Likaså anses alternativet genom C30 längs redan befintlig ledningsgata vara det mest lämpliga. Länsstyrelsen ser även positivt på att korridoren vid Störvreta har anpassats ytterligare. Likaså har passagen i alternativ Mitt anpassats till befintlig bebyggelse i området.

Vid Danmark har samrådsförslaget kompletterats med nya alternativa sträckningar. Länsstyrelsen förordar av dessa alternativ D runt Danmark för att behålla sambandet mellan Danmarks kyrka och Prästgården.

Länsstyrelsen ser positivt på att ledningsdragningen söderut följer tidigare förordad sträckning.

Länsstyrelsen anser att stationen vid Plenninge bör placeras så att grundvattenförekomsten Sävjaån-Samnan undviks då det finns risker som kan äventyra grundvattnet.

Om samrådet resulterar i nya sträckningar utanför de i samrådet redovisade alternativen anser Länsstyrelsen att förnyad dialog ska genomföras med myndigheten.

#### *Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll*

Svenska kraftnät har presenterat ett förslag på struktur med rubriker till en MKB. Länsstyrelsen anser att en teknisk beskrivning ska ingå i beskrivning av verksamheten.

Innehållet i MKB:n ska utgöras av en beskrivning av nuläget och nuvarande förhållanden, genomförandet av projektet, direkta och indirekta effekter av verksamheten samt ett säkerställande av åtgärder för att mildra eller helt avlägsna de konsekvenser och kumulativa effekter projektet medför. Det är viktigt att de förslag på åtgärder som presenteras är konkreta och genomförbara.

Vidare ska även framtida påverkan i form av underhåll och skötsel redogöras för, och hur dessa åtgärder kan komma att påverka miljön i allmänhet och utpekade värden i synnerhet. Skadeförebyggande åtgärder bör redovisas tydligt som konkreta åtgärder.

Länsstyrelsen anser att en identifiering, beskrivning och bedömning av verksamhetens påverkan på aktuella miljö kvalitetsnormer ska ingå i miljökonsekvensbeskrivningen. Dels under byggtiden, dels på lång sikt. Omfattningen av effekterna ska kvantifieras på ett sätt som gör det möjligt att bedöma om miljö kvalitetsnormer uppfylls.

#### *Kommunens planer*

Vid E4 strax söder om rastplats Mora stenar vill Länsstyrelsen uppmärksamma Svenska kraftnät på att kommunerna Uppsala och Knivsta planerar en ny trafikplats tillsammans med Trafikverket. I anslutning till denna planeras också för nya verksamhetsområden. För att samordna de olika intressena på platsen är det viktigt med fortsatt dialog kring den framtida utvecklingen i området.

#### **Kulturmiljö**

##### *Val av alternativ*

Vad Länsstyrelsen tidigare yttrat sig om angående kulturmiljö är fortsatt aktuellt. Länsstyrelsen anser fortsatt att Svenska kraftnät har möjlighet att arbeta med anpassningar genom placering, utformning och gestaltning, för att mildra en ökad negativ påverkan på kulturmiljö värden. Rasering av befintlig ledning kan enligt Länsstyrelsen även vara en åtgärd som minskar den kumulativa effekten och påverkan av ett nytt kraftledningsstråk i ett redan påverkat kulturmiljö landskap.

### *Norr*

Av de förslag som nu är tillgängliga anser Länsstyrelsen ur kulturmiljösynpunkt att både alternativ A genom riksintresseområde C12 Tierpsslätten och alternativ B intill och norr om riksintresseområde C9 Strömsbergs bruk, riskerar att medföra negativ påverkan på respektive riksintresse för kulturmiljövård.

Ur kulturmiljösynpunkt kvarstår Länsstyrelsens tidigare bedömning att en sträckning enligt alternativ A inom eller förbi riksintresseområdet C12 Tierpsslätten, bör utredas vidare med avseende på dess inverkan riksintresseområdets värden. Länsstyrelsen anser att alternativa korridorer vid riksintresse C12 Tierpsslätten bör presenteras. En kombination av korridorerna som i myndighetsdialogen benämndes B1 och B2 skulle potentiellt kunna mildra effekterna på riksintresset. Detta framgick även av yttrandet under myndighetsdialogen. Länsstyrelsen bedömer även att anpassning av teknikval, exempelvis stolptyp i området också skulle kunna mildra dessa effekter.

Sträckningsförslaget enligt korridor A passerar över Tierpsslätten söder om Tierp och genom nordöstra hörnet av riksintresse C12 Tierpsslätten. Den aktuella delen av riksintresseområdet omfattar bl.a. förhistoriska boplatser och gravar nordväst om Tämnrån, och ett flertal gravar i gränsen mellan skogsmark och dalgången sydöst om ån. Det strömmande vattnet vid Fors nyttjades till kvarndrift i äldre tid. En ny kraftledning genom området bedöms kunna medföra negativ påverkan på riksintressets värden. Genom utökade studier av alternativ och/eller anpassningar enligt ovan bedömer Länsstyrelsen en sträckning söder om Tierp kan genomföras utan att medföra påtaglig skada på riksintresset.

Korridor B passerar över Tämnrån norr om riksintresseområde C9, Strömsbergs bruk, där Tämnråns dalgång är smal, och landskapsrummet mindre. En ny kraftledningsgata över dalgången riskerar att påverka kulturmiljön och i stor omfattning även landskapsbilden negativt, då en ny barriär skulle tillföras det smala landskapsrummet. Anpassning vad gäller lokalisering och utförande av stolpar m.m. blir viktig för att mildra negativ påverkan på riksintresseområdenas värden.

Vad gäller kompletteringen vid Orrskog, med fyra alternativa sträckningar, berörs en fäbodlämning av korridoralternativet längs E4. Detta är en ovanlig fornlämningstyp i Uppsala län. Utifrån dagens kunskap om fornlämningar i området är något av de tre västra alternativen därför att föredra ur kulturmiljösynpunkt.

### *Mitt*

Ledningarna i denna del till stora delar planeras längs befintliga ledningsgator och redan påverkade miljöer. Ur kulturmiljösynpunkt bedömer Länsstyrelsen

att det trots en negativ påverkan på kulturmiljövärdena inte innebär risk för påtaglig skada på riksintressena C30 Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns och dalgångar och C36 Vaksala.

#### *Söder*

I den södra delen har Svenska kraftnät gått vidare med alternativet i linje med Länsstyrelsens tidigare yttrande under det kompletterande samrådet i december 2021. I det inledande samrådet presenterades alternativen C och D i området runt Danmark. Kompletteringen under samrådet har därtill medfört nya förslag som benämns 1A-1D, 2, 3A och 3B.

Av förslagen runt Danmark avstyrker Länsstyrelsen ur kulturmiljösynpunkt 1A-1D eftersom de bedöms vara mycket olämpliga på grund av allt för stor påverkan på landskapsbilden och riksintresse C41 Långhundraleden och C40A Uppsala stad. Alternativet skulle innebära påverkan på viktiga siktlinjer från slätten in mot staden och stadens siluett med slottet, domkyrkan och universitetet på åsen (C40A Uppsala stad). Alternativ 3A och 3B skulle innebära en längre sträcka ute i Samnans dalgång och en större visuell påverkan på riksintresset och landskapsbilden.

Ur kulturmiljösynpunkt förordar Länsstyrelsen alternativ D som går på östra sidan om Prästgården. Detta eftersom sambandet mellan Prästgården och Danmarks kyrka då skulle bevaras.

Söder om Danmark passeras kulturresevatet Linnés Hammarby, som även planeras att ingå i kommande världsarv "The Rise of Systematic Biology". Kommande ledning bör därför ligga så nära befintlig som möjligt för att mildra påverkan på kulturmiljön vid Linnés Hammarby.

Sträckningen passerar efter Danmark den känsliga kulturmiljön vid Mora äng och Mora stenar, med tingsplats och plats för medeltida kungaval, belägen inom riksintresseområdet C41 Långhundraleden. Länsstyrelsen bedömer att den föreslagna sträckningen kan genomföras utan att medföra påtaglig skada på detta för riksintresseområdets bärande värde. Anpassningar av lokalisering och utformning av ledningsstolpar, tillfartsvägar m.m. blir dock viktig att beakta i sammanhanget.

Vidare passerar den föreslagna sträckningen genom riksintresseområdet C45 Landskapet kring Valloxen och Säbysjön genom västra delen av Brunnby, över sjön Valloxen, genom skogsmarken mellan Nors slott och E4. Länsstyrelsen bedömer att påverkan på riksintresseområdets värden blir störst vid Brunnby och över passagen över sjön Valloxen. Länsstyrelsen bedömer att den förväntade negativa påverkan på riksintresseområdets värden kan godtas eftersom den nya kraftledningssträckningen följer befintlig ledningsgata. Anpassningar av lokalisering och utformning av ledningsstolpar med flera konstruktioner är viktiga även i denna del.

### *Fornlämningar*

Sammantaget finns ett stort antal fornlämningar och kulturhistoriska lämningar i ledningssträckan. Länsstyrelsen bedömer att det kan finnas ytterligare, idag okända fornlämningar inom ledningssträckningen.

Svenska kraftnät ska utföra en inventering under hösten. Länsstyrelsen vill upplysa om att en inventering eller så kallad frivillig utredning inte kan likställas med en arkeologisk utredning enligt 2 kap. 11 § kulturmiljölagen. Det kan därför inte förväntas att länsstyrelsen per automatik ska godkänna en sådan utan kan behöva göra en särskild prövning. Länsstyrelsen kan komma att bedöma att inventeringen behöver kompletteras och därför besluta om en arkeologisk utredning steg 1. För bedömning av påverkan på fornlämningar behöver fornlämningsförekomsten klargöras. Efter arkeologisk utredning steg 1 kommer det behövas en arkeologisk utredning steg 2 (sökchakt och/eller provrutor för hand).

Tillståndsprövning enligt kulturmiljölagen kommer att behövas för fornlämningar och tillhörande fornlämningsområde som påverkas och det kan innebära krav på arkeologiska förundersökningar och undersökningar. Enligt Länsstyrelsen är ett avstånd på 50 meter till fornlämning en lämplig riktlinje för att undvika påverkan och skada. Länsstyrelsen vill här lyfta att E4-utredningarna nu är cirka 30 år gamla. Det har skett en kunskapsuppbyggnad sedan dess och det är utifrån den som kommande inventeringen måste utgå. Därtill har KML preciserats med år 1850 som gräns för fornlämning.

### *Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll*

Enligt Länsstyrelsen ska kommande MKB behandla direkt och indirekt påverkan och konsekvens på berörd kulturmiljö, landskapsbild, kyrkomiljöer och fornlämningar under byggskede och driftskede samt vid rasering av befintlig ledning.

Följande ska redovisas:

- > Berörd kulturmiljö som kan komma att påverkas av den planerade anläggningen och ledningsgatan. Resultat av genomförd inventering ska inarbetas i MKB men inventeringen ska även redogöras för. Bifoga genomförd inventering av fornlämningar.
- > Konsekvenser för kulturmiljö under byggfas, driftfas och rasering av den befintliga ledningen.
- > Använd fotomontage/bild/illustrationer för att visa anläggningens påverkan i/på riksintresse, kulturmiljö och landskapsbilden från olika platser. Framför allt kring Tierpslätten, Storvreta och runt Danmark.

- > Ange anpassningar och skyddsåtgärder som planeras för att undvika, förebygga och minimera påverkan på berörd kulturmiljö och landskapsbild under byggfas och driftfas.
- > Kumulativa effekten och påverkan av ytterligare kraftledningar.

### **Naturvård**

Länsstyrelsen lämnar i detta skede synpunkter utifrån vad som är känt i nuläget. Länsstyrelsen lämnar också i detta skede vissa synpunkter vad gäller arter. Detta ska inte ses som heltäckande eller slutliga synpunkter/upplysningar utan kompletteringar till vad som framgår av samrådsunderlaget inför framtagandet av MKB:n.

#### *Valt alternativ*

Utöver anpassningar av själva sträckningen kan konsekvenserna för naturmiljön påverkas av slutlig utformning av ledningsgata och stolpar liksom hur och när arbetet genomförs under anläggningsperioden. Länsstyrelsen vill påminna om att vid bedömning av konsekvenser för naturmiljön är det även viktigt att beakta att åtgärder utanför en viss naturmiljö kan innebära konsekvenser inom den. Exempelvis genom hydrologiska förändringar, ökad solinstrålning eller inblåsning, grumling eller näringstillförsel till vatten etc.

#### *Norr*

Passagen över Dalälven har brutits ut från det nu aktuella avgränsningsområdet. Länsstyrelsen vidhåller tidigare synpunkter och anser att det är mycket viktigt att Kustpaketet och Uppsalapaketet samordnas vad gäller denna passage så att minsta möjliga påverkan på höga naturvärden, skyddad natur och arter kan uppnås. Länsstyrelsen förutsätter att de som arbetar med Kustpaketet får ta del av de synpunkter som länsstyrelsen lämnat gällande passagen över Dalälven under myndighetsdialogen.

För passagen är det viktigt att i ett tidigt skede utreda förenlighet med 4 och 7 kap. miljöbalken. Länsstyrelsen bedömer att prövning enligt 7 kap. 27-29 §§ miljöbalken kan komma att krävas beroende på vilken passage som väljs. Resultatet av en sådan prövning kan påverka genomförandet då det inte är uppenbart att tillstånd kan medges för alla de passager som tidigare föreslagits. Länsstyrelsen anser därmed att det är viktigt att inte låsa sig vid något alternativ i den norra delen av Uppsalapaketet förrän frågan är närmare utredd.

Inom utredningskorridor A, norr om Orrskog, finns ett område där Länsstyrelsen, inom ramen för arbetet med hotade arter, genomfört åtgärder för att gynna mosippa i den korsande kraftledningsgatan. I samma korsande kraftledningsgata finns även väddnätfjäril som även den omfattas av åtgärdsprogram för hotade arter. De båda arterna är även fridlysta. Dessa arter

kan gynnas av en ny ledning men behov av anpassningar, skyddsåtgärder och förenlighet med artskyddsförordningens bestämmelser behöver utredas. Några av de nytillkomna alternativen vid Orrskog berör också lokaler med känd förekomst av dessa två arter.

Där ledningen passerar Storvreta finns en lokal med bombmurkla öster om utredningskorridoren. Arten är fridlyst och omfattas av åtgärdsprogram för hotade arter. Lokalen ligger utanför korridoren men eftersom arten är känslig för kanteffekter kan detta behöva beaktas.

Länsstyrelsen förordar ur naturmiljösynpunkt sträckning A som till största delen följer redan ianspråktagen mark. Alternativ B går genom skogsmark där avverkning kommer krävas större delen av sträckningen.

#### *Mitt*

Inom utredningsområdet finns fynd inrapporterat av aspbarkgnagare, en rödlistad art som omfattas av Åtgärdsprogram för hotade arter på asp i Norrland.

#### *Söder*

Det kompletterade alternativ 1A-D berör Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön och strandskyddat område. Prövning enligt 7 kap. miljöbalken kan bli aktuellt för detta alternativ. Länsstyrelsen påminner om att backsippa som registrerats i området även är fridlyst enligt artskyddsförordningen. Alternativ 2 passerar i utkanten av område i länets naturvårdsprogram, Linnés Hammarby med omgivning. Även vid denna sträckning finns fynd av backsippa. Området beskrivs som ett turistmål av internationellt intresse. Alternativ 3A-B berör inga för länsstyrelsen kända naturvärden.

Samtliga av de kompletterande alternativen vid Danmark bör ur naturmiljösynpunkt kunna genomföras med tillräckliga försiktighetsåtgärder. Naturmiljön, inklusive artförekomst, behöver dock utredas mer detaljerat oavsett vilket alternativ som väljs.

Vidare söderut från Danmark passerar utbyggnadsförslaget Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön, SE0210345. Hänsynsåtgärder och skyddsåtgärder kommer enligt samrådsunderlaget att behövas. Länsstyrelsen bedömer att det kan bli aktuellt med tillståndsprövning enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken för denna passage. Länsstyrelsen anser att detaljerna kring passagen och dess påverkan bör utredas så tidigt som möjligt liksom eventuell prövning.

Inom utredningsområdet finns fynd inrapporterat av aspbarkgnagare, en rödlistad art som omfattas av Åtgärdsprogram för hotade arter på asp i Norrland.



### *Riksintressen enligt 3 kap. 6 § och 4 kap. 8 § miljöbalken*

Berörda riksintressen enligt miljöbalken ska redovisas och det ska framgå hur de avses tillgodoses.

Områden av riksintresse för naturvården enligt 3 kap. miljöbalken ska så långt det är möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön.

Alla Natura 2000-områden är av riksintresse enligt 4 kap. 8 § miljöbalken. En användning av mark och vatten som kan påverka ett Natura 2000-område och som omfattar verksamheter eller åtgärder som kräver tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken får komma till stånd endast om sådant tillstånd har lämnats.

### *Naturreservat*

Flera naturreservat berörs av utredningskorridoren. Intrång i naturreservaten bör enligt samrådsunderlaget kunna undvikas genom anpassningar av ledningen. Detta behöver utredas noggrant och redovisas. Det behöver beaktas att en eventuell dispensprövning kan resultera i avslag och då utgöra hinder för genomförandet. För att dispens ska kunna medges från föreskrifterna för ett naturreservat måste det finnas särskilda skäl och dispens får endast ges om det är förenligt med förbudets eller föreskriftens syfte.

### *Biotopskyddsområden, generellt skyddade och beslutade*

Inom utbyggnadsförslaget förväntas generellt skyddade biotopskyddsområden liksom områden som beslutats utgöra biotopskyddsområde förekomma. Länsstyrelsen anser att biotopskyddsområden ska redovisas i MKB:n tillsammans med konsekvensbedömning och de skyddsåtgärder som kommer att vidtas för respektive typ av biotopskyddsområde.

### *Strandskydd*

Projektets förenlighet med strandskyddets syften ska redovisas. I detta ingår att redovisa hur växt- och djurlivet, både i vatten och på land, påverkas liksom allmänhetens tillträde till det strandskyddade området. Viktigt är att beskriva berörd naturmiljö, hur den bedöms påverkas och vilka skadeförebyggande åtgärder som kan vidtas för att undvika sådan påverkan.

Av samrådsunderlaget framgår att behovet av dispens kommer att utredas närmare i kommande MKB, men kan avgöras först vid detaljprojekteringen.

Ansökan om dispens lämnas in till berörd kommun. Länsstyrelsen upplyser om att det i ett område som skyddas enligt andra bestämmelser i miljöbalken, undantaget bestämmelserna om miljöskyddsområde eller vattenskyddsområde, och där skyddet har beslutats av någon annan än en kommun är det länsstyrelsen som prövar dispenser.

### *Natura 2000*

Flera Natura 2000-områden berörs av utredningskorridoren. Av samrådsunderlaget framgår att intrång i dessa områden avses undvikas och att

skydds- och hänsynsåtgärder ska vidtas i första hand för att undvika intrång och påverkan på dessa områden.

Länsstyrelsen anser att konsekvenserna för berörda Natura 2000-områden samt behovet av tillståndsprövning behöver utredas och redovisas i MKB:n. Tillståndsprövsprocessen sker i flera steg och inleds med ett avgränsningssamråd inför framtagande av MKB:n för den aktuella prövningen. Därefter kan själva ansökan lämnas in. Om konsekvenserna blir sådana att tillstånd inte kan lämnas enligt 7 kap 28 b § miljöbalken kan det bli aktuellt med en prövning enligt 7 kap 29 § miljöbalken.

#### *Fridlysta arter*

Fridlysta arters status längs sträckningen kommer enligt samrådsunderlaget att undersökas närmare vid kommande naturvärdesinventering och stor hänsyn ska tas i kommande arbete och detaljprojektering. Av underlaget framgår att det finns kända rapporter om fåglar, växter och mossor. Länsstyrelsen påminner om att även andra förekommande djur och svampar behöver uppmärksammas.

Möjligheterna för Länsstyrelsen att medge dispens från fridlysningsbestämmelserna är begränsade till vad som framgår av 14–15 §§ artskyddsförordningen. Det får bland annat inte finnas någon annan lämplig lösning. Skadeförebyggande åtgärder ska alltid vidtas i första hand.

Förekomst av fridlysta arter, konsekvenser och behov av anpassningar, skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder ska utredas och redovisas i MKB:n.

Länsstyrelsen påminner om att skyddsklassade arter behöver ingå i analysen av inrapporterade fynd i Artportalen.

Generellt anser Länsstyrelsen att konsekvenserna för fågellivet är något som är viktigt att utreda när det gäller nybyggnation av kraftledningar.

I områden med känsligt fågelliv anser Länsstyrelsen att Svenska kraftnät ska se över om det kan vara aktuellt med skadeförebyggande åtgärder eller övervakning för att undvika att fåglar dödas eller skadas. Detta är särskilt viktigt vid nya sträckningar.

Lokala ornitologer kan bidra med värdefull information om känsliga områden och bör ingå i samrådsgruppen.

#### *Invasiva främmande arter*

Vid arbete i naturen är det alltid viktigt att beakta risken för spridning av invasiva främmande arter. Enligt artikel 7.1 i rådets förordning (EU) nr 1143/2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter av unionsbetydelse (IAS), har ett antal arter pekats ut på en förbudslista. De listade arterna får bland annat inte avsiktligt spridas

eller transporteras. IAS finns på många ställen i naturen och de två vanligaste landlevande växtarterna som finns i länet är jätteloka och jättebalsamin. Inrapporterade fynd kan ses via Artportalen. Länsstyrelsen anser att det ska framgå av MKB:n om det finns känd förekomst inom den aktuella sträckan och hur invasiva arter hanteras om de påträffas.

## **Övrigt**

### *Utpekade naturvärden*

Hänsyn bör i möjligaste mån tas till utpekade naturvärden såsom nyckelbiotoper, ängs- och betesmarker, särskilt skyddsvärda träd etc. för att minimera konsekvenserna för den biologiska mångfalden. Anpassningar av anläggningen liksom god planering av skadeförebyggande åtgärder kan innebära betydande skillnad i vilka konsekvenser som uppstår.

Länsstyrelsen har under myndighetsdialogen lämnat underlag om objekt med för Länsstyrelsen kända naturvärden. Dessa objekt utreds eller kommer att utredas och bedömas om de är lämpliga och prioriterade för reservatsbildning eller någon annan typ av formellt skydd. Vissa av dem är inventerade och Länsstyrelsen har god kännedom om naturvärden och en grund för framtida prioritering inför reservatsbildning. Vissa av dem har Länsstyrelsen bara kännedom om genom tips från till exempel föreningar, privatpersoner eller olika rapporter och de behöver utredas vidare.

### *Rödlistade arter och arter som omfattas av åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)*

Inom utredningsområdet finns rödlistade arter och arter som ingår i åtgärdsprogram. Länsstyrelsen anser att dessa arter och deras livsmiljöer ska uppmärksammas i MKB:n och hänsyn tas i möjligaste mån.

### *Ekologisk kompensation*

Länsstyrelsen anser att ekologisk kompensation är motiverat vid större exploateringsprojekt som innebär intrång i områden med höga naturvärden. Länsstyrelsen anser att Svenska Kraftnät ska utreda om det är motiverat med ekologisk kompensation och i så fall föreslå lämplig ekologisk kompensation i MKB:n. Även i dispens- och tillståndsprövning enligt miljöbalkens bestämmelser kan det bli aktuellt med ekologisk kompensation.

### *Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll*

Länsstyrelsen anser att naturmark som avses tas i anspråk ska föregås av naturvärdesinventering med efterföljande konsekvensanalys. Genomförda inventeringar ska bifogas MKB:n.

Sammantaget anser länsstyrelsen att följande ska redovisas i MKB:n vad gäller naturmiljö:

- > Berörd naturmiljö och förekommande naturvärden inom hela den yta som kan komma att påverkas av den planerade ledningsgatan.

- > Förekommande rödlistade och skyddade arter.
- > Vilka konsekvenser projektet kommer att innebära för naturmiljön och förekommande arter under anläggningsfas, driftsfas och rasering av den befintliga ledningen.
- > Vilka anpassningar och skyddsåtgärder som kommer att vidtas för att undvika och minimera påverkan på berörd naturmiljö.
- > Projektets förenlighet med 3 och 4 kap miljöbalken (riksintresse naturvård och Natura 2000).
- > Projektets förenlighet med 7 kap miljöbalken samt behovet av separat prövning enligt dessa bestämmelser.
- > Projektets förenlighet med 8 kap. miljöbalken samt behovet av separat prövning enligt dessa bestämmelser.
- > Kompensationsåtgärder.

#### *MKN Grundvatten*

Miljökvalitetsnormen (MKN) för grundvatten får inte försämrats enligt principen om försämringsförbudet, vilket gäller allt grundvatten. Samtliga ledningssträckor, både nya och befintliga, berör vattenskyddsområden och/eller utpekade grundvattenförekomster, vars vattenkvalitet inte får försämrats, likaså dess kvantitet. Eventuell påverkan, effekter och åtgärder gällande MKN grundvatten behöver beskrivas i kommande MKB.

#### *Norr*

Både alternativ A och B berör vattenskyddsområden och utpekade grundvattenförekomster, men det västra alternativet berör en betydligt längre sträcka. Då det handlar om stora luftledningar som har goda möjligheter att anpassa avståndet mellan stolparna (spannet) bedömer Länsstyrelsen i detta skede att inte något av alternativen är betydligt bättre än det andra.

#### *Mitt*

Den korta utredningskorridoren mellan Bredåker och Jälla berör till viss del kanten till Uppsala-Vattholmaåsarnas vattenskyddsområde. Utredningskorridoren mellan Jälla och Plenninge berör inte något vattenskyddsområde, men en grundvattenförekomst Sävjaån-Samnan (sand- och grusförekomst). Denna har potentiellt kontakt med det grundvattenberoende Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön som korsas av korridoren Plenninge-Odensala. Länsstyrelsen anser att påverkan behöver redogöras för i kommande MKB.

#### *Söder*

Strax söder om Uppsala korsar utredningskorridoren ett grundvattenberoende Natura 2000-område Sävjaån-Funbosjön. Det finns en möjlig kontakt mellan grundvattnet och ytvattnet även om den inte bedöms vara stor på grund av områdets finkorniga material. Grundvattnet är dock artesiskt och utläckage kan vara möjligt. Ingen av utredningskorridorerna vid Danmark berör något vattenskyddsområde, men nästan samtliga, förutom korridor 2, berör grundvattenförekomsten Sävjaån-Samnan. Korridorerna 3A och 3B berör till stor del denna grundvattenförekomst, medan korridor 2 inte alls berör grundvattenförekomsten.

Då den södra sträckan av utredningskorridor 1, dvs 1C och 1D (främst 1 D) även berör det grundvattenberoende Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön, anser Länsstyrelsen att det är ett sämre alternativ ur grundvattensynpunkt.

#### *Transformatorstationer*

Ingen transformatorstation berör något vattenskyddsområde, men stationen Plenninge söder förekommer inom grundvattenförekomsten Sävjaån-Samnan. En transformatorstation bör placeras utanför vattenskyddsområden med avseende på den risk för spill av hydraulolja och andra drivmedel och kemikalier som kan hanteras inom området.

#### *Rivning av befintliga ledningar*

Då vissa av de befintliga stolparna och slipers som ska rivas består av impregnerat material, bör den hanteringen vidareutvecklas i samband med kommande MKB. Det bör specificeras om dessa stolpar och slipers förekommer inom ett vattenskyddsområde eller en grundvattenförekomst. Ett kontrollprogram för markmiljöprovtagning bör fastställas vid dessa stolpar och kontroller utföras innan och i samband med rivning och bortförel av förorenade massor. Detta för att säkerställa att allt impregneringsmedel avlägsnas.

Impregnerat material som förekommer inom vattenskyddsområden eller grundvattenförekomster bör tas bort fullständigt, för att inte riskera att dessa föroreningar når grundvattnet.

### **Olägenheter, hälsa och säkerhet/Elektromagnetiska fält**

#### *Allmänt*

Ledningsdragningen planeras att uppföras i befintligt ledningsstråk så långt det är möjligt, i samtliga tre delområden. Vissa korrigeringar görs runt känsliga områden som tätbebyggda områden, bostäder m.m. Länsstyrelsen ser detta som bra lösning för att uppnå miljö- och hälsomässiga fördelar.

#### *Förorenad mark*

Samtliga tre delområden inom Uppsalapaketet har påtalat befintliga ledningsfundament som potentiellt förorenade områden. Utöver dessa så förekommer även 12 potentiellt förorenade områden inom en radie på 100

meter från tänkt ledningsdragning. Länsstyrelsen belyser att de potentiellt förorenade områdena bör beaktas i den fortsatta planeringen.

#### *Elektromagnetisk strålning*

Länsstyrelsen ser att det i det fortsatta arbetet tydligt ska framgå vilka nivåer av elektromagnetisk strålning som boenden inom 200 meter exponeras för.

Skyddsåtgärder som kan tillämpas för att sänka exponeringen i det fall 0,4 uT överskrids ska presenteras. Det ska också tydligt framgå vilka lösningar som kan vara relevanta att utföra för att sänka påverkan av magnetfältsnivåerna för den bebyggelse som berörs. Svenska kraftnät redovisar i Bilaga 4.7.3 att det inom alternativ A finns ett antal bostäder inom 71 och 200 meter från referenslinjen. Dessa ska tydligt redovisas tillsammans med nödvändiga åtgärder för att gränsen för elektromagnetisk strålning inte ska överstigas.

Alternativ 2 genom Danmark hamnar också nära befintlig bebyggelse varför det är relevant att redovisa det samma även där.

#### *Buller*

Utöver att bullerproblematik ska belysas i kommande MKB så ser

Länsstyrelsen positivt på styckena som belyser bedömning och kriterier för buller som kan medföra en hälsopåverkan under byggtiden men även under driften. Fortsatt behöver påverkan redogöras för och där det är aktuellt behöver lämpliga åtgärder föreslås.

#### *Klimat*

Svenska kraftnät har i det samlade avgränsningssamrådet redogjort för ledningarnas påverkan på klimatet. Länsstyrelsen vill påpeka att även det motsatta orsaksförhållandet råder, det vill säga att ledningar och elsystem påverkas av framtida klimatförändringar. Svenska Kraftnät har tagit fram en klimat- och sårbarhetsanalys som översiktligt beskriver denna påverkan och problematik. Myndigheten kan med fördel utgå ifrån denna analys i det fortsatta arbetet. Kunskapscentrum för klimatanpassning har översiktligt analyserat klimatförändringens påverkan på energidistribution och användning. Kunskapscentrum konstaterar att klimatförändringar kommer leda till ökad nederbörd i framtiden med större vattenmättnad i marker och i kombination med ökad medeltemperatur minskad tjäle i marken. Detta kan leda till att bland annat elstolpar sitter sämre fast i marken. I kombination med storm och hård vind ökar risken för att elledningar skadas, vilket leder till fler elavbrott. Klimatförändringar väntas även medföra fler och längre värmeböljor och därmed större risk för skogsbränder. Vid större skogsbränder kan elledningar och annan infrastruktur för energi skadas. Ett flertal våtmarker berörs även kortfattat i delunderlagen. Våtmarker utgör viktiga bufferzoner och mildrar översvämningensrisken för angränsande områden. Vid påverkan på våtmarker bör översvämningensrisken analyseras.

I Bilaga 4.7.1. Översiktskarta kompletterande samråd Danmark föreslås en utredningskorridor (1A-D) längs med Sävjaån. Sävjaån är ett tillflöde till Fyrisån vilken har karterats av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap då den har en betydande översvämningrisk. Sävjaån är starkt dikningspåverkad i ett annars kraftigt uppodlat landskap, likt Fyrisån. I ett förändrat klimat med intensivare regn och högre flöden finns det en potentiell risk för översvämningar även i Sävjaån under vissa omständigheter. Svenska Kraftnät behöver ta i beaktande klimatförändringens påverkan på Sävjaån i placeringen samt anläggandet av luftledningen inom utredningskorridor 1.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Svenska kraftnät kommer ha kontinuerlig dialog med berörda kommuner och Trafikverket angående verksamhetsområdesplaner och planerna på nya avfarter från E4:an. Samordning kommer ske med projekt Kustpaketet för att hitta alternativ för passage över Dalälven med minsta möjliga påverkan på naturmiljön. I den till samrådsunderlaget bilagda alternativredovisningen framgick vilka korridorer från myndighetsdialogen som valts tillsammans med en karta.

#### *MKB*

Svenska kraftnät noterar vad länsstyrelsen vill att kommande MKB ska innehålla och tar med sig det i den fortsatta processen. I kommande MKB kommer beskrivning av nuvarande förhållanden, MKN samt direkta och indirekta effekter att redovisas. En teknisk beskrivning (TB) kommer att tas fram och ingå som en bilaga till tillståndsansökan. MKB:n kommer i likhet med kappan till samrådsunderlaget innehålla en beskrivning av verksamheten och redogöra tekniska beskrivningar. Vid rivning av befintliga impregnerade stolpar kommer planerade försiktighets- och hänsynsåtgärder vidtas och redovisas för att förebygga negativa konsekvenser för grundvatten och vattenskyddsområden.

#### *Kulturmiljö*

Vidare fördjupad dialog med länsstyrelsen har hållits under vintern 2022/2023 för att undersöka påverkan och redogöra för alternativ inom riksintressena Tierpslätten, Långhundraleden och Uppsala stad, se avsnitt 2.9.

Svenska kraftnät kommer att utöka beskrivningen av kulturmiljön efter genomförd arkeologisk inventering och riksintressefördjupningen. Kommande stolpplaceringar ska göras med stor hänsyn till områdets förutsättningar och kulturmiljö. Ledningarnas utformning och slutliga dragning kommer anpassas för att minimera negativ påverkan på kulturmiljön. MKB:n kommer redovisa berörd kulturmiljö och fornlämningar samt ledningarnas konsekvenser på dessa tillsammans med skyddsåtgärder och verksamhetens kumulativa effekter.

Ytterligare arkeologiska utredningar kommer genomföras vid behov och alla nödvändiga tillstånd kommer att sökas.

#### *Naturmiljö*

Utformningen av ledningarna kommer göras för att minimera påverkan på omgivande naturmiljö. Även indirekta effekter på omgivande naturmiljö kommer beaktas för att minimera negativ påverkan. Behov av tillståndsprövning kommer att redovisas i kommande MKB och relevanta tillstånd och dispenser kommer sökas. Svenska kraftnät kommer i kommande MKB redovisa berörda naturvärden och verksamhetens konsekvenser för dessa. MKB:n kommer innehålla planerade hänsyns- och försiktighetsåtgärder för att minimera påverkan på bland annat miljö kvalitetsnormer, fridlysta och rödlistade arter, fågellivet, naturreservat och riksintressen för naturvärden. Strandskyddade områden och biotoper kommer beskrivas.

Svenska kraftnät kommer ta fram en behovsbedömning och efter framtagandet av MKB:n samråda med Länsstyrelsen och redogöra för planerad verksamhet i anslutning till Natura 2000-området Sävjaån.

#### *Påverkan på arter*

Gällande specifika arter har Svenska kraftnät bland annat besökt och eftersökt kända lokaler av backsippa. Backsippa har även noterats vid andra lokaler. Skyddsåtgärder kommer att tas på platser där arten finns.

Aspbarknagare finns rapporterad inom utredningskorridoren norr om Jälla. Det bedöms dock att fyndet avser spår på asptimmer som legat i ett upplag på en grusplan och planerad ledning bedöms inte påverka arten här.

Lokalen för bombmurkla vid Storvreta bedöms inte påverkas då utbyggnadsförslaget utgår från en breddad befintlig ledningsgata. Avståndet till kända lokaler kommer att överstiga 100 meter.

Svenska kraftnät känner till lokalen för Väddnätfjäril i befintlig kraftledningsgata vid Orrskog. Det finns goda möjligheter till att ta hänsyn och gynna både Väddnätfjäril och mosippa som finns i kraftledningsgatan strax utanför utredningsområdet.

#### *Ekologisk kompensation*

I enlighet med skadelindringshierarkin ska Svenska Kraftnät i första hand ta hänsyn för att undvika skada på värdefull natur vid val av sträckning och ska i andra hand ta fram skyddsåtgärder för att lindra skada. Förslag på skyddsåtgärder för värdefulla naturmiljöer av olika naturtyper kommer att tas och presenteras i kommande MKB. Skulle intrånget i naturmiljön bedömas vara så stor att kompensationsåtgärder är motiverade kommer det anges.



I enskilda fall där fridlysta arter kan komma att påverkas kan kompensationsåtgärder för att gynna arter i kraftledningsgata bli aktuell som en del av kommande artskyddsutredning.

#### *Invasiva arter*

Vid den naturvärdesinventering som genomförts under 2022 har invasiva arter inte eftersökts specifikt. Vid enstaka fall har inventerarna noterat exempelvis jättebalsamin. I detaljprojekteringen och vid val av stolpplatser kan en utredning om invasiva arter genomföras. I kommande miljö- och åtgärdsplan som tas fram inför byggfas ska åtgärder för att undvika att eventuella invasiva arter sprider sig vidare tas fram.

#### *MKN*

Kommande MKB kommer beskriva påverkan på berörda vattenförekomsternas miljö kvalitetsnormer. Svenska kraftnät använder inga impregnerade fundament vid nybyggnation av ledningar. Hänsyn och skyddsåtgärder kopplade till stationslokaliseringen hanteras i separat projekt.

#### *Rivning av befintliga ledningar*

MKB:n kommer översiktligt att innehålla en beskrivning av hanteringen av stolpar och slipers med impregnerat material inom/i närheten av vattenskyddsområden och/eller grundvattenförekomster och ett kontrollprogram för markmiljöprovtagning kommer tas fram inför rivningen. Hantering sker sedan i dialog med tillsynsmyndighet.

#### *Elektromagnetisk strålning*

Svenska kraftnät kommer i MKB:n redovisa alla fastigheter där bostadshus/skolor/förskolor beräknas få ett magnetfält över Svenska kraftnäts utredningsnivå. Svenska kraftnät kommer i MKB:n även redogöra för framtagna magnetfältberäkningar och magnetfältets utbredning för boenden inom 200 meter från utbyggnadsförslaget.

#### *Klimat*

Svenska kraftnät kommer i detaljprojekteringen att ta hänsyn till klimatförändringarnas påverkan på kraftledningarna med tillhörande fundament. I detaljprojekteringen kommer grundvattenrör att sättas ut för att anpassa valet av fundament, till exempel används ofta pålade fundament i jordbruksmark vilka inte påverkas av skillnaden i grundvattenförhållanden. Vidare kommer geotekniska utredningar genomföras på varje stolpplats och en bedömning görs sedan efter den checklista SGU tagit fram, vilken tar upp klimatkomponenter. I detaljprojekteringen beaktas även is- och vindlast och arbete pågår just nu nationellt med att uppdatera riktvärden för detta.

Svenska kraftnäts luftledningar konstrueras i brottsäkert utförande, vilket innebär att de är dimensionerade för att klara alla förekommande väderförhållanden. De är vidare utrustade med åskskydd, vilket innebär att

eventuella åsknedslag jordas genom den i ledningarna monterade topplinan. Stormar påverkar inte driftsäkerheten på luftledningar i transmissionsnätet på samma sätt som ledningar med lägre spänningsnivå (regionnät/lokalsnät) eftersom Svenska kraftnät alltid bygger med trädsäkra ledningsgator.

**#209 Länsstyrelsen Stockholms län** lämnar synpunkter på den del av ledningen som går inom Stockholms län. Länsstyrelsen i Uppsala län svarar för den del som inom Uppsala län. Den del som gäller Stockholms län gäller delsträcka Plenninge-Odensala (södra delen).

#### Fornlämningar

En arkeologisk utredning enligt 2 kap 11 kulturmiljölagen kan komma att krävas, främst utifrån behov från Länsstyrelsen i Uppsala län. Inom Stockholms län berörs endast en mycket liten del, inom vilken det idag inte finns några kända fornlämningar. En eventuell arkeologisk utredning kommer att samordnas mellan länsstyrelserna.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Ytterligare arkeologiska utredningar kommer genomföras vid behov och alla nödvändiga tillstånd kommer att sökas.

**#55 Region Stockholm** (ärendet har beretts i samråd med Region Stockholms trafikförvaltning) framför att stamnätet i Sverige är i behov av omfattande förnyelse och behovet av el ökar i takt med att befolkningen växer och i takt med energiomställningen. Region Stockholm är positiv till att Svenska kraftnät genomför de förstärkningar och ombyggnationer som behövs för att nå en ökad driftsäkerhet och för att öka överföringskapaciteten mellan de norra och södra delarna av Sverige. Projekten är angelägna för att nå Sveriges klimatmål och för att kunna hantera den ökade elektrifieringen i samhället.

Region Stockholm är positiv till att ledningsdragningen genom Sigtuna kommun är anpassad till befintlig ledningsgata och att inga bostäder eller dokumenterade natur- eller kulturvärden bedöms påverkas av förslaget. Region Stockholm har inga anläggningar som berörs av sträckningen.

**Svenska kraftnät kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet.

**#101 Sigtuna kommun** ställer sig positiv till den planerade ledningssträckningen. Kommunen informerar om att en våtmark passeras, men att det i övrigt saknas värdefull natur- eller kulturmiljö i området. Kommunen uppmanar till samverkan mellan Svenska kraftnät, Vattenfall och Trafikverket då alla aktörer har projekt relaterade till station Odensala. Då Odensala station ska byggas ut framför kommunen även som generell synpunkt att boende ska påverkas så lite som möjligt.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Samverkan med övriga ledningsägare runt Odensala station pågår och kommer att fortgå under projektets gång.

**#106 Region Uppsala** framför att en förstärkning av transmissionsnätet möjliggör för en fortsatt expansion av invånare och näringsliv samt tillåter en fortsatt elektrifiering av transporter och industri. Region Uppsala noterar att Svenska Kraftnäts utredningar pekar på att hänsyn till miljövärden samt boende-, natur- och kulturmiljö kommer visas under projektets gång samt att de bedömda konsekvenserna maximalt är små-måttligt negativa.

Region Uppsala noterar att de föreslagna ledningssträckorna tangerar eller innefattar områden med högt värde för natur, kultur och resurser och förespråkar en varsam bygg- och driftsfas för så liten påverkan som möjligt på dessa värden. Då Uppsala län är en kraftigt expanderande region välkomnar Region Uppsala en förstärkning av transmissionsnätet i området. Dock måste hänsyn tas till att inte störa vattentäkter, infrastruktur eller andra betydenheter som är av vikt för regionen.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Relevanta hänsynsåtgärder kommer vidtas vid fortsatt arbete och beskrivas närmare i kommande MKB.

**#107 #266 Tierps kommun** yttrar att utbyggnaden av 400 kV-förbindelsen påverkar kommunens fysiska miljö negativt. Tierps kommun ställer sig dock generellt positiv till Uppsalapaketet och den förstärkning av elnätet som projektet syftar till och ett robustare elnät gynnar på många sätt kommunens och regionens tillväxtmöjligheter.

Kommunen påtalar att passagen över Dalälven är mycket känslig och i nuläget oklar, då lokaliseringen av passagen påverkas av Kustpaketet. Kommunen anser att beslut om Kustpaketets dragning ska finnas på plats tills dess att MKB och övrigt underlag för koncessionsansökan färdigställs för att konsekvenserna på miljöerna kring Dalälven tydligt ska kunna klarläggas. Vidare befarar kommunen att utfallet av Kustpaketet skulle kunna föranleda behov av justeringar av den föreslagna ledningsgatan.

I övrigt är Tierps kommun av uppfattningen att den avgränsning för MKB:n som presenteras i underlaget är tillfredställande.

Kommunen informerar att en ny översiktsplan (ÖP2050) är under framtagande och att yttrandet är baserat på gällande översiktsplan (ÖP2010-2030) inklusive tillägg. Då ÖP2050 ännu är under framtagande kan kommunen inte med full säkerhet yttra sig kring hur utredningskorridorerna förhåller sig till denna. Korridoralternativen passerar huvudsakligen genom markanvändningsområden skogsbruk och jordbruk. Alternativ A passerar i utkanten av Tierps köping inom utpekat "utredningsområde". Området är

redan påverkat av den befintliga 220 kV-ledningen, även om de nya ledningarna innebär i en ökad omfattning. Utredningskorridoren passerar också delvis genom resursområden för rekreation, natur och kultur vid Mehedeby, Strömsberg och från Månkarbo till Bäcklösen. Vid Mehedeby passerar det även riksintresse för vindbruk. Alternativ A och B passerar även de varsitt resursområde för rekreation, natur och kultur. Alternativ B berör ett riksintresse för vindbruk strax norr om Månkarbo.

Utredningskorridor A passerar öster om detaljplan DP 231 Tierps Flygfält. Planens syfte är att möjliggöra etablering av olika typer av verksamheter på flygfältet. Utredningskorridor A passerar även väster om detaljplan DP 190 "Trafikplats Tierp". Detaljplanen syftar till att möjliggöra trafikantservice i form av bilservice och restaurang samt reglera vilken övrig typ av verksamhet som är lämplig vid entrén till Tierp köping. Utbyggnadsförslaget bedöms inte påverka planernas syften. Tierps kommun ställer sig positiv till vidare dialog och kunskapsutbyte kring bland annat planförhållandena i det fortsatta arbetet med MKB:n.

*Boendemiljö* - Tierps kommun betonar vikten av att boende och verksamheter i kommunen inte ska utsättas för risk eller faror kopplade till den nya ledningsdragningen.

*Landskapsbild* - Tierps kommun önskar att Svenska kraftnät i det fortsatta utredningsarbetet i största mån anpassar ledningsdragningen och val av stolpar med hänsyn till känsliga landskap. Kommunen betonar den stora känsligheten vid passager över Dalälven.

*Kulturmiljö* - Tierps kommuns har ett kulturmiljöprogram "Tierp tar tillvara" som fungerar som ett underlag för planering och lovärenden. Sträckningar berör direkt eller indirekt områden utpekade i kulturmiljöprogrammet. Tierps kommun har vid tidigare dialogtillfälle försett Svenska kraftnät med kulturmiljöprogrammet, liksom sidhänvisningar.

*Naturmiljö* - Tierps kommun anser att sträckningsalternativ A har minst påverkan på naturmiljön, då alternativet i större utsträckning följer befintliga ledningsgator. Om ledningsgatorna dessutom får en skötsel som gynnar biologisk mångfald kan deras påverkan även i viss mån kompenseras.

*Alternativ A och B* - Kommunen ser som fördelaktigt att alternativ A till stora delar följer befintlig infrastruktur och därmed miljöer som redan är påverkade av störningar och barriäreffekter. Alternativ A passerar dock i den västra utkanten av Tierps köping, vid ett område där förfrågan på exploatering har varit stor. Enligt kommunens bedömning innebär alternativ A en något mindre negativ påverkan på naturvärden, jämfört med alternativ B. Alternativ B innebär att en mindre andel jordbruksmark tas i anspråk för ledningsstolpar och annan infrastruktur kopplade till projektet. Vidare bedöms alternativ B ge

en mindre påverkan på områden där efterfrågan på bostäder och verksamhetsmark är lägre än i den västra utkanten av köpingen. Tierps kommun är däremot av uppfattningen att passagen vid Dalälven i sig utgör en mycket viktig fråga men också att lokaliseringen får en betydande roll för de olika korridorernas lämplighet, något som är svårbedömt i nuläget.

#### *Kompletterande yttrande*

I april 2023 inkommer Tierps kommun med ett kompletterande yttrande med fokus på näringsliv, arbetsförsörjning och framtida utveckling.

Tierps kommun är positiv till utbyggnaden av elnätet och vill kompletterande yttrandet med vikten av att nya stationer sker i lägen där den ökade kapaciteten ger störst nytta. Kommunen ser i huvudsak Mehedeby och Tierps köping som prioriterade lokaliseringar för framtida stationen.

Kommunen informerar även att arbetet med framtagande av ny översiktsplan (ÖP2050) har framskridit, där man pekar ut framtida verksamhetsområden som visas i yttrandet. Vid Mehedeby och Månkarbo är områden utpekade vid avfarterna till E4:an. Vid västra utkanten av Tierps köping anges ett större verksamhetsområde. Kommunen ser fram emot fortsatt dialog och samarbete med Svenska kraftnät.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen och ser fram emot fortsatt dialog och samverkan i projektet.

Kommunens kulturmiljöprogram kommer vara en del i utredningsmaterialet till kommande MKB. Svenska kraftnät har även gjort en kulturmiljöinventering och kommer i samband med framtagande av MKB genomföra en utredning kring påverkan på riksintressen för kulturmiljövård.

Passagen vid Dalälven kommer inför val av koncessionslinje för Uppsalapaketet vara utredd inom Kustpaketet. Vidare dialog med Tierps kommun kommer ske inom ramen för det projektet.

Svenska kraftnät har efter samrådet valt att gå vidare med Alternativ A med vissa justeringar och det kompletterande alternativ 3 vid Orrskog. Det valda alternativet är det kortaste alternativet och följer i större utsträckning befintlig infrastruktur och samlar därmed intrånget.

För önskemål om framtida stationer och anslutning till transmissionsnätet hänvisas till Svenska kraftnät: <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/om-systemansvaret/verktyg-for-systemdrift/anslutning-till-transmissionsnatet/>.

Den som vill ansluta behöver göra en skriftlig ansökan och uppfylla gällande anslutningskrav.

**#115 Knivsta kommun** framför att det är positivt och viktigt för kommunen att föreslå investeringar i transmissionsnätet för framtida driftsäkerhet och

ökad kapacitet i Uppsalaområdet kommer till stånd. Satsningen säkerställer elsäkerhet för Knivsta kommuns invånare och näringsliv och möjliggör kommunens planerade samhällbyggnadsutveckling. Samtidigt är det viktigt att dragningen av de nya kraftledningarna innebär god hantering av de värden som finns samt möjliggör en fortsatt utveckling av kommunen.

Kommunen anser att underlaget är knapphändigt i sina beskrivningar och att de har svårt att bilda sig en uppfattning om de två planerade kraftledningarna, deras utformning och konsekvenserna. Kommunen anser inte att de planerade ledningarna, i den utsträckning som beskrivs i underlaget, går i befintliga ledningsgator och anser därmed att underlaget är vilseledande. Kommunen anser att enbart omkring en fjärdedel av de nya ledningarna mellan Plenninge och Odensala uppskattas vara placerade i befintlig gata.

Kommunen anser att det saknas beskrivning varför placeringen av den nya ledningsgatan sker väster eller öster om nuvarande ledningsgata så att denna breddas eller byter plats och anser därmed att de har svårt att ta ställning till lokaliseringen. Kommunen anger att flytta ledningsgatan i en västlig eller östlig riktning torde få lika stor påverkan som att bygga den genom oexploaterad mark.

Kommunen anser att det finns felaktigheter i underlaget samt att de saknar beskrivning varför ledningen inte går genom Halmby eller i en ny sträckning vid Mora stenar och varför ledningsgatan är smalare norr om trafikplats Brunnby och Kölängsskogen. Kommunen anser inte att ledningarna i huvudsak sträcker sig i skogsmark i närheten till E4:an mellan Edeby och Odensala.

Kommunen påtalar att det är avgörande att en ledningsdragning nära tätorten, där det råder begränsad marktillgång, innebär åtgärder för att kraftledningarna inte ska få större påverkan än vad de behöver ha. Vidare anges att kommunen ska växa fram till 2057 och bli en stad närmare 55 000 människor med ett växande näringsliv och arbetsplatser vilket behöver tas i beaktning vid utformning så att inte planerade kraftledningar tillsammans med övriga ledningar förhindrar eller försämrar planeringsförutsättningarna för kommande utveckling.

#### *Kulturmiljö*

Kommunen anser att beskrivningarna inom riksintresse kulturmiljövård Långhundraleden och Valloxen och Säbysjön måste utökas och är enligt kommunen felaktigt beskrivna. Kommunen anser att en ledningsdragning närmare Mora stenar inte är hanterad eller motiverad och kan påverka riksintresset Långhundraleden negativt. Kommunen anser inte att bedömningen att påverkan av en delvis bredare ledningsgata blir liten och inte är dold i siktlinjer inom riksintresset Valloxen och Säbysjön. Kommunen har svårt att se att det skulle kunna vara acceptabelt med julgransstolpar eller

kompaktstolpar inom Valloxen och Säbysjön och anser att designstolpar behöver övervägas vid öppna siktlinjer över riksintresset. Kommunen påtalar att kommande kulturmiljöutredning även bör omfatta hur påverkan på kulturmiljöerna ska hanteras och minimeras. Kommunen önskar att Upplandsmuséet ingår som remissinstans.

Kommunen anser att den östra entrén till Knivsta kommun från E4 är viktig för hur kommunen upplevs och är samtidigt en del av kommunens viktigaste kulturmiljöer. Kommunen meddelar att det pågår en satsning på den östra entrén och hur platsen kan utvecklas utifrån riksintresse för kulturmiljövård och tillsammans med de företagare som verkar där. Exempelvis verkar en stor konferensanläggning i området.

#### *Landskapsbild*

Knivsta kommun anser att området inom riksintresset för kulturmiljövård, Valloxen och Säbysjön har unika visuella värden och visuella stråk samt är välbesökt av allmänheten, bland annat ligger en viktig badplats för regionen inom området. De anser även att området utgörs av ett öppet landskap med viktiga siktlinjer och betydande grönområden inom tätorten. Landskapsbilden bör enligt kommunen ha mycket hög känslighet enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder. Kommunen meddelar att riksintresset för kulturmiljövård reviderades av länsstyrelsen under 2018 och att gränsen då stod fast – området väster om E4 bedömdes fortfarande vara en viktig del av riksintresset trots påverkan av infrastruktur. Kommunen anser att visuella stråk riskerar att försvagas avsevärt och ledningarna riskerar bli dominerande vilket skulle kunna innebära högsta påverkan. Kommunen saknar beskrivning av landskapet kring Knivstas östra entré.

#### *Naturmiljö*

Kommunen anger att genom att i huvudsak etablera planerade ledningar i eller nära intill befintlig ledningsgata, menar Svenska kraftnät, att intrång kan begränsas i en sedan tidigare ostörd naturmiljö. Det står på liknande sätt att naturresurser som berörs till största delen ligger längs med befintliga ledningsgator och att påverkan därför bedöms som lägre än om orörd mark skulle beröras. Kommun vill även, gällande naturmiljö och naturresurser, framhålla att de planerade ledningarna i huvudsak inte verkar gå i befintlig ledningsgata.

Kommunen anser att den har svårt att uttala sig om påverkan på naturmiljön innan naturvärdesinventeringen är genomförd. Kommunen menar även att resultatet från naturvärdesinventeringarna är osäkra eftersom de enligt kommunen genomförs under en viss tid på året då vissa organismgrupper inte kan noteras.

Kommunen anger att landskapet i kommunen generellt är mycket starkt påverkat av mänsklig aktivitet och att det finns få registrerade naturvärdesobjekt av högsta klass. Enligt kommunen innebär det att objekt som enligt standarden har ett lägre värde kan vara viktiga för sin potential att utveckla värden i framtiden. Kommunen önskar en nära samverkan med Svenska kraftnät i avgörandet av hur naturvärdesobjekt ska hanteras i den fortsatta planeringen. Kommunen önskar vidare att skyddsvärda arter som hittas i kommande naturvärdesinventering rapporteras i Artportalen.

Kommunen anger att arbetet med att bilda ett naturreservat i Kölängsskogen pågår. Få naturvärden är noterade i den östligaste delen av skogsområdet, men den fyller en funktion för området som helhet då det är en buffert mot E4:an, både för friluftslivet och för naturvärdena i skogen. För att begränsa kanteffekter är det därför viktigt att inte bredda kraftledningsgatan mer än nödvändigt in i skogsområdet. I kantzoner kan det också finnas skyddsvärda träd som skulle kunna sparas förutsatt rätt skötsel eller beskärning. Kommunen anger att det kan vara av intresse att teckna avtal om särskild skötsel av enskilda träd i närheten av ledningsgatan för att kunna spara dem och bevara naturvärden. En fortsatt dialog om detta efterfrågas.

Kommunen meddelar att även om få skyddsvärda arter återfinns i skogen öster om Alsike i de kommande naturvärdesinventeringarna, bör en bedömning av dess funktion som spridningsväg för arter beroende av trädklädd mark vägas in i arbetet. Detta eftersom det långsträckt skogsområdet är en sista rest av en skog genom vilka arter kan röra sig i nord-sydlig riktning mellan tätorten Alsike och E4:an. Det behöver även säkerställas om en kraftig minskning av detta skogsområde kan öka skyddsvärdet på den spridningsväg som går i nordväst-sydöstlig riktning - från Valloxen, mellan Knivsta och Alsike tätorter, till Lunsensskogen idag. Spridningssambandet som här riskerar att påverkas av en kraftledningsgata berör särskilt arter knutna till äldre barrskog.

Kommunen anger att kraftledningsgator fungerar som spridningskorridorer genom landskapet för vissa arter, men som barriärer för andra. Kommunen önskar en analys av positiva och negativa effekter på spridningssamband på landskapsnivå för att bättre beskriva den förändrade kraftledningsgatans långsiktiga påverkan på naturmiljön. Kommunen anser att en bedömning bör vägas in i det slutgiltiga beslutet av hur en upphörd skötsel av befintlig kraftledningsgata som idag passerar genom Danmark och Halmby, påverkar dess naturvärden.

Kommunen framhåller vikten att i första hand undvika påverkan på biotopskyddade områden och att Svenska kraftnät tar i beaktning att det är mycket svårt att kompensera för befintliga naturvärden.



### *Rekreation och friluftsliv*

Kommunen anger att de inte delar Svenska kraftnäts bedömning om att en cirka 20 meter breddning av befintlig ledningsgata längs Kölängsskogen ger en liten försämring av upplevelsevärdet. Kommunen menar att ianspråktagandet är 40 meter i Kölängsskogens naturmiljö vilket de anses ger en kraftig försämring av upplevelsevärdet. Kommunen delar inte heller bedömningen av påverkan på friluftslivet som de anger är bedömt som obetydlig.

Kommunen anger att Kölängsskogen och de tätortsnära delarna av Valloxens stränder är välbesökta av boende och besökare som redan idag är ett begränsat område. Området anges även att öka i betydelse när kommunen växer. Kommunen anser det motiverat att noggrant utreda vilken utformning av kraftledningarna som ger minst ingrepp i naturmiljön och påverkan på landskapsbilden för att säkerställa att rekreativa värden kvarstår vid Kölängsskogen.

Kommunen anser att Svenska kraftnät underskattar ledningarnas påverkan på orördhet samt på rekreation och friluftsliv i övrigt och att värdet för friluftslivet kring Kölängsskogen bör som lägst vara högt enligt Svenska kraftnäts bedömningsgrunder.

Kommunen anger att skogarna norr om Gredelbyleden fungerar som en buffert mot E4 för de boende i Alsike. Träden skapar, enligt kommunen, en trivsam boendemiljö och illusionen av tystnad. Den planerade kraftledningarna skulle enligt kommunen sannolikt innebära att den korridor av skog som avgränsar Alsike österut kraftigt skulle minska. Det anses värdefullt att så mycket som möjligt av skogen kan sparas som trädklädd mark.

### *Miljö kvalitetsnormer för vatten*

Kommunen meddelar att det på lång sikt behöver vidtas åtgärder som till exempel fri meandring och återplantering kring ån för att uppnå miljö kvalitetsnormer för vatten i Valloxen, och framför allt Lövstaån. Kommande stolpplacering kan behöva ta hänsyn till detta och kommunen önskar att det möjliggörs för en annan typ av skötsel kring ån, det vill säga att växtlighet kan tillåtas. En fortsatt dialog om detta efterfrågas.

### *Markanvändningsplaner och planförhållanden*

Vid kommungränsen mot Uppsala kommun berörs en planerad trafikplats och tillfartsväg till Alsike samt till de sydöstra stadsdelarna i Uppsala kommun. Vid kommungränsen för den föreslagna sträckningen även genom en del av Nysala som enligt kommunernas avtal med staten om bostadsbyggande och nya spår på Ostkustbanan ska planeras för en samlad större exploatering på längre sikt. Anpassningar av ledningssträckningen bör göras så att konflikter med denna samhällsutveckling undviks. Det är angeläget att Svenska kraftnät, Knivsta kommun, Uppsala kommun samt Trafikverket samverkar för att om möjligt

finna en alternativ sträckning för kraftledningarna. Här kan också finnas synergier att vinna om parterna samarbetar i framtagandet av planeringsunderlag som naturvärdesinventeringar, arkeologi med mera.

Därtill utreds verksamhetsområden på flera platser i kommunen inom föreslagen utredningskorridor. Lokaliseringen kommer att påverka planeringsförutsättningar för att ta fram verksamhetsmark för arbetsplatser av både lokal och regional betydelse. Det behövs en vidare dialog om utformning i takt med att planeringen för verksamhetsområden och för kraftledningarna fortskrider.

Detaljplaner för Myrberget och Träfallet bör ej benämnas som vilandelagda i detta sammanhang eftersom det finns en preliminär tidsplan för projekten.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät beklagar att kommunen uppfattar samrådsmaterialet som knapphändigt och svårt att tillgodogöra sig. Svenska kraftnät har både inför och efter avgränsningssamrådet haft ett antal dialog- och samrådsmöten med kommunen om planerad verksamhet och förväntad miljöpåverkan.

Vid valet av utbyggnadsförslag görs en samlad bedömning utifrån flera aspekter, där boendemiljön är en viktig aspekt. I bebyggda områden kan det vara svårt att hitta framkomliga vägar och det är ofta en fördel att placera nya ledningar där det redan finns befintliga ledningar eller annan infrastruktur för att samla intrånget. Svenska kraftnät tolkar det som att kommunen uppfattar underlaget som att ledningarna endast ska lokaliseras i befintliga ledningsgator och att kommunen anser att de avvägningar och bedömningar som gjorts i underlaget därmed skulle vara vilseledande. Kommunens uppfattning i denna del stämmer dock inte. Att lokalisera två 400 kV-ledningar helt i en tidigare ledningsgata har inte varit möjligt. Inom kommunen planerades Svenska kraftnäts två ledningar att till cirka 90 % gå inom, följa eller lokaliseras i eller i nära anslutning till befintliga ledningsgator för Svenska kraftnät och/eller Vattenfall och Trafikverket. I underlagen skiljer sig beskrivningarna av detta något vilket ska förtydligas i den kommande MKB:n.

Den föreslagna sträckningen och korsningen över E4:an norr om Mora stenar gjordes med hänsyn till befintliga boendemiljöer och Trafikverkets krav vid vägkorsningar. Svenska kraftnät valde, innan myndighetsdialogen, bort att följa befintlig ledningsgata genom Halmby med hänsyn till befintliga boendemiljöer och genomförd multikriterieanalys. Med anledning av inkomna yttranden och den dialog som förts med Uppsala kommun om planerade verksamhetsområden vid kommungränsen har Svenska kraftnät utrett passagen förbi Halmby ytterligare och ett kompletterande samråd genomfördes under hösten/vintern 2022, se vidare avsnitt 2.8.

Kommunen ansåg inte att ledningarna i huvudsak sträcker sig i skogsmark i närheten till E4:an mellan Edeby och Odensala. Beskrivningen av passagen mellan Edeby till Odensala kopplar till boendemiljön och att landskapet är ett mer slutet skogslandskap.

#### *Kulturmiljö*

Svenska kraftnät anger i samrådsunderlaget att just bedömningarna av påverkan på riksintressena innebär osäkerheter då det inte gjorts en fördjupad analys gällande riksintressets känslighet inom de delar som berörs av korridoren. En fördjupad analys ska göras och bevakningen av eventuell påverkan på riksintressenas värden inom Långhundraleden och Valloxen och Säbysjön görs av länsstyrelsen.

Svenska kraftnät kommer utöka beskrivningen av kulturmiljön efter genomförd arkeologisk inventering och en riksintressefördjupning och kommande stolpplaceringar ska göras med stor hänsyn till området förutsättningar och kulturmiljö. Svenska kraftnät kommer också utreda olika stolpar. Gällande passagen inom riksintresset är det, utöver teknisk byggbarhet, en avvägning mellan att minimera ledningsgatan bredd med hänsyn till de värden och planer som finns längs ledningsgatan mot ökade stolphöjder vid en sambyggnad. Det är inte självklart att designstolpar medför en mindre visuell påverkan då de i större utsträckning är framträdande i sin design och då kan bli mer påtagliga i landskapet.

#### *Landskapsbild*

I stora infrastrukturprojekt är det inte möjligt att helt undvika att några värden påverkas, men Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan. I en stadsmiljö är visuell påverkan svår att undvika. Infrastruktur är en del av stadsbilden och en förutsättning för att en fungerande stad. I en växande stad måste även infrastrukturen växa.

Svenska kraftnät bedömer inte att landskapet i anslutning till den planerade ledningsgatan vid trafikplats Brunnby inom riksintresset Valloxen och Säbysjön, innehar de unika, karaktäristiska visuella värden, viktiga siktlinjer eller grönområden motsvarande riksintresse (3 kap. 6 § miljöbalken) som medför mycket högt värde som kommunen anser. Brunnbybadet ligger cirka 700 meter från utbyggnadsförslaget och bedöms inte påverkas visuellt.

Vid framtagande av samrådsunderlaget och bedömning av förväntad påverkan måste Svenska kraftnät utgå från de förutsättningar som finns på platsen. Inom riksintresset och passagen av Brunnby/Knivstas östra entré kommer de planerade ledningarna ersätta en befintlig ledning längs befintliga ledningsgator som delas av två andra ledningsägare i anslutning till E4:an. Planerade julgranstolpar är högre än befintliga stolpar men Knivstas östra entré, med avfarter från E4:an, i anslutning till Ar verksamhetsområde bedöms

ligga i ett mindre unikt landskap som är påverkat av befintlig infrastruktur. Påverkan på landskapsbilden bedöms i underlaget som måttlig. Ledningarna kan bitvis bli dominerande men har anpassats till landskapets struktur och bitvis döljs då den följer i anslutning till Ar verksamhetsområde eller i skogsområden söder om Valloxen. Bevakningen av eventuell påverkan på riksintressets värden inom Valloxen och Säbysjön görs av länsstyrelsen.

Svenska kraftnät kommer i kommande MKB:n att utöka beskrivningen av Knivstas östra entré. De planerade julgransstolparna kommer även behöva hindermarkeras och fotomontage kommer tas fram för platsen.

#### *Naturmiljö*

En naturvärdesinventering, artskyddsutredning och en fördjupad fågelinventering har genomförts under sommaren och hösten 2022 och 2023 och kommer ligga till grund för kommande MKB. Svenska kraftnät utför naturvärdesinventeringar enligt SIS standard som omfattar en allmän inventering av bakgrundsinformation, ett fältbesök och en systematisk bedömning av naturvärden. Aktuella områden inventeras i fält med avseende på förkommande naturtyper och markanvändning mellan 1 april till 30 november där huvuddelen av biotopkvalitéerna och naturvärdesarterna kan inventeras (förutsatt snöfritt) och att artrikedomen kan uppskattas eller mätas. Naturvårdsarter som identifieras rapporteras in till Artportalen. Svenska kraftnät kommer i detaljprojekteringen ha vidare dialog med kommunen om påverkan uppstår på eventuella naturvärdesobjekt samt påverkan och eventuella hänsynsåtgärder längs Kölängsskogen.

Utbyggnadsförslaget har efter samrådet justerats för att följa Svenska kraftnäts befintlig 220 kV-ledning och kommer inte i samma utsträckning beröra skogen och eventuella spridningssamband öster om Alsike.

#### *Friluftsliv*

Svenska kraftnät bedömer Kölängsskogens värde för rekreation och friluftsliv som högt i enlighet med vad kommunen anser. För att minimera intrånget och ledningsgatans bredd vid passagen av Kölängsskogen planeras ledningarna att sambyggas i julgransstolpar, delvis inom ledningsgatan för den befintliga 220 kV-ledningen som kommer att rivas. De östra delarna av skogen har enligt reservatets förslagna skötselplan få stigar och ett lägre besöksstryck. Att bredda befintlig ledningsgatan marginellt i kanten av skogen bedöms inte ge en sådan kraftig försämring av Kölängsskogens upplevelsevärde eller att 40 meter tas i anspråk som kommunen anger. Norra passagen av sjön Valloxen omgärdas av privata fastigheter och bedöms inte vara ett tillgängligt område för friluftslivet, det finns heller inte några allmänna anordningar som bryggor eller rastplatser vid södra passagen av Valloxen. Föreslagen ledningssträckning över sjön kommer att gå längs befintlig ledningsgata i anslutning E4:an. Området är således redan idag visuellt påverkat av infrastruktur och bedöms inte vara en

örörd miljö. Planerade julgranstolpar är högre än befintliga stolpar men möjligheten till aktivt friluftsliv i Valloxen som till exempel fiske och skridskoåkning bedöms inte påverkas även om landskapsbilden påverkas.

Svenska kraftnät bedömer den sammantagna risken för negativ påverkan på friluftslivet sammantaget som liten, och inte obetydlig som kommunen uppfattat. Bedömningen är att små försämringar av upplevelsevärdena kommer att ske men dessa bedöms inte påverka nyttjandet av området. Brunnbybadet ligger cirka 700 meter från utbyggnadsförslaget och bedöms inte påverkas.

Hänsyn till skogsridån norr om Gredelbyleden kommer utredas vidare i arbetet med den kommande MKB:n.

#### *Miljö kvalitetsnormer för vatten*

Svenska kraftnät tackar för informationen. Hänsyn till Lövstaån kommer utredas vidare i arbetet med den kommande MKB:n och vid detaljprojekteringen. De planerade ledningarna korsar idag ån vid Lugnet och passerar sedan ån på den västra sidan om befintlig ledningsgata.

#### *Markanvändningsplaner och planförhållanden*

Svenska kraftnät är medveten om de planer som finns kring den planerade trafikplatsen samt eventuella verksamhetsområden vid kommungränsen. Svenska kraftnät ser goda möjligheter att anpassa ledningarnas stolpplacering till en kommande avfartsväg. Idag saknas dock direkta underlag för både vägdragning och verksamhetsområden att ta hänsyn till. Dialogmöten har redan inletts på initiativ av Uppsala kommun och ett kompletterande samråd av alternativ som i större utsträckning undviker planerna genomfördes under hösten 2022. Fortsatt dialog med samverkan och informationsutbyte kommer att vara nödvändig för den aktuella passagen.

Kommunen yttrar att utredningskorridoren kommer att påverka planerade verksamhetsområden som utreds inom kommunen. Svenska kraftnät har sedan tidigare information om kommande detaljplaner i anslutning till ledningsgatan vid Ar men ser gärna vidare dialog kring tillkommande verksamhetsområden inom utredningskorridoren.

Detaljplanerna för Myrberget och Träfallet angavs i samrådsunderlaget som pågående men vilande i enlighet med kommunens hemsida och Samhällsutvecklingsnämndens beslut om att vilandelägga detaljplanerna på grund av kapacitetsbrist i det allmänna avloppsverket.

#### *Övriga synpunkter*

Svenska kraftnät planerar inom detta projekt inga ledningsåtgärder på regionnät eller matarledningen i kommunen. Vissa ledningsåtgärder på lokalnätet kan komma att krävas.

I samrådsunderlaget samt bilagd alternativutredning framgår vilka överväganden som ligger bakom utbyggnadsförslaget och de val av alternativ som hittills gjorts inom Uppsalapaketet. Att lokalisera ledningar i anslutning till befintliga ledningsgator eller annan infrastruktur som redan utgör en barriär i landskapet bedöms generellt medföra mindre påverkan och minska markanspråket än att lokalisera dem genom tidigare opåverkade områden. Svenska kraftnät anser, som redogjort för ovan, att de planerade ledningarna i stort följer i eller i anslutning till befintliga ledningsgator och annan infrastruktur.

Remissinstanserna har under myndighetsdialogen förordat utredningskorridorer och sträckningar längs befintliga ledningsstråk samt att nya ledningar inte bör lokaliseras genom opåverkade områden. Vid myndighetsdialogen framförde Knivsta kommun att kommunen ansåg att den då valda korridoren (Utredningskorridor E) i stora drag följde E4:ans sträckning och den befintliga 220 kV-ledningen, vilka redan utgör visuella och ekologiska barriärer genom kommunen medan övriga korridorer D, F och G ansågs påverka opåverkade natur- och kulturmiljöer. Samtliga alternativ bedömdes av kommunen påverka stadsutveckling. Kommunen anger nu i sitt remissvar att det fortfarande kan vara aktuellt med en annan korridor men anger inte var kommunen anser att Svenska kraftnät ska utreda alternativa korridorer. Svenska kraftnät har och kommer att ha fortsatt dialog med kommunen och har utrett och sedan valt ett nytt utbyggnadsförslag genom kommunen, se avsnitt 2.8.

Bedömningarna av miljöeffekter är just bedömningar. Svenska kraftnät gör sina bedömningar utifrån bedömningsgrunder som är framtagna som ett hjälpmedel för att ge en så konsekvent, objektiv och transparent samlad konsekvensbedömning som möjligt. I bedömningsgrunderna finns förhållandet som omfattar påverkan av ökade stolphöjder och ändrade förutsättningar i ledningsgator. Detta måste sedan ställas mot samtliga steg, områdets värde och aspekter som vägs in i den samlade bedömningen. I avgränsningssamrådet har Svenska kraftnät redovisat vilka bedömningsgrunder som har använts, så att berörda har möjlighet att lämna synpunkter på detta. Svenska kraftnät beaktar alla synpunkter som kommer in under samråden och bedömer om dessa påverkar tidigare bedömningar av miljöpåverkan. Det är Svenska kraftnäts ansvar att bedöma att miljökraven uppfylls och sedan prövningsmyndighetens uppgift att slutföra bedömningen.

Svenska kraftnät samråder om en förslagen sträckning och en förslagen utformning och kan i detta skede inte presentera exakta tekniska lösningar då detta beslutas efter samrådet och i samband med detaljprojekteringen av ledningarna. Efter samrådet ska en MKB utformas utifrån den kunskap och

information som har samlats in under samrådet för att identifiera och beskriva alla direkta och indirekta effekter av utbyggnadsförslaget.

**#160 Uppsala kommun** framför inledningsvis uppskattning över god dialog och informationsutbyte. Kommunen noterar att möjlighet att riva befintlig ledning innan etablering samt ett minskat nödvändigt skyddsavstånd för elektromagnetiska fält kommer ge en effektivare ledningsdragning med minskad negativ påverkan. I Översiktsplan 2016 redovisas kommunens syn på förändringar i stamnätet. I samband med att koncession löper ut bör möjligheten prövas att flytta eller markförlägga tätortsnära luftledningar. Uppsala kommun har noterat de teknisk-ekonomiska svårigheterna med att markförlägga ledningar när det handlar om de höga spänningar som det här är fråga om. Uppsala kommun redovisar fem konfliktpunkter:

#### *Storvreta/Fullerö*

Uppsala kommun noterar med tillfredsställelse att påverkan minskat på den fördjupade översiktsplanen från tidigare myndighetsdialog. Kommunen önskar ytterligare marginell ändring för att bebyggelse i sin helhet ska kunna genomföras. Om möjligt önskar kommunen markförläggning på sträckan för att minska barriäreffekten inom samhället.

#### *Jälla/Storskogen*

Då en av Linnés exkursionsvägar och ett utpekat grönområde i översiktsplanen berörs är det särskilt angeläget att hålla nere markintrånget. Ledningarna mellan Bredåker och Jälla bör om möjligt samförläggas med gemensamt stolpverk för att hålla nere intrånget och den nya stationen placeras så nära ledningskorset som möjligt.

#### *Plenninge*

Då det kommer krävas en ny stor station är det angeläget att ledningssträckningen ger möjlighet till att stationen kan placeras på det mindre skogsparti som finns i ledningssträckningen så att intrånget i åkermarken och påverkan på landskapsbilden/kulturmiljön hålls nere.

#### *Danmark*

Uppsala kommun avvaktar med att lämna synpunkter på denna passage då ytterligare utredningar och ett kompletterande samråd genomförs, men uppskattar att ytterligare varianter undersöks.

#### *Sydöstra stadsdelarna*

Sträckningen tangerar ett planerat verksamhetsområde i den antagna (men överklagade) fördjupade översiktsplanen för området. På Knivstas sida kommungränsen berörs bland annat en planerad trafikplats och tillfartsväg till nämnda sydöstra stadsdelar. På Knivstasidan löper också den föreslagna sträckningen genom del av "Nysala", ett område som breder ut sig på ömse sidor kommungränsen och som ska planeras för en samlad större exploatering

på längre sikt. Anpassningar av ledningssträckningen bör göras så att konflikter med samhällsutbyggnaderna undviks. Det är angeläget att Svenska kraftnät, Uppsala och Knivsta kommuner samt Trafikverket samverkar för att om möjligt finna en alternativ sträckning för kraftledningen.

Kommunen informerar att i området kring Storvreta och sydöstra Uppsala finns miljöer för den fridlysta arten cinnoberbagge. Kommunen har tagit fram särskilda analyser av värdekärnor och spridningsstråk för arten. I samband med MKB-arbetet är det lämpligt att kontakta kommunen för att få del av dessa underlag.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen och ser fram emot fortsatt dialog och samverkan i projektet. Synpunkter om markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

#### *Storvreta/Fullerö*

Svenska kraftnät har utrett möjligheten att justera sträckningsförslaget något västerut vid Storvreta för att minimera påverkan på de planerade utbyggnadsplanerna av Storvreta. Passagen är smal och Svenska kraftnät måste även ta hänsyn till de befintliga natur- och kulturvärdena som finns i området. Dialog med Uppsala kommun pågår.

#### *Jälla/Storskogen*

Station Jälla planeras i anslutning till befintliga ledningsgator för ledningarna i öst-västlig riktning mellan Bredåker och Tuna och har anpassats så långt det är möjligt till rådande markförhållanden, värden och markanvändning. Fortsatt dialog med Uppsala kommun kommer att ske i separat projekt kring station Jälla.

#### *Plenninge*

Placeringen av station Plenninge har justerats med hänsyn till berörda fastighetsägare och planeras att byggas i det av kommunen förordade skogsområdet vid Plenninge. Samtliga ledningar kommer att ansluta till den nya stationen. Fortsatt dialog med Uppsala kommun kommer ske i separat projekt kring station Plenninge.

#### *Danmark*

Kompletterande samråd genomfördes hösten 2022 och våren 2023, se vidare avsnitt 2.7 och 2.10.

#### *Sydöstra stadsdelarna*

Efter önskemål från Uppsala och Knivsta kommun har Svenska kraftnät utrett möjligheten till en justering av sträckningen kring kommungränsen för att minska påverkan på planerna i området. Ett kompletterande samråd genomfördes under hösten/vintern 2022, se avsnitt 2.8.



Svenska kraftnät har tagit del av kommunens underlag om Cinnoberbaggen och har under sommaren och hösten 2022 genomfört en naturvärdesinventering längs hela sträckan och en riktad utredning kring stationsområdet vid Jälla. Vidare dialog med Uppsala kommun kommer ske i den fortsatta processen och påverkan på skyddade arter kommer redogöras i en artskyddsutredning som bifogas MKB:n.

## 2.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen

Följande myndigheter har inte yttrat sig eller meddelat att de avstår från att yttra sig: #96 Naturvårdsverket

**#88 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap** yttrar att de har utrett konsekvenserna av planerad luftledning samt ledningsåtgärder i Tierp, Uppsala, Knivsta och Sigtuna kommuner avseende påverkan på radiokommunikationssystemet Rakel. Den nya luftledningen och övriga ledningsåtgärder kommer inte att ha någon påverkan på Rakelnätets befintliga länkstråk samt att dessa inte kommer att påverka radiosystemet Rakel.

MSB har inget att invända mot etablering av kraftledningen och övriga åtgärder i området.

**Svenska kraftnät kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet.

**#98 Försvarmakten** anför att Svenska kraftnät för dialog med Försvarmakten avseende möjligheter att göra avsteg från höjdrestriktioner inom stoppområde för höga objekt tillhörande Uppsala övningsflygplats. Föreliggande förslag har en ökad detaljeringsgrad avseende sträckning och önskad höjd på kraftledningen i förhållande till tidigare framförda förslag.

Aktuellt samråd berör följande riksintressen: *Stoppområde för höga objekt och Påverkansområde för buller eller annan risk tillhörande Uppsala övningsflygplats, MSA-område Uppsala övningsflygplats samt Påverkansområde för väderradar, Håtuna.*

Försvarmakten har tidigare (2021-04-12, 2021-09-10, 2021-12-10 och 2022-03-02) fört dialog med Svenska kraftnät rörande Uppsalapaketet.

Försvarmakten svarade (FM2021-5853:15, FM2021-12781:15, FM2021-12781:28 och FM2021-12781:32) att anpassningsbehov föreligger, samt att myndigheten motsätter sig delar av föreslagna åtgärder.

Försvarmakten hänvisar generellt till tidigare yttranden. Specifikt hänvisas till dessa avseende beskrivning av berörda riksintressen för totalförsvarets militära del samt information rörande Försvarmaktens inriktningsbeslut 2021–2025, där bl.a. återupprättandet av Upplands flygflottilj F16 i Uppsala beskrivs.

## Bedömning

Försvarmakten motsätter sig generellt objekt som överstiger angiven MSA-begränsning inom riksintresset 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 resp. 274 meter (ö. h.) beroende på vilken av MSA-området sektorer som berörs. Berörda MSA-höjder har nyligen reviderats, varför här framförda höjder skiljer sig åt från de som angivits i tidigare yttranden, Försvarmakten bedömer att föreliggande förslag kan tillstyrkas, för höjdangivna platsspecifika objekt (20-33 meter höga samt en stolpe om 52 meter), under förutsättning att berörda MSA-höjder inte överstigs.

En bedömning avseende önskade anläggningars ev. påverkan på militära behov vid riksintresse Uppsala flottflygplats har gjorts för att utreda om föreslagna platsspecifika avsteg inom flottflygplatsens stoppområde kan tillstyrkas eller ej. Analysen påvisar att förslaget kan accepteras. Underlaget som bedömts är kartor och lägesbunden data som Svenska kraftnät samrått med Försvarmakten 2022-03-25 (FM2022-9836:1-3).

Försvarmakten informerar fortsatt om att Uppsala övningsflygplats används av civila flyg, såsom sjuktransporter, varför behovet för civil luftfart behöver säkerställas. Civila flyg har andra krav än militära, således ser Försvarmakten att vidare samråd avseende civil luftfart genomförs med berörda myndigheter. Försvarmakten emotser fortsatt dialog med Svenska kraftnät rörande resultatet av sagda samråd rörande civilt flyg.

Föreliggande yttrande innebär inte att Försvarmakten generellt tillstyrker höga objekt på 20-33 meter i anslutning till Uppsala övningsflygplats. Försvarmakten emotser således dialog rörande eventuella kommande behov av anläggningar över 20 respektive 45 meters höjd, avseende deras specifika placeringar och höjder.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Fortsatt dialog kommer att hållas med Försvarmakten för att säkerställa att ledningarna inte påverkar Försvarmaktens möjlighet att lösa sina uppgifter och övrig verksamhet. En flyghinderanalys för civila flyget har tagits fram utan anmärkning.

**#109 Strålsäkerhetsmyndigheten** framför att det är miljöbalken som ska beaktas när det görs en bedömning huruvida olika alternativ och eventuella behov av exponeringsbegränsande åtgärder bör vidtas. Skälet till att miljöbalken blir tillämplig är för att det rör sig om icke-joniserande strålning som enligt miljöbalken benämns som miljöfarlig verksamhet och som inte är tillståndspliktig enligt strålskyddslagen.

Den elektromagnetiska strålmiljön kan påverkas kring kraftledningar och transformatorstationer. Elektriska fält avskärmas av vegetation och byggnadsmaterial och yttre källor orsakar sällan betydande fält inomhus. Magnetfält avskärmas inte på samma sätt och därför kan yttre källor signifikant höja magnetfältsnivån inomhus.

Myndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält (SSMFS 2008:18) anger referensvärden för elektromagnetiska fält avseende allmänhetens exponering. Referensvärdet för magnetfält för den systemfrekvens som används i Sverige, 50 Hz, är 100 mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ). Referensvärdena är satta för att med marginal skydda mot alla säkerställda hälsorisker, i det här fallet nerv- och muskelpåverkan.

Strålskyddsmyndigheten framför att det finns en vetenskapligt grundad misstanke om förhöjd risk för barnleukemi för barn som exponeras varaktigt för lågfrekventa magnetfält. Bakgrunden är att epidemiologiska studier observerat en genomsnittlig fördubblad incidens för barnleukemi för grupper som exponerats för 0,4  $\mu\text{T}$  eller högre i medelvärde jämfört med de som exponerats för 0,1  $\mu\text{T}$  eller lägre. Det observerade sambandet gäller för barn som har varit exponerade för magnetfält med frekvenserna 50 eller 60 Hz. Sambandet är dock för svagt för att med säkerhet påvisa ett orsakssamband. Det har inte heller gått att finna något robust stöd från djur- eller cellstudier för ett samband. Världshälsoorganisationens cancerforskningsgrupp, International Agency for Research on Cancer, har därför klassat lågfrekventa magnetfält som möjligen cancerframkallande.

Strålskyddsmyndigheten bedömer utifrån egna mätningar att ungefär hälften av landets bostäder förväntas ha magnetfält som i årsmedelvärde understiger 0,05  $\mu\text{T}$  och ungefär 95 % av landets bostäder förväntas ha magnetfält som i årsmedelvärde understiger 0,2  $\mu\text{T}$ . Den dominerande frekvensen för ovan given exponering är 50 Hz.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Svenska kraftnät följer Strålsäkerhetsmyndighetens rekommendation om försiktighet, och utformar ledningen i enlighet med de allmänna råden (SSMFS 2008:18). Information om magnetfält redovisas samlat i avsnitt 2.11.

**#118 Skogsstyrelsen** ansvarar för frågor om skogsbruket och har till uppgift att verka för att landets skogar sköts på ett sådant sätt att de skogspolitiska målen nås. Verksamheten rörande kraftledningar är inte att betrakta som skogsbruksåtgärd men kan komma att påverka pågående skogsbruk och områden med naturvärden och kulturmiljövärden.

Skogsstyrelsen upplyser att om ett biotopskyddsområde skulle beröras är det förbjudet att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada

naturmiljön. För att Skogsstyrelsen ska kunna göra en bedömning om den planerade åtgärden kan skada naturmiljön krävs en detaljerad beskrivning av åtgärden och dess genomförande. Om sträckningen berör naturvårdsavtal och naturvärden, bör påverkan på miljövärden minimeras så mycket som möjligt.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan på skyddade naturområden. Skulle påverkan på skyddad natur, som till exempel biotopskyddsområden, uppstå kommer detta beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen samt dispens sökas. Påverkan på naturvårdsavtal och andra områden med höga naturvärden undviks i största möjliga utsträckning.

**#147 Trafikverket** informerar att föreslagen sträckning korsar och går längs med flertalet riksintressen för kommunikationer, vägarna E4, 77, 288, 291 och järnvägen Ostkustbanan inkluderat Trafikverkets egen kraftledning i anslutning till denna.

#### *Projekt Fyra spår Uppsala*

Trafikverket har i uppdrag att genomföra uppdraget *Fyra spår Uppsala* som ingår i gällande Nationella Plan för Infrastrukturåtgärder. Uppdraget omfattar två nya spår mellan länsgränsen mellan Stockholm/Uppsala och Uppsala C, ombyggnad av Uppsala C och två nya stationer, en strax söder om Bergsbrunna i Uppsala kommun och en i Alsike i Knivsta kommun. Trafikverket arbetar just nu med att ta fram två järnvägsplaner för sträckan där korridorerna för alternativa dragningar av spåren på vissa ställen överlappar med Svenska kraftnäts korridor. Det förs idag en dialog mellan projekten och bifogat finns Trafikverkets synpunkter från projektets sida. Om synpunkterna i bifogat underlag inte tas omhand av Svenska kraftnät finns det risk för att riksintresset för Ostkustbanan påverkas negativt.

#### *Sammanfattning av bifogat underlag från Fyra Spår*

Svenska kraftnät valda korridor följer i princip den befintliga 220 kV kraftledningen. Denna korridor sammanfaller i stort med en av Trafikverkets korridorer på den aktuella sträckan mellan strax söder om Bergsbrunna ner till Odensala. Initialt har Trafikverket noterat tre potentiella konfliktpunkter. Dels vid passagen av trafikplats Brunnby på E4 strax öster om Knivsta. Vid denna konfliktpunkt är utrymmet mellan väg E4 och ett hotell väster om väg E4 begränsat, och där tre kraftledningar ska samsas med ett eventuellt dubbelspår. Vid en närmare analys har Trafikverket konstaterat att vid trafikplats Brunnby ligger Svenska kraftnäts ledning närmast hotellet, medan Trafikverkets matarledning ligger närmast väg E4. En möjlig ny sträckning av dubbelspåret ligger sannolikt närmast väg E4. Om Trafikverket väljer en sådan sträckning anses konflikten med den planerade ledning mindre. Övriga två beröringspunkter är vid Odensala station och en korsningspunkt norr om

Alsike. Oavsett val av lösning krävs fortsatt dialog mellan Trafikverket och Svenska kraftnät för att om möjligt hitta en acceptabel lösning.

#### *Ny trafikplats enligt 4-spårsavtalet*

Staten tecknade år 2017 avtal med bland annat Knivsta och Uppsala kommun om bostadsbyggande. Statens motprestation för bostadsbyggandet som kommunerna åtagit sig är att bygga ut Ostkustbanan med två nya spår mellan Stockholms länsgräns och Uppsala vilket resulterat i ovan nämnda projekt. Något som också regleras i avtalen är behovet av ny trafikplats på E4:an som kopplar till de nya bostadsområdena. Trafikverket har utrett behovet i en åtgärdsvalsstudie "Trafikplats och vägar i Uppsala och Knivsta kommun kopplat till stadsutveckling". Till åtgärdsvalsstudien finns det ett ställningstagande från Trafikverket om att bygga ny trafikplats. Nästa steg i processen är att starta en vägplan som förväntas ske hösten 2023. Trafikverket har haft en dialog med Svenska kraftnät om trafikplatsen där man sett över vart man tror att ledningarna kan komma att påverka trafikplatsens lokalisering. Trafikverket anser att Svenska kraftnät bör utforma ledningarna så långt som möjligt så att den anpassas för trafikplatsen för att inte påverka riksintressets utveckling.

#### *Fullerö depå*

Trafikverket har tillsammans med Region Uppsala och Stockholm samt Uppsala kommun tecknat en avsiktsförklaring angående etablering av gemensam plats för logistik- och serviceanläggningar för spårburen trafik. Syftet med avsiktsförklaring var att tillsammans se över möjligheterna för en logistik- och servicelösning för tågtrafik i Uppsala. Trafikverket har därefter tagit fram en funktionsutredning "Överlämningsbangård till ny depå Fullerö" med ett tillhörande ställningstagande. Idag har Svenska kraftnät befintliga kraftledningsstolpar cirka 18 meter mätt från spårmittpunkt där ledningarna går över Ostkustbanan på sträckan Bredåker-Jälla. Det är på denna plats Trafikverket ska koppla på ett extra spår på befintlig växel i Samnan som ska gå till planerad överlämningsbangård. Trafikverket skulle därför se positivt på om Svenska kraftnät projekterade för att de nya kraftledningsstolparna hamnade så långt som möjligt från Ostkustbanan på nordvästra sidan för att mer plats möjliggörs för stickspåret.

#### *Luftfart*

Trafikverket vill informera om att byggnader och andra föremål som är högre än 20 meter kan komma att påverka luftfarten. Därför ska en lokaliseringsbedömning (flyghinderanalys) göras vid varje enskild etablering. En lokaliseringsbedömning kan beställas hos LFV. Bedömningen gäller om flygtrafikens radioutrustning riskerar att påverkas och i så fall på vilket sätt.

#### *Trafikverkets kraftledning*

Trafikverket har en pågående dialog med Svenska kraftnät angående de delar

som är i Trafikverkets matarlednings närhet. Trafikverket välkomnar en fortsatt dialog kring frågan då förändringar som sker i matarledningens närhet måste granskas, godkännas och delges Trafikverket.

#### *Trafiksäkerhet*

Vid projektering och uppförande av nya kraftledningsstolpar ska ett säkerhetsavstånd till statlig infrastruktur tas till hänsyn. Stolparna ska placeras med minst stolpens totalhöjd från vägområdet/spårmit.

#### *Ledningsärenden*

Det krävs tillstånd för arbeten inom vägområdet utmed allmän väg, liksom för att placera en ledning inom vägområdet, både längsmed och tvärs statlig väg. Tillstånd krävs även för att beträda järnvägsfastighet. För att dra ny ledning inom Trafikverkets mark eller korsa järnväg, krävs avtal med Trafikverket.

#### *Finansiering*

Trafikverket vill även informera om att skulle åtgärder krävas på den befintliga statliga infrastrukturen till följd av ledningarnas dragning så ska Svenska kraftnät stå för kostnaderna. Eventuellt kan även avtal krävas mellan Svenska kraftnät och Trafikverket.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Svenska kraftnät är medvetna om de riksintressen för kommunikationer och de korsningar som Trafikverket redogör för i sitt yttrande och har en pågående dialog med Trafikverket om aktuella beröringspunkter. Efter det genomförda samrådet har väg 77 och väg 291 utgått som riksintresse för kommunikation (TRV 2020/131663).

Dialog med Trafikverket samt Knivsta och Uppsala kommuner pågår gällande den planerade utbyggnaden av två nya järnvägsspår samt den nya planerade avfarten från E4:an. Svenska kraftnät har utrett alternativa sträckningar i området kring den norra korsningspunkten. Alternativen presenterades i ett kompletterande samråd för Halmby, se avsnitt 2.8. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ B som passerar längs östra sidan om E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag som berörde norra korsningspunkten har därmed avfärdats för vidare utredning.

Vid den planerade depån Fullerö kommer planerade stolpar inte närmre spåren än befintliga stolpar som ska rivas. Ledningarnas närhet till depån kommer beaktas i kommande detaljprojektering.

Trafikverkets yttrande kommer att beaktas i kommande MKB och Svenska kraftnät kommer att mer i detalj studera berörda korsningar i kommande detaljprojektering. Nödvändiga tillstånd kommer att sökas. Svenska kraftnät ser fram emot fortsatt dialog i processen.

## 2.3 Övriga myndigheter

Följande myndigheter har inte yttrat sig eller meddelat att de avstår från att yttra sig: #36 Folkhälsomyndigheten, #37 Energimyndigheten och #40 Jordbruksverket

Följande myndigheter har inte något att erinra: #45 Tillväxtverket, #48 Luftfartsverket, #54 Elsäkerhetsverket, #99 Statens fastighetsverk och #136 Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

**#44 Sveriges geologiska undersökning** yttrar att markens geologiska och morfologiska egenskaper är grundläggande för olika områdens miljöförhållanden, geotekniska egenskaper, grundvattenförhållanden och associerade risker. Tidig användning av geologisk information vid planering och projektering kan därmed minska kostnader och miljöpåverkan samt förkorta ledtider för samtliga involverade aktörer.

För hjälp till handledning och tillgång till relevant information om jordarter, berggrund, grundvatten, geomorfologi, geologisk heterogenitet och geologiska naturvärden, samt georisker, som t.ex. skred, ras, sura sulfatjordar, översvämning, förorenings spridning och erosion med syftet att planera placering och anläggningsteknik hänvisar SGU till sin checklista för planering av infrastrukturprojekt.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Checklistan kommer att användas i det fortsatta arbetet.

**#158 Statens geotekniska institut (SGI)** informerar att de tillsammans med bland andra MSB och SGU har tagit fram en vägledning för ras, skred och erosion. Underlagen finns i en kartvisningstjänst. Informationen i kartvisningstjänsten är från geoteknisk synpunkt användbart vid strategiska val av lämplig markanvändning. Med denna som grund kan en första översiktlig bedömning göras avseende om planerade ledningssträckor passerar områden där förutsättningar för skred och ras finns eller där särskilt svåra markförhållanden råder.

SGI vill i sammanhanget påminna om att borttagning av vegetation i ledningsgator, för arbetsytter eller annan exploatering, i eller ovanför brant sluttande terräng, kan påverka områdets stabilitet eller känslighet för erosion.

SGI rekommenderar att i de fall det riskerar föreligga besvärliga geotekniska förhållanden, till exempel förekomst av kvicklera eller sannolikhet för ras och skred bör dessa beaktas och belysas vid planering av ledningssträckningen samt framtagande av MKB.

Slutligen rekommenderar SGI att geotekniska frågor ska beaktas vid fortsatt planering och förutsätter att behov och omfattning av eventuella geotekniska utredningar bedöms senast inför detaljprojekteringen.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Markundersökning och en geoteknisk utredning kommer genomföras i samband med detaljprojektering för ledningarna.

**#162 Skogsstyrelsen** informerar om deras uppdrag och framför att det inom biotopskyddsområde bildat av Skogsstyrelsen är förbjudet att bedriva verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Skogsstyrelsen är tillsynsmyndighet över biotopskyddsområde enligt 7 kap 11 § miljöbalken och bedömer om den planerade åtgärden kan komma att skada naturmiljön. För att Skogsstyrelsen ska kunna göra bedömningen krävs en detaljerad beskrivning av åtgärden och dess genomförande. Skogsstyrelsen tillägger att påverkan på naturvärden inom naturvårdsavtal bör minimeras så mycket som möjligt.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan på biotopskyddade områden, områden med naturvårdsavtal och så långt som möjligt även på områden med höga naturvärden som saknar skydd såsom nyckelbiotoper, naturvärden och sumpskogar. Skulle påverkan på skyddad natur och områden med naturvårdsavtal uppstå kommer detta att beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen. Biotopskyddsdispens kommer i så fall att sökas och Svenska kraftnät kommer att ta kontakt med Skogsstyrelsen om ett område med naturvårdsavtal skulle påverkas.

**#233 Transportstyrelsen** informerar att om en luftledning för starkström placeras närmare än 4 000 meter från en flygplats ska kontakt tas med berörd flygplatsoperatör. Har flygplatsoperatören inget att erinra krävs inget godkännande att uppföra luftledningen. Skulle flygplatsoperatören ha några synpunkter på placeringen av luftledningen ska Transportstyrelsen kontaktas.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Swedavia är inbjudna till samråden och har inkommit med yttrande om att ingen påverkan bedöms ske på Arlandas in- eller utflygningsprocedurer eller flygplatsens hinderbegränsande ytor under förutsättning att stolphöjden på den södra sträckningen blir maximalt 36 meter (81 meter över havet). Vidare dialog med Swedavia kommer ske vid behov. Gällande Ärna flygplats sker kontakt med Försvarsmakten. Närmast planerad ledning (Bredåker-Jälla) ligger över 4000 meter ifrån referenspunkten för flygplatsen. En flyghinderanalys för civila flyget har tagits fram utan anmärkning.



## 2.4 Intresseföreningar och övriga aktörer

Följande intresseföreningar och övriga aktörer har inte yttrat sig eller meddelat att de avstår från att yttra sig: #53 Ellevio AB

Följande intresseföreningar och övriga aktörer har inte något att erinra: #122 E.ON och #43 Swedavia AB

Flera intresseföreningar och övriga aktörer har i sina yttranden inkommit med liknande synpunkter. Dessa bemöts samlat i avsnitt 2.11.

**#46 Global Connect (IP-Only)** har befintliga kablar i området och önskar att så långt som möjligt behålla befintliga ledningar i sina nuvarande lägen och undvika de olägenheter och kostnader som uppkommer i samband med flytt. Förutsätter att kostnader som eventuellt uppstår bekostas av den som initierar flytten.

Vid arbeten i närheten av befintliga ledningar behöver försiktighet iakttas så att inte skada uppkommer.

**Svenska Kraftnät kommentar:** Svenska kraftnät kommer att beakta aktuella markförlagda ledningar. Skulle beröringspunkter ske med Global Connects kablar kommer samordning och dialog att ske i kommande detaljprojektering.

ägare av                      anser att ledningarna förbi fastigheten ska byggas med julgransstolpar och placeras så nära Vattenfalls 70 kV-ledning som möjligt för att hamna så långt bort från företagets fastighetsgräns. Fastighetsägaren efterfrågar även att avståndet mellan stolparna ska kortas för att hålla ner stolphöjden till 45 meter och placeras i lågpunkter. Detta anses ge en möjlighet att spara ett bredare stråk av naturmark med skog öster om                      minska magnetfältspåverkan och påverkan på landskapsbilden för fastigheten. Skogen är enligt fastighetsägaren utpekad som en spridningskorridor i grönstrukturen enligt det planprogram som tagits fram för området.

**Svenska Kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har utrett möjligheten att anpassa stolpvalet samt justera ledningsträckningen inom utredningskorridoren som framförallt begränsas av områdets topografi och parallellgående ledningar. Svenska kraftnät kommer välja den stolpe som är mest lämplig för området och kommer begränsa avverkning genom att lokaliseras i befintlig ledningsgata utanför fastigheten. En sambyggnadsstolpe med julgranar har vertikalt placerade faslinor och blir därmed högre än 45 meter. Svenska kraftnät har även haft ett kompletterande samråd vid Halmbys (se avsnitt 2.8) som medfört att tidigare utbyggnadsförslag delvis har avfärdats öster om aktuell fastighet.

**#51 Naturskyddsföreningen Sigtunabygden** berörs inom Plenninge-Odensala och anser att förslaget kommer att utgöra en viktig del i förstärkningen av Stockholms läns regionnät.

Föreningen framför att förluster av biologisk mångfald och ekosystemtjänster ska minimeras vid utbyggnaden av station Odensala. Vidare yttrar föreningen att naturbaserade lösningar och värden för biologisk mångfald ska prioriteras för klimatanpassning före traditionella tekniska lösningar. Föreningen vill få möjlighet att lämna ytterligare synpunkter på MKB och underlag för utbyggnad av station Odensala.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan på natur, kultur och friluftsliv vid planering av de nya ledningarna.

**#89 Upplands energi** informerar via mejl att de i dagsläget inte har några planer på kablifiering vid de ställen där sträckningsförslaget korsar deras ledningar. Deras planer sträcker sig dock endast fram till år 2024. De noterar sträckningsförslaget och kommer vara uppmärksamma på det vid framtida projekt.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för informationen.

**#92 Uppsala Vatten och Avfall AB** är positiva till att transmissionsnätet byggs ut. Bolaget står inför nybyggnation av flera VA-och avfallsanläggningar och tillgänglig effekt är avgörande för utbyggnaden.

Uppsala Vatten anger att sträckningsförslaget i höjd med Storvreta behöver gå längre åt väster i utredningskorridoren för att undvika bolagets fastighet. Bolaget behöver kunna använda arbetsmaskiner på hela fastigheten.

Vidare hänvisar Uppsala Vatten till Uppsala kommuns *Riktlinje för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt* då samtliga delsträckor ligger inom områden med hög/extremt hög känslighet. Vid grundläggning av fundament får inte grundvattenbortledning ske från grundvattenmagasin. Grundvattenkvaliteten får heller inte påverkas negativt. Uppsala Vatten vill särskilt framhålla att kreosotimpregnerade slipers inte ska användas inom åsens tillrinningsområde samt att vid rivning av befintliga kreosotimpregnerade slipers ska skyddsåtgärder vidtas för att förhindra spridning av föroreningar.

Uppsala Vatten planerar för en ny vattenledning från Dalälven fram till Uppsala för att säkra Uppsalas dricksvattenförsörjning. Denna ledning ligger inte inom samma område som föreslagen sträckning för de nya kraftledningarna, men bolaget önskar fortsatt dialog för eventuella framtida

synergivinster eller hinder med att lägga kraftledning och vattenledning i samma korridor.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät har med anledning av yttrandet haft ett separat möte om linjedragning och utrett alternativ för att minimera påverkan och inte förhindra verksamheten på fastigheten. Hänsyn måste även tas till Uppsala kommuns pågående planering av bostadsutvecklingen vid Störvreta söder om Fyrisån och befintliga bostäder.

Stor försiktighet kommer att iakttas under anläggningsskedet så att grundvattenförekomster och vattenskyddsområden inte påverkas negativt. Förslag till skyddsåtgärder kommer redovisas i MKB:n. Eventuella dispenser för vattenskyddsområdet kommer sökas i ett senare skede.

Vidare dialog gällande eventuella synergier eller hinder kopplat till den planerade vattenledningen kommer ske med Uppsala Vatten och Avfall AB. Svenska kraftnät kommer även beakta Uppsala kommuns framtagna riktlinjer.

ställer sig undrande till Svenska kraftnäts uppgifter om att planerade sträckningen ska gå i befintlig ledningsgata och menar att så inte är fallet vid fastigheten Träfallet AB undrar även hur Svenska kraftnät motiverar en ny ledning så nära tätbebyggda områden runt Alsike och Knivsta under kraftig expansion. Företaget anser att naturvärden, rekreation och friluftsliv på fastigheten kommer påverkas negativt under kraftledningarna. Vidare framför företaget att verksamheten med ridskola och hästuppfödning kommer behöva läggas ner på grund av att hagar, ridvägar och stigar kommer ligga under kraftledning och ridhuset, där barn vistas dagligen, mindre än 200 meter från kraftledning. Företaget hänvisar till forskning som visar på negativa hälsoeffekter hos djur som befinner sig i närheten av kraftledningar. Vidare yttras att även den hundträningsverksamhet som bedrivs under de tänkta ledningarna kommer behöva läggas ner. Företaget informerar om att den bed and breakfastverksamhet som bedrivs på fastigheten kommer påverkas negativt av en försämrad landskapsbild. Vidare anser företaget att våtmarker, viltvatten, deras ekologiska jordbruk, samt det lokala fågellivet kommer påverkas negativt av ledningarna.

Företaget informerar att sträckningen kommer ge påverkan på detaljplaner som idag är vilande på grund av avloppsfrågor och bör således enligt företaget ses som pågående. Företaget anser att ledningen bör dras i befintlig ledningsgata öster om E4:an.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Ledningarna planeras till stora delar att gå i eller parallellt med befintliga ledningsgator något som förordats av bland annat länsstyrelsen i Uppsala län. Den dubbla ledningen och ledningsgatan är dock bredare än befintlig ledningsgata och på vissa platser saknas framkomlighet för att följa befintlig ledningsgata.

Detaljplanen för Träffallet angavs i samrådsunderlaget som pågående men vilande i enlighet med kommunens hemsida och Samhällsutvecklingsnämndens beslut om att vilandelägga detaljplanen. Svenska kraftnät bedömer inte att de planerade ledningarna hindrar bebyggelse enligt detaljplan Träffallet (diarienummer: SBK 2019-000004).

Varken ansvariga myndigheter eller Svenska kraftnät har riktlinjer som hindrar djurhållning under eller invid våra ledningar. Det beror på att det inte har gått att säkerställa att ledningarna leder till skadlig påverkan på djur. EU-finansierade EKLIPSE skriver i en sammanställning från 2018 att av de studier som utförts för kor, hästar, renar eller andra djur har det inte gått att säkerställa någon betydande påverkan på exempelvis fysiologi, dräktighet eller beteende. EKLIPSE skriver också att forskningen bör fortsätta eftersom det fortfarande finns kunskapsgap kring hur djur påverkas.<sup>1</sup>

Svenska kraftnät har efter samrådet genomfört ett kompletterande samråd med alternativa sträckningar vid Halmby, se Avsnitt 2.8. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ B som passerar längs östra sidan om E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag förbi Träffallet har därmed avfärdats för vidare utredning.

Synpunkter på naturvärden, rekreation och friluftsliv, hälsoaspekter och magnetfält, samhällsekonomi samt ekonomisk ersättning vid markintrång bemöts samlat i avsnitt 2.11.

**#123 #125 #130 #131 #132 Vattenfall Eldistribution AB** informerar att företaget har elnätsanläggningar för regionalt och lokalt elnät med spänningsnivå 0,4-77 kV i och i närområdet till utredningskorridorerna och önskar samordning med Svenska kraftnät i det fortsatta arbetet. Företaget informerar om de säkerhetsavstånd som gäller vid parallelldragning av luftledning, att om möjligt ska luftledningar från olika nätägare läggas i skilda stolpar samt att korsande av luftledning ska utföras enligt Svensk Standard SS-EN 50341. Vidare informerar företaget om en förfrågan som inkommit om solkraftsanläggning i Söderby nordöst om Odensala som kan komma att behöva samordnas med Svenska kraftnät.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Dialog med Vattenfall pågår och samordningen kommer fortgå under projektet och detaljprojektering.

---

<sup>1</sup> [https://www.eclipse-mechanism.eu/documents/15803/0/EMR-KnowledgeOverviewReport\\_FINAL\\_27042018.pdf/1326791c-f39f-453c-8115-0d1c9doec942](https://www.eclipse-mechanism.eu/documents/15803/0/EMR-KnowledgeOverviewReport_FINAL_27042018.pdf/1326791c-f39f-453c-8115-0d1c9doec942)

**#134 Naturskyddsföreningen Uppsala län** inkommer med ett generellt yttrande och har inte tittat i detalj på berörda områden. Föreningen förespråkar markkabel samt att ledning bör dras på ett sådant sätt att påverkan på befolkning och skyddad eller skyddsvärd natur inte påverkas.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Synpunkter på markkabel, boende- och naturmiljö bemöts samlat i avsnitt 2.11.

**#135 Skanska Industrial Solutions AB** informerar att föreslagen ledning ligger inom säkerhetsavståndet från bergtäkt på fastigheterna och Företaget önskar, efter genomförd riskanalys, att ledningen flyttas västerut till minst 150 meter från verksamhetsområdet för att klara säkerhetsavstånd från stenkast och vibrationspåverkan på fundament vid sprängning.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Svenska kraftnät har efter samrådet justerat ledningarna för att hålla säkerhetsavståndet till verksamhetsområdet i enighet med Skanskas önskemål.

motsätter sig inte ledningsdragning men frågar om markkabel är helt uteslutet då det tar mindre mark i anspråk. Företaget önskar att ledningen dras så nära E4:an som möjligt på grund av de begränsningar företaget har för expansion av sin djurproduktion med anledning av områdets natur- och kulturmiljö. All åkermark är viktig och Företaget förordar att samla odlingshinder och att framtida stolplacering inte förstör markernas täckdikning.

Företaget informerar om att fastigheterna är de fastigheter som är möjliga för fastighetsförädling och på grund av skyddet av Långsjön och grundvattnet i området och önskar därför att intrånget på dessa fastigheter blir minimal. Kartor över nämnda områden och föreslagen sträckning bifogas yttrandet.

Företaget emotser framtida dialog med Svenska kraftnät.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnäts tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har med anledning av yttrandet och vidare dialog med Företaget justerat en vinkel inom jordbruksmarken för att i större utsträckning passera längs E4:an.

Synpunkter om markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

framför att de har långt gående planer för att etablera en solcellspark på fastigheterna Företaget framför att om Svenska kraftnät inte kan anpassa luftledningen efter solcellsparkens placering avråder företaget Svenska kraftnät från att välja denna lösning. Går Svenska kraftnäts vidare med planerad sträckning önskar

företaget dialog om skyddsavstånd och skyddsföreskrifter i närtid. Företaget yrkar på fortsatt dialog i ärendet.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Dialog med Helios har skett för att anpassa ledningsdragningen och solcellsanläggningen för att undvika påverkan på båda verksamheterna. Bland annat ska staketet kring solcellsanläggningen anpassas så det inte riskerar att uppstå induktion och vid kabelschakt inom solcellsanläggningen kommer rörförläggning ske. Kablarna ska dessutom förläggas med ett skyddsavstånd till de planerade ledningarna på cirka 50 meter.

**#151 Uppsala akademiförvaltning** yttrar att den föreslagna ledningsträckningen kommer att ge ett stort intrång på fastigheterna och kommer att medföra begränsningar för brukandet av jord- och skogsmark. Stiftelsen önskar att markkabel förläggs för att minimera odlingshinder efter byggtiden. Vidare framförs att om Svenska kraftnät anlägger luftledning bör stolparnas utformning och skogsgatans bredd göras så att så lite mark som möjligt tas i anspråk. Stiftelsen menar att skogsgatan kommer orsaka skador på intilliggande skog i form av vind, torka och skadedjur. Stiftelsen informerar att tillräcklig stolphöjd behövs för att stora jord- och skogsbruksmaskiner ska kunna arbeta under ledningarna. Vidare önskar stiftelsen få vara delaktig och påverka vid stolpplacering.

Stiftelsen vill säkerställa att GPS-utrustningen på jord- och skogsbruksmaskiner som används inte kommer påverkas av ledningarna. Stiftelsen informerar även att de kommer lämna in ytterligare synpunkter på det kompletterande samrådet för Danmark.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnäts ambition vid stolpplacering är att jordbruksmark ska påverkas i så begränsad omfattning som möjligt och placeringen görs i dialog med markägaren. I jordbruksmark använder Svenska kraftnät normalt ostagade stolpar för att minimera mängden jordbruksmark som behöver tas ur produktion. Mer information om jord- och skogsbruk under eller i närheten av en kraftledning finns på Svenska kraftnäts hemsida, [Jord- och skogsbruk - elsäkerhet | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)

Svenska kraftnät tar hänsyn till eventuell stormpåverkan genom sin ersättning till skogsägare. Ersättningen för intrång i skogsmark omfattar markens värde, ersättning för att skogen måste avverkas tidigare än planerat och kompensation för att träden närmast ledningsgatan blir mer utsatta för storm- och torkskador. Risker för angrepp av granbarkborre minskar om stormfällor inte tillåts ligga kvar på platsen.

Det finns ingen anledning att misstänka att kraftledningarnas linor skulle kunna påverka GPS-mottagningen. De svaga störningar som linorna möjligen skulle kunna alstra ligger inte inom de frekvensområden där GPS-utrustningen

arbetar. Däremot kan GPS-mottagningen möjligen påverkas nära stolpar, detta delvis av samma skäl som att radiomottagning kan påverkas inomhus eller nära stora objekt, på grund av radioskugga eller interferens. Det går inte heller att utesluta att en radiostörning uppstår i en stolpes absoluta närområde. Huruvida en sådan störning leder till funktionsstörning hos GPS-utrustningen beror inte enbart på störningens nivå utan även på störningens frekvensinnehåll och GPS-systemets immunitet.

Synpunkter om markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

**#205 LRF Mälardalen** framför att ledningarna i Uppsala enbart bör byggas i markförlagt utförande i vatten och mark då det är tekniskt möjligt vid detta korta avstånd.

#### *Ström och förekomst av lågfrekventa magnetfält och flödestäthet*

LRF hänvisar till forskning kring långtidsexponering av lågfrekventa elektromagnetiska fält som har kopplats till en signifikant ökad risk för leukemi. LRF anger att forskare i många länder anser att telekommunikation, radiovågor, MRI och lågfrekventa elektromagnetiska fält ger negativa hälsoeffekter och att forskarna uppmanar FN att granska hälsoriskerna. LRF Mälardalen hänvisar till studier som visar att reproduktionsförmågan (förmåga till dräktighet och missfallsfrekvensen) påverkas hos kvigor/kor som betar under högspänningsledningarna.

Aktuella värden på strömmen bör redovisas, inte årsmedelvärden, och vad det blir för magnetfält vid maximala strömmar och redovisa magnetisk flödestäthet vid olika alternativ samt ett kabelalternativ. LRF anser inte att insatser görs för att minska flödestätheten när den passerar nära bostäder.

#### *Koldioxidbindning, skogsbruk- och industri*

LRF anser att markförlagda kraftledningarna är bästa möjliga teknik med avseende på koldioxidbindning. Luftledningarna minskar tillgänglig skogsmarksareal och CO<sub>2</sub> bindning i växande skogsträd, industrins exportinkomster och samhällets skatteintäkter.

#### *Samhällsekonomi och miljömål*

LRF redogör för skogens ekonomiska betydelse och en uträkning av förlusten av skogsmark, export och skatteintäkter som bedöms uppstå av avverkade luftledningsgator från Sveriges transmissionsnät. LRF föreslår att en jämförelse av kostnaderna med olika teknikalternativ skulle vara intressant att ta fram. LRF hävdar att skogsmark i framtiden kommer att ha ett ännu större värde när fossilbaserade produkter och energi behöver ersättas av biobaserad råvara och att detta bör leda till en ökad användning av mer marksnål kraftöverföringsteknik. LRF undrar hur Svenska kraftnät ställer sig till "statens klimatmål" och "till statens mål om en ökad skogsproduktion i den nationella

skogsstrategin” då möjligheter till en ökad skogsproduktion påverkas negativt av luftledningarna.

#### *Jordbruksproduktion och markanvändning*

LRF anger att klimatet samt jord- och skogsproduktion är samhällsviktiga funktioner enligt 3 kap. 4 § miljöbalken. Med teknik med mindre intrång, kablar i mark, tas mindre mark i anspråk vilket anses gå i linje med miljöbalkens krav. LRF anger att luftledningarnas stolpfundament är direkta odlingshinder på den åkermark som passerar av luftledningarna vilket innebär produktionsförluster. Den obrukbara marken runt stolpfundamenten fungerar även som en plats för ogrässpädning. Under luftledningarna finns det enligt LRF även restriktioner för konstbevattning, bränning, lagring av virke och/eller jordmassor som skapar hinder inom jordbruk och markanvändning. LRF undrar hur Svenska kraftnät ställer sig till ”statens mål om en ökad livsmedelsproduktion i den nationella livsmedelsstrategin”.

#### *Kreosot användning, elsäkerhet, byggnation och landskapsbild*

LRF anger att luftledningarna är beroende av kreosotimpregnering av stolpfundament och stolpar samtidigt som användning av kreosot enligt EU-beslut är tillståndspliktig med hänvisning till ämnets cancerogena och miljöfarliga egenskaper. LRF påpekar att användning av kreosotimpregnering av stolpfundament och stolpar står i skarp kontrast till miljöbalken där bästa möjliga teknik ska användas med minsta möjliga miljöpåverkan. LRF påpekar att kraftledningarna i USA orsakat gnistregn och antänt skog och att markkablar skulle bli en försäkring mot detta. Med ett varmare klimat kommer riskerna med att luftledningarna orsakar mark/skogsbränder att öka i Sverige.

Markförlagda kablar med mindre markanspråk ger även större möjligheter till bostadsbyggande och en mer påverkad boendemiljö och landskapsbild.

#### *Marknadsvärdet på mark och bostäder intill luftledningarna*

De sammanlagda effekterna av visuell störning och elektromagnetiska fält av en kraftledning ger en betydande minskning av marknadsvärdet på fastigheter och bostäder som ligger nära intill en högspänningsledning. Expropriationslagens grundprincip vilar enligt LRF på att fastighetsägaren ska hållas skadeslös för minskning av fastighetens marknadsvärde vid markintrång.

#### *Bästa möjliga teknik*

LRF påpekar att miljöbalken anger att bästa möjliga teknik ska väljas som orsakar minsta möjliga skada och intrång på miljön och andra motstående intressen med avseende på jordbruks- och skogsproduktion, störning för närboende, miljö och övrig samhällsekonomi enligt 2 kap. 3 § och 3 kap. 4 § miljöbalken. LRF vill att samrådsunderlaget tydligare beskriver fördelar och nackdelar som uppkommer med luftlednings- respektive markförlagda



kraftledningsalternativ för att kunna avgöra vad som får anses vara bästa möjliga teknik enligt 2 kap. 3 § miljöbalken. LRF:s uppfattning är att markförlagd kraftöverföring är det bästa möjliga teknikalternativet med hänvisning de nordiska och baltiska kraftbolagens egen statistik. LRF anser att luftledning är en föråldrad teknik med marginellt lägre investeringskostnad och att kraftindustrin trots det försöker hävda att det är det enda alternativet för kraftöverföring. LRF hävdar även att det är föråldrade lagar där markägarna endast erhåller en symbolisk ersättning för markintrånget.

LRF nämner t.ex. Danmark som exempel på länder som har som mål att planera sina 400 kV-ledningar med markkabel. LRF anser inte att Svenska kraftnäts slutstater till att inte använda markkabel i transmissionsnätet är korrekta och inte är motiv till att avfärda markkabel.

LRF menar att korrekta kostnadsanalyser och investeringsunderlag saknas i Svenska kraftnäts underlag. LRF saknar också en LCC (life cycle cost) för kraftledningen där de lägre överföringsförlusterna och underhållskostnaden för en kabledledning under ledningens livslängd motiverar en högre investeringskostnad. Enligt miljöbalken ska hänsyn tas till de externa effekter och kostnader som uppstår för närboende vid nybyggnation av en kraftledning. LRF anser därför att underlaget behöver kompletteras med en värdering av hur externa effekter påverkar den totala kostnaden för en luftledning jämfört med markförlagd kabel.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet.

#### *Ström och magnetfält*

Vad gäller magnetfält och närhet till bostäder följer Svenska kraftnät Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndighetens rekommendationer om försiktighet. Enligt Strålsäkerhetsmyndigheten (se även #109) finns det en vetenskapligt grundad misstanke om förhöjd risk för barnleukemi för barn som exponeras varaktigt för lågfrekventa magnetfält. Bakgrunden är att epidemiologiska studier observerat en genomsnittlig fördubblad incidens för barnleukemi för grupper som exponerats för 0,4  $\mu\text{T}$  eller högre i medelvärde jämfört med de som exponerats för 0,1  $\mu\text{T}$  eller lägre. Sambandet är dock för svagt för att med säkerhet påvisa ett orsakssamband. Det har inte heller gått att finna något robust stöd från djur- eller cellstudier för ett samband. Svenska kraftnät försöker i första hand begränsa exponering för magnetfält i relevanta miljöer vid utredningen av ledningens lokalisering. Vid byggnader där magnetfältet beräknas till värden över Svenska kraftnäts utredningsnivå undersöks vilka åtgärder som skulle vara ändamålsenliga för att minska exponering för magnetfält och vilka kostnader och olägenheter i övrigt som åtgärderna skulle kunna föra med sig bland annat genom att optimera fasernas placering eller byte av stolptyp.

Varken ansvariga myndigheter eller Svenska kraftnät har riktlinjer som hindrar djurhållning under eller invid våra ledningar. Det beror på att det inte har gått att säkerställa att ledningarna leder till skadlig påverkan på djur. EU-finansierade EKLIPSE skriver i en sammanställning från 2018 att av de studier som utförts för kor, hästar, renar eller andra djur har det inte gått att säkerställa någon betydande påverkan på exempelvis fysiologi, dräktighet eller beteende. EKLIPSE skriver också att forskningen bör fortsätta eftersom det fortfarande finns kunskapsgap kring hur djur påverkas.<sup>2</sup>

En ledning har en viss teknisk kapacitet. När Svenska kraftnät planerar nätet måste hänsyn tas till att effektbehovet varierar över dygnet och året. Den effekt (ström) som ledningen överför beror alltså på det aktuella behovet, ledningar behöver byggas som klarar ett varierande effektbehov. Dessutom måste elnätet klara felfall som medför att belastningen på det kvarvarande nätet under en tid blir högre jämfört med situationen med ett intakt nät. De strömberäkningar som ligger till grund för magnetfältsberäkningar baseras på årsmedelströmmar för att beskriva magnetfältet under lång tid. För korttidsexponering har Strålsäkerhetsmyndigheten tagit fram referensvärde (100  $\mu$ T) som skyddar mot alla kända hälsoeffekter av magnetfält. Magnetfältet vid en kraftledning är normalt långt under dessa nivåer, även under perioder av hög effektöverföring.

#### *Samhällsekonomi och miljömål*

Svenska kraftnät har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Inom ramen för detta ansvar arbetar Svenska kraftnät för att förstärka och underhålla transmissionsnätet för att öka driftsäkerheten och överföringskapaciteten. Svenska kraftnät ska förvalta, driva och utveckla ett kostnadseffektivt, driftsäkert och miljöanpassat kraftöverföringssystem som uppfyller kraven på driftsäkerhet, elsäkerhet och god elkvalitet. Utbyggnad av transmissionsnätsledningar baseras på samhällsekonomiska analyser och ska ske på ett sätt som är förenligt med bland annat ellagens, elberedskapslagens, elsäkerhetslagens och miljöbalkens krav.

Initiativet NordSyd med Uppsalapaketet är ett större investeringspaket som utbyggt kommer att hålla ihop det svenska elsystemet och undvika att det i framtiden uppstår flaskhalsar mellan norra och södra Sverige. Avlägsnandet av dessa flaskhalsar kommer att minska prisskillnaderna inom Sverige och skapa

---

<sup>2</sup> [https://www.eclipse-mechanism.eu/documents/15803/0/EMR-KnowledgeOverviewReport\\_FINAL\\_27042018.pdf/1326791c-f39f-453c-8115-0d1c9doec942](https://www.eclipse-mechanism.eu/documents/15803/0/EMR-KnowledgeOverviewReport_FINAL_27042018.pdf/1326791c-f39f-453c-8115-0d1c9doec942)

betydande samhällsnytta. Förstärkningen kommer också bidra till att säkra elförsörjningen i Uppsala och Mälardalsregionen samt möjligheten att exportera el från Sverige.

Markkabelteknik i transmissionsnätet (växelström) är ett tekniskt alternativ som endast används under speciella omständigheter där framkomligheten för en luftledning är begränsad. Det förutsätter att ett markkabelalternativ är tekniskt hanterbart, miljömässigt motiverat och rimligt. Svenska kraftnät finansieras av tariffintäkter, alla kostnader fördelas ut på kunderna det vill säga producenter och konsumenter. Detta innebär att överinvesteringar, för att tillfredsställa enskilda intressen, inte är acceptabla. Varje enskilt projekt ska lösas på ett kostnadseffektivt sätt så att drivkrafterna uppnås.

De nyttor som kabelteknik medför på de högsta spänningsnivåerna är bland annat att kabel är möjligt att bygga på vissa platser där det saknas fysisk framkomlighet för en luftledning, till exempel i havet eller större tätorter. Markkabel innebär också, i vart fall i skogliga miljöer, ett mindre intrång då ledningsgatan är smalare jämfört med en luftledning. Om markkabel därutöver innebär en mindre miljöpåverkan beror på de specifika förutsättningarna längs varje sträcka. Detta gäller såväl den lokala som den globala miljön. Generellt innebär luftledningar större visuell påverkan, påverkan i luftrummet, bredare ledningsgata och större magnetfältsutbredning än en markkabel.

Markkabelförbindelser innebär å andra sidan generellt mer påverkan på hydrologi, hydrogeologi, vattenkvalitet och vegetationssammansättning, såväl i direkt anslutning till ledningen som i närliggande miljöer. Det innebär också större materialåtgång att bygga markkabel. Behovet av terminalplatser vid markförläggning och kompenseringsstationer, för att kompensera för den reaktiva effekten som kabeln ger upphov till, behöver beaktas då dessa medför såväl intrång som påverkan på landskapsbild och miljön där de anläggs. Klimatpåverkan beror bland annat på var anläggningen byggs och dess utförande. I Uppsalapaketet planeras ledningarna att parallellförläggas och sambyggas till största delen i anslutning till befintlig infrastruktur för att minimera markintrånget. Samtidigt kommer tre separata 220 kV-ledningar att rivas vilket kommer frigöra mark som återgår till markägare.

Nationella och globala mål påverkar vad Svenska kraftnät behöver göra för att uppfylla sitt uppdrag. Mål av särskilt stor betydelse för Svenska kraftnäts verksamhet är de energi- och klimatpolitiska målen samt miljömålen. För att minska utsläpp av växthusgaser ställer bland annat användare av fossil energi om till fossilfri energi. Denna omställning i samhället leder till ett ökat behov av elenergi där omställningen sker. Detta påverkar i sin tur behovet av att anpassa och bygga ut transmissionsnätet så att den ökade mängden el kan föras över till de platser där den ska användas.

Ersättning för skogs- och jordbruksmark beskrivs under avsnitt 2.11.

#### *Fundament*

Svenska kraftnät använder uteslutande fundament i betong och stål och undviker därmed kreosotimpregnerade slipers-fundament i trä. Svenska kraftnät avlägsnar som huvudregel alla anläggningsdelar av impregnerat trä när en ledning rivs.

#### *Luftledning är en beprövad teknik*

Det är viktigt för elförsörjningen att markkabelteknik tillämpas på ett sätt som inte riskerar att leda till alltför stora negativa konsekvenser för Svenska kraftnäts förmåga att upprätthålla ett driftsäkert och robust system med fortsatt god elkvalitet. Det förutsätter att markkabelteknik i 400 kV växelströmsnätet används i begränsad omfattning och kan prioriteras till platser där tekniken är nödvändig.

Synpunkten att Svenska kraftnät använder föråldrad teknik framförs ofta med hänvisning till att ledningar grävs ner i andra länder, ofta nämns Danmark som exempel. Det stämmer att kabeltekniken har utvecklats också för högre spänningsnivåer, men andelen markförlagd kabel jämfört med luftledning är fortfarande väldigt låg och erfarenheterna är därmed relativt begränsade. Andra europeiska systemoperatörer – så även den danska – ser luftledningstekniken som det bästa och mest robusta teknikvalet i växelströmsnätet. De förordar, i likhet med Svenska kraftnät, därför att markförlagd växelströmskabel endast används på korta sträckor vid speciella förhållanden<sup>3</sup>. Motiven till denna grundsyn har stärkts på senare år i takt med att andra tekniska risker med kabelteknik, till exempel i form elektriska resonanser i transmissionsnätet, lyfts fram av internationell expertis.

Övriga synpunkter om markkabel, kostnad av markkabel, magnetfält, samhällsekonomisk analys och ekonomisk ersättning och fastighetsvärde bemöts samlat i avsnitt 2.11.

**#213 Norra Upplands Flygklubb** informerar att de inte bedömer att flygtrafiken på Tierps flygfält kommer påverkas av den planerade ledningen.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen.

---

<sup>3</sup> <https://energinet.dk/media/35dpzyr5/faktaark-kabler-kan-kun-benyttas-i-begrsset-omfang.pdf>

## 2.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten

I detta avsnitt redovisas inkomna yttranden från fastighetsägare och allmänheten. Flera fastighetsägare har i sina yttranden inkommit med liknande frågor och synpunkter. Dessa besvaras samlat i avsnitt 2.11.

fastighetsägare

inkommer med två förslag på sträckningar i området mellan Läby och Storvreta. De ena sträcker mellan Onslunda och Kyrsta, i större utsträckning i jordbruksmark, då jordbruket kan fortgå under ledningarna. Detta för att minska negativ påverkan på skogsbruket samt framtida möjlighet att sälja mark. Fastighetsägaren föreslår även en andra alternativ sträckning där ledningarna sträcker sig längre öster ut mellan Läby och Kyrsta för att undvika befintlig bebyggelse.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Föreslagna alternativ har studerats översiktligt. Båda alternativen innebär att ledningarna passerar inom riksintresse för kulturmiljövården Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns och dalgångar. Alternativ 2 innebär även passage nära bostäder, framförallt vid Gryta. Alternativen avfärdas för vidare utredning på grund av större samlad påverkan i jämförelse med valt alternativ som i större utsträckning samlar infrastrukturen längs E4:an.

fastighetsägare till med flera, föreslår

alternativa sträckningar på grund av den kraftiga vinkeln vid fastigheten i Orrskog. Fastighetsägare föreslår att ledningarna dras antingen längs med E4:an söderut till Arvidsbo, att de ansluter till befintlig ledningsgata vid Odenslätt eller längs med väg 600. Vilket skulle medföra att ledningsträckningen blir kortare.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har med anledning av yttrandet utrett alternativa sträckningar i området, delvis enligt fastighetsägarens förslag. Alternativen presenterades i ett kompletterande samråd för Orrskog, se även avsnitt 2.6.

Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 3 från det kompletterande samrådet som passerar längs E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag har därmed avfärdats för vidare utredning.

fastighetsägare yttrar att den

föreslagna sträckningen på fastigheten går över viktig jordbruksmark med flera skyddsvärda objekt. Fastighetsägaren har daglig aktivitet ca 50 meter från ledningsdragningen. På fastigheten finns enligt fastighetsägaren även våtmarker med unikt fågel- och djurliv samt är ett viktigt rekreationsområde för boende i Alsike.

Fastighetsägaren informerar om att det sedan 2019 pågår ett detaljplanearbete på fastigheten som inväntar en utbyggnad av kapaciteten på avloppsnätet innan ett antagande kan ske.

Vidare informerar fastighetsägaren om att det på delen av fastigheten kallad Träffallet pågår aktivt jordbruk och hästhållning med naturbete samt finns inhängande områden för hundträning som bedöms komma att påverkas av ledningsdragningen.

Fastighetsägaren inkommer med tre förslag på alternativa sträckningar. Alternativ 1 passerar mellan Moraborg och Moralund och korsar E4:an för att ansluta till befintlig ledningsgata öster om E4:an. Alternativ 2 passerar mellan Moralund och Långmyrkärret för att sedan följa E4:an på västra sidan. Alternativ 3 är att följa befintlig ledningsgata intill Tegelbruket på östra sidan av E4:an.

**Svenska Kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. En fågelinventering och en naturvärdesinventering har genomförts av ornitologer och ekologer under försommaren 2022 bland annat vid våtmarker på fastigheten

Svenska kraftnät har utrett alternativa sträckningar i området, delvis enligt fastighetsägarens förslag. Alternativen presenterades i ett kompletterande samråd för Halmby, se avsnitt 2.8. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ B som passerar längs östra sidan om E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag har därmed avfärdats för vidare utredning.

anser att inbjudan till samråd innehållit otillräcklig information och att samrådsunderlaget är för långt. Påtalar även att en länk till projektens webbplats saknas och att kvalitén på kartan i inbjudan är för låg.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och beklagar att samrådsinbjudan uppfattas som otydlig och samrådsunderlaget för långt. Svenska kraftnät har skickat tryckt underlag och alternativa länkar via post till fastighetsägaren.

yttrar att enligt Svenska kraftnät ska avståndet mellan bostadshus och kraftledning vara minst 150 meter samt att planerad ledningsgata ser ut att bli cirka 80 meter. Vidare yttras att Svenska kraftnät angett att avståndet mellan E4:an och fastigheten är cirka 350 meter. Fastighetsägarna önskar en motivering till detta.

Fastighetsägarna anser att ledningarna om möjligt ska följa E4:ans sträckning. Detta är möjligt om stolpen invid ladorna norr om Sätunabäcken flyttas närmare vägen. Fastighetsägarna uttrycker oro för boendemiljön och

landskapsbilden samt minskat fastighetsvärde som redan är påverkat av E4:an. Till yttrandet biläggs kartor.

Ledningen borde enligt av fastighetsägaren dras genom skogen mellan Skyttorp och Österby.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Från aktuell fastighetsgräns till E4:an är det cirka 300 meter. För aktuellt utbyggnadsförslag har magnetfältet kartlagts utifrån den information som finns i dagsläget och beräknas vid fastigheten underskrida Svenska kraftnäts utredningsnivå 0,4  $\mu$ T i årsmedelvärde cirka 100 meter från centrum av föreslagen ledningssträckning med dubbla portalstolpar. Avståndet mellan de av fastighetsägarna markerade bostadshuset och ledningscentrum är som närmast cirka 260 meter.

Svenska kraftnät har i vidare dialog med Sätuna gård justerat en vinkel inom jordbruksmarken för att i större utsträckning passera längs E4:an. Hänsyn måste dock tas till E4:an då Trafikverket har säkerhetsavstånd kring sina vägar inom vilket kraftledningsstolpar normalt inte får etableras.

Synpunkter på boendemiljö och människors hälsa kopplat till magnetfält samt fastighetsvärde och ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

föreslår en alternativ sträckning vid fastigheten genom att flytta vinkeln söder ut. Det skulle innebära att ledningarna korsar nyligen avverkad skog istället för ett äldre skogsskifte på fastigheten

Detta skulle enligt fastighetsägaren vara mer fördelaktigt både ekonomiskt och ur naturvårdssynpunkt.

Fastighetsägaren uttrycker oro för stormfällningar orsakade av ledningsgatan, negativ påverkan på naturmiljön samt ökad trafik på de skogsvägar som fastighetsägaren använder för sin dagliga stallverksamhet. Vidare anser fastighetsägaren att Försvarsmaktens stoppområde för höga objekt får hög prioritet och önskar högre stolpar för att minska dess markanspråk. Fastighetsägaren uttrycker en önskan att om de lågbyggda stolparna väljs, vilket ger en bredare ledningsgata, så ska marken i ledningsgatan iordningställas så att de kan nyttjas för friluftslivet.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har utrett möjligheten att flytta ledningarna enligt fastighetsägarens förslag. Hänsyn måste ta till områdets förutsättningar och till befintliga bostadshus och fastigheter. Svenska kraftnät har justerat den aktuella vinkelpunkten något norrut för att minska påverkan på det bestånd

med äldre skog i enighet med önskemål från fastighetsägaren. Ytterligare justering begränsas av ett skogligt biotopskydd och utpekade naturvärden.

Svenska kraftnät tar hänsyn till eventuell stormpåverkan genom sin ersättning till skogsägare. Ersättningen för intrång i skogsmark omfattar markens värde, ersättning för att skogen måste avverkas tidigare än planerat och kompensation för att träden närmast ledningsgatan blir mer utsatta för storm- och torkskador

Svenska kraftnät måste i ledningsprojektet säkerställa att ledningarna inte påverkar Försvarmaktens möjlighet att lösa sina uppgifter och övrig verksamhet.

En ledningsgata i skogsmark med tätväxande slyvegetation kan vara svår att korsa medan de regelbundet röjda patrullstigarna, som används när ledningen ska inspekteras, kan möjliggöra för ökad rekreation och friluftsliv.

är fastighetsägare till och uttrycker oro för kraftledningens påverkan på boendemiljön, landskapsbild, magnetfält, ljudnivån från E4:an och kraftledningarna, då fastigheten kommer hamna mellan E4:an och de planerade ledningarna. Fastighetsägaren framför önskan om att bli inlöst eller få ersättning för minskat fastighetsvärde. Fastighetsägaren ser inga möjligheter att bo kvar med den planerade ledningen.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Påverkan på bebyggelse och boendemiljö utreds främst med avseende på elsäkerhet, påverkan genom magnetfält och visuell påverkan. Magnetfältens påverkan på bebyggelse och boendemiljö är relevant att beakta i de miljöer där barn vistas under lång tid och avser byggnader för bostäder, skolor och förskolor. Om en sådan fastighet ligger på ett avstånd där påverkan utifrån en samlad bedömning av elsäkerhet, magnetfält, visuellt och ljud är betydande kan Svenska kraftnät erbjuda förvärv för hela eller delar av fastigheten. Svenska kraftnät försöker i första hand begränsa exponering för magnetfält i relevanta miljöer vid utredning av ledningens lokalisering. Svenska kraftnät har undersökt möjligheterna av en justering av föreslagen ledningssträckning vid aktuell fastighet. Passagen är mycket begränsad med närliggande bostäder och E4:an. En utredning av fastigheternas ekonomiska värde görs i ett senare skede när en slutgiltig sträckning är framtagen. Som statligt affärsverk följer Svenska kraftnät lagstiftning gällande exempelvis ersättning för markintrång och behandlar alla intressenter lika. En besiktning av fastigheten görs både före och efter det att elförbindelsen har byggts. Därefter gör en oberoende värderingsman en bedömning av minskningen i marknadsvärde och Svenska kraftnät betalar ersättning som motsvarar värdeminskningen om värdeminskningen överstiger 6 procent.



Svenska kraftnäts generella svar angående boendemiljön, landskapsbild, magnetfält och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

boende i

uttrycker oro för minskat fastighetsvärde då de nyligen renoverat bostadshuset samt oroas över ökat magnetfält. Husets utformning är planerat utifrån att ha vyer och uteplats mot åkern där de planerade kraftledningarna kommer att gå, vilket förväntas försämra landskapsbilden. Fastighetsägaren uttrycker oro över föroreningar i grundvattnet på den brunn som användas och som är placerad på åkern.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. För aktuell fastighet passerar befintlig 220 kV-ledning väster om och över aktuell tomtgräns i anslutning till E4:an. Att lokalisera de planerade ledningar öster om och längre från fastigheten har bland annat gjorts med hänsyn till magnetfältet för aktuell bostad som med planerade ledningar kommer att minska. Genom att riva befintlig ledning kommer även en trädridå att kunna växa upp mellan fastigheten och E4:an som idag är ledningsgata.

Hänsyn till brunnar kommer tas i detaljprojekteringen. I byggfas ska åtgärder tas för att minimera risken för utsläpp och spridning av föroreningar som kan påverka grundvatten. I driftfas bedöms ingen påverkan på grundvatten ske då Svenska kraftnät uteslutande använder fundament i betong. Skulle brunnen påverkas direkt genom tillexempel stolparnas placering kommer Svenska kraftnät ersätta denna genom att borra en ny brunn.

Övriga synpunkter om magnetfält, boendemiljön och fastighetsvärde/ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

anser att planerad sträckning är olämplig på grund av det stora antalet bostadshus som passeras och hälsorisken från magnetfält. Fastighetsägaren framför att ledningen kommer ligga cirka 80 meter från tomtgräns och att barnen vistas varaktigt på tomten under sommartid. Vidare framför fastighetsägaren att kraftledningen kommer påverka värdet på fastigheten negativt. Fastighetsägaren inkommer med ett förslag till alternativ sträckning öster om E4:an mellan Rosland och Brunnby.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Synpunkter angående magnetfält och fastighetsvärde bemöts samlat i avsnitt 2.11.

Fastighetsägarens förslag har avfärdats för vidare utredning då det innebär en ny ledningsgata inom områden av riksintresse för kultur- och naturmiljö samt påverkan på boendemiljöer mellan Marma och Sättra. Svenska kraftnät har utrett alternativa sträckningar öster om E4:an och haft ett kompletterande samråd vid Halmby under hösten 2022, se vidare avsnitt 2.8.

önskar att de nya ledningarna går öster om nuvarande ledningsgata vid fastigheten för att inte dela fastigheten. Informerar att det finns biotopskyddad mark väster om befintlig ledningsgata.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät är medvetna om nyckelbiotopen väster om befintlig ledning i området. Föreslagen sträckning är inom och öster om befintlig ledningsgata på fastigheten. Befintlig ledning kommer att rivas inför byggnation av de nya ledningarna så dagens ledningsgata kan därmed nyttjas och breddas österut för de nya ledningarna.

önskar att de nya ledningarna flyttas österut för att skapa maximalt avstånd till fastigheterna. Fastighetsägaren anser att försiktighetsprincip bör tillämpas på grund av närhet till bostäder och kapacitetshöjningen. Om det inte går att flytta ledningarna österut önskar fastighetsägaren att de nya ledningarna byggs öster om befintlig ledning för att inte komma närmare fastigheterna.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har utrett möjligheten att flytta ledningarna närmare E4:an. Vidare utreddes möjligheten att flytta korsningen med E4:an något norr ut för att undvika en vinkelstolpe (som är med påtaglig i landskapet). Alternativet är inte genomförbart då Trafikverket har säkerhetsavstånd kring sina vägar inom vilket kraftledningsstolpar normalt inte får etableras.

Föreslagen sträckning för ledningarna är inom och öster om befintlig ledningsgata vid fastigheterna och planeras att följa E4:an.

informerar att ingen inbjudan till samrådsmötet blivit skickad till honom trots att han efter kontakt med representanter från Svenska kraftnät blivit lovad det. Vidare informerar fastighetsägaren om att de har servitut för en dricksvattenbrunn och en pumpstation på Gustavianska Stiftelsens fastighet i den planerade ledningsgatan. Vidare informerar fastighetsägaren om att Sveriges äldsta en ligger i närheten av planerade sträckningen. Fastighetsägaren anser att ledningarna i stället bör följa befintlig ledningsgata öster om E4:an.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät beklagar att inget underlag skickats till fastighetsägaren. Svenska kraftnät har efter samrådet haft dialog med fastighetsägaren samt genomfört ett fältbesök vid aktuell en. Svenska kraftnät har genomfört ett kompletterande samråd med alternativa sträckningar vid Halmby, se Avsnitt 2.8. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ B som passerar längs östra sidan om E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag har därmed avfärdats för vidare utredning.

önskar att kraftledningen ska anläggas längs E4:an. Fastighetsägaren inkommer även med ett förslag att förlägga ledningen i rak sydöstlig riktning efter väg 282. Detta alternativ anser fastighetsägaren tar minst mark i anspråk.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har genomfört två kompletterande samråd med alternativa sträckningar genom Danmark varav två alternativ som liknar de förslag fastighetsägaren inkommit med, se Avsnitt 2.7 och 2.10. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag har därmed avfärdats för vidare utredning.

framför att de idag har kraftledningar på åkern intill fastigheten och undrar om den planerade ledningen kommer ersätta den eller om en ny tillkommer. Fastighetsägaren undrar även om det varit tidigare samråd där beslut fattats och de ej fått möjlighet att ta ställning. Vidare framför fastighetsägaren oro över negativ hälsopåverkan för dem själva och deras barn. Önskar att kraftledningar byggs så långt ifrån bostadshus som möjligt.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. De nya planerade ledningarna ska ersätta den befintliga dubbla 220 kV-ledningen som idag går sydväst om fastigheten. Svenska kraftnät har tidigare i processen haft en myndighetsdialog med ett antal utredningskorridorer. Information om myndighetsdialogen och bakgrunden till val av utredningskorridor gick att läsa i bilagd alternativredovisning. I stora infrastrukturprojekt går det dock inte att helt undvika negativ påverkan för boende utan den sträckning som ger minst samlad påverkan väljs. Synpunkter om hälsoaspekter och magnetfält redovisas samlat i avsnitt 2.11.

framför att det markanspråk som den nya station Plenninge planerar att uppta begränsar markanvändningen på fastigheterna Fastighetsägarna yttrar att säkerhetsavståndet gör att totala markarealen för stationen skulle uppgå till minst 60 000 kvadratmeter vilket påverkar naturen, miljön och ekonomiska värden. Vidare önskar fastighetsägarna att ledningen ska markförläggas och/eller byggas längs med E4:an för att inte påverka enskilda fastighetsägare, att ledningen ska dras på Uppsala kommuns mark, att ledningen dras i Vedyxaskogen, att stationen i Plenninge ska byggas på ett sådant sätt att det minimerar påverkan på närboende. Fastighetsägarna anser att ledningen negativt påverkar hälsan, landskapsbilden, boendemiljön och fastighetsvärdet på deras mark.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Projekteringen av den nya station Plenninge hanteras inte i denna koncessionsansökan, men Svenska kraftnät har delvis justerat placeringen

enligt fastighetsägarens önskemål. Svenska kraftnät kommer ha dialog med berörda fastighetsägare inom stationsprojekt.

Svenska kraftnät har genomfört två kompletterande samråd med alternativa sträckningar genom Danmark varav ett alternativ som i större utsträckning passerar längs E4:an, se Avsnitt 2.7 och 2.10. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an.

Svenska kraftnät hade i myndighetsdialogen alternativ där både stationen och ledningarna sträckte sig genom Vedyxaskogen. Alternativen avfärdades då Länsstyrelsen, Uppsala kommun och Försvarsmakten förordade en sträckning längs med befintliga ledningsgator, se Alternativredovisning, Bilaga 4.7.3 till samrådsunderlaget.

Synpunkter på markkabel, magnetfält och hälsa, landskapsbild, boendemiljö och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

fastigheten motsätter sig en ledningsdräkning över då det påverkar skogsbruket negativt.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Vid valet av utbyggnadsförslag är det många faktorer som behöver vägas samman så som teknik, ekonomi, driftsäkerhet miljö-, kulturmiljö och samhällsintressen samt hur en utbyggnad kan påverka människors hälsa. I stora infrastrukturprojekt är det inte möjligt att helt undvika att några värden påverkas, men Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan. Vid valet av utbyggnadsförslag har olika värden ställts mot varandra och det alternativ där den samlade påverkan är minst har valts. Synpunkter om ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

fastighetsägare till önskar en ny ledningssträckning vid uppklippspunkten vid Mehedeby på berörd fastighet för att i större utsträckning gå över mark med lägre bonitet och minimera ekonomisk påverkan på skogsbruket. Fastighetsägarna bifogar en karta. Fastighetsägarna framför även att det skulle vara positivt för rekreation och friluftsliv i området då den föreslagna sträckningen skulle undvika välbesökta områden som nyttas av närboende.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter samrådet justerat föreslagen ledningssträckning i enighet med fastighetsägarens önskemål så att ledningarna i större utsträckning följer fastighetsgränserna i området innan uppklippspunkten.

inkommer med ett gemensamt yttrande från 214 fastighetsägare, markägare och boende i området i enlighet med inskickade namnunderskrifter.

De boende framför att de motsätter sig en ledningsdragning längs östra förslaget och föreslagen korridor E/E2 (*benämning från myndighetsdialogen*) samt kapacitetsökningen. De boende menar att ledningen kommer öka exponeringen för magnetfält för närboende, att naturvärden längs ledningsgatorna kommer gå förlorade samt att ledningen gör ett oacceptabelt ingrepp i kulturmiljön runt Danmarks by och Linnés Hammarby. De boende förespråkar utredningskorridor E1 (*benämning från myndighetsdialogen*) längs E4:an där de anser att minst påverkan sker på natur- kultur- och ekonomiska värden då området redan exploaterat. E1 skulle enligt de boende även möjliggöra Uppsalas expansion av småhus österut. Yttrandet kompletteras även med oro över placeringen av station Plenninge.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. I stora infrastrukturprojekt är det inte möjligt att helt undvika att några värden påverkas, men Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan. Inför val av utbyggnadsförslag görs en samlad bedömning utifrån inkomna synpunkter från samråden och intresseavvägningar mellan de olika alternativen. Utöver teknik och driftsäkerhet ska hänsyn tas till olika intressen såsom natur-, kulturmiljö, landskapsbild, kommunal planering, infrastruktur, Försvarsmakten samt människors hälsa och miljön.

Svenska kraftnät har med anledning av synpunkter från fastighetsägare i Danmark och Länsstyrelsen utrett alternativa sträckningar i området. Svenska kraftnät har genomfört två kompletterande samråd med alternativ som passerar längs E4:an, se Avsnitt 2.7 och 2.10. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an väster om Danmark. Tidigare utbyggnadsförslag har därmed avfärdats för vidare utredning.

hänvisar till Uppsala kommuns policy att åkermark ej ska bebyggas och motsätter sig därmed att utbyggnad av station Plenninge sker på fastigheten Fastighetsägaren har skrivit på en namnlista (#138) som ska skickas in som yttrande i ärendet.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Projekteringen av den nya station Plenninge hanteras inte i denna koncessionsansökan, men Svenska kraftnät har delvis justerat placeringen enligt fastighetsägarens önskemål för att lokalisera i skogsområdet. Svenska kraftnät kommer ha dialog med berörda fastighetsägare inom stationsprojekt.

önskar att ledningarna dras längre österut för att skapa längre avstånd till verkstaden på fastigheten

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har undersökt möjligheten att justera sträckningsförslaget

österut vid fastigheten men har avfärdats med hänsyn till närliggande bostäder öster om ledningsgatan.

önskar att ledningen dras så långt västerut från bostadshuset på fastigheten som möjligt för att minska påverkan på fastighetsvärdet samt av oro för magnetfältet. Fastighetsägarna önskar att ordentliga säkerhetsavstånd erhålls för att ta höjd för ökad strömlast i de nya ledningarna för framtida generationer på fastigheten. Vidare informerar fastighetsägarna att jordbruksmarken är systemtäckdikad och önskar att potentiella skador på denna under byggfasen repareras av Svenska kraftnät. Fastighetsägaren informerar även om att området har artesiskt vatten och manar till försiktighet för att inte påverka dricksvattentäkter. Fastighetsägarna framför även en önskan om att ostagade stolpar används på jordbruksmarken för att minimera den mark som tas i anspråk. Fastighetsägarna önskar att Svenska kraftnät står för kostnaden för juridisk hjälp i frågan om markintrång.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har undersökt möjligheten att justera sträckningsförslaget västerut vid fastigheten men har avfärdats med hänsyn till närliggande bostäder väster om ledningsgatan. Magnetfältsberäkningar har utförts vid fastigheten och understiger Svenska kraftnäts utredningsnivå vid bostadshuset.

Marken kommer efter byggfasen att återställas av Svenska kraftnät så nära det går till ursprungligt skick och nödvändiga hänsynsåtgärder kommer tas för att minimera påverkan på grundvattnet. Svenska kraftnät använder som standard ostagade stolpar i jordbruksmark för att minska markintränet.

Synpunkter om ekonomisk ersättning och magnetfält bemöts samlat i avsnitt 2.11. Gällande frågan om ekonomisk ersättning för juridisk hjälp kan Svenska kraftnät stå för ombudskostnaden i samband med tecknande av markupplåtelseavtal och vid fastställande av ersättning. Mer information om detta finns på Svenska kraftnäts hemsida: [Ombudskostnader | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#).

är delägare i fastigheten hänvisar till LRF Mälardalens (#205). Fastighetsägaren anser att markförläggning är väsentligt för att Knivsta kommun inte ska begränsas i sin framtida expansion på grund av breda ledningsgator.

Fastighetsägaren anser att planerade ledningar skapar ytterligare intrångskonsekvenser på fastigheten som i dag belastas med ledningar, motor- och järnväg, vatten- och avloppsledning. Fastighetsägaren önskar att Svenska kraftnät vid rivning av befintlig ledning åtgärdar den vegetation som uppstått i ledningsgatan för att underlätta ny skogsplantering. Fastighetsägaren önskar att elnätsföretagen samordnar sina planer för att minimera

markanvändningen. Vidare önskar fastighetsägaren att Trafikverkets ledning som går parallellt med befintlig 220 kV-ledningen ska gå i samma gata som planerade 400 kV-ledningen. Alternativt att Svenska kraftnät skapar en teknisk lösning så att Trafikverkets ledning inte behövs. Fastighetsägaren anser att samfälligheten redan är kraftigt påverkad av infrastruktur och att Svenska kraftnät därför ska överlägga med Vattenfall AB att deras 70 kV (kommande 130 kV) mellan Uppsala och Odensala är överflödigt och inte behövs.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Vid rivning av befintliga ledningar tar Svenska kraftnät bort ledning, stolpar och fundament, men utför inga riktade åtgärder på kvarvarande vegetation då marken återgår till fastighetsägaren. Att ersätta Trafikverkets matarledningar och regionnätledningarna med Svenska kraftnäts transmissionsnätledningarna är inte möjligt då dessa fyller olika funktioner i ledningsnätet, mer information om detta går att läsa på: <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/oversikt-av-kraftsystemet/sveriges-elnat/>. Vattenfalls aktuella regionnätledning som går via Odensala och till station Måby säkras bland annat strömförsörjningen av Märsta och Arlanda flygplats.

Svenska kraftnäts utbyggnadsförslag är på aktuell samfällighet planerad parallellt med Trafikverkets matarledning.

Specifika synpunkter angående markkabel finns att läsa i avsnitt 2.11. LRF Mälardalens yttrande (#205) bemöts i avsnitt 2.4.

**#143 Hans Eklund** framför att ledningssträckningen berör både skogs- och jordbruksmark på fastigheten. För att kunna bedriva ett rationellt jordbruk anser fastighetsägaren att det är av yttersta vikt att undvika odlingshinder samt fasta installationer som hindrar effektiv bekämpning av ogräs och sly. Placeringen måste enligt fastighetsägaren ligga i kantzoner utanför fältet, i deras fall mitt i hagen mellan det öppna fältet och skogen. Runt hagmarken finns en stenmur av kulturellt värde som bör undvikas. Fastighetsägarna framför även en önskan om att ostagade stolpar används om stolpar placeras i jordbruksmark för att minimera den mark som tas i anspråk.

I skogsmark önskar fastighetsägaren att så smal ledningsgata som möjligt används för att minimera den yta som behöver tas i anspråk. Om breddning av ledningsgata sker önskar fastighetsägaren att detta sker västerut.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Ledningarnas stolpplacering fastställs under detaljprojektering i dialog med berörd fastighetsägare för att minimera påverkan. Svenska kraftnät använder som standard ostagade stolpar i jordbruksmark för att minska markintrånget runt stolparna.

Vid fastigheten är ledningarna planerade att byggas på den östra sidan om befintlig ledningsgata och stolparnas planeras för att undvika

jordbruksmarken. Detta för att undvika magnetfältspåverkan på ett bostadshus väster om befintlig ledning. Skogsgatans bredd beror av höjden på stolparna, i området planeras för parallellbyggda portalstolpar vilket ger en skogsgata på cirka 75-90 meter.

uttrycker oro för ledningssträckningens visuella påverkan på fastigheten vid passagen över Valloxen. De planerade julgransstolparna kommer enligt fastighetsägarna förändra utsikten och leda till ett sänkt fastighetsvärde. Fastighetsägarna uttrycker en oro för långsiktiga hälsoeffekter. Vidare uttrycker fastighetsägarna önskemål om att inga träd bör avverkas mellan fastigheten och befintlig ledningsgata för att bevara insynsskydd mot E4:an och att det byggs lågbyggda stolpar söder om Valloxen för att minimera visuell påverkan. Fastighetsägarna önskar att få vara delaktiga i vidare detaljprojekteringen över Valloxen samt få mätdata som visar att ledningen inte innebär några hälsorisker.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Stor hänsyn måste tas vid etablering av ledningen då föreslagen sträckning ligger mellan och i direkt anslutning till boendemiljöer vid Valloxen. Stor hänsyn ska även tas så att trädridan kan bevaras så långt det är möjligt.

Svenska kraftnät har utrett olika stolpplaceringar för passagen av Valloxen som begränsas av befintliga bostäder, det långa sjöspannet och befintliga ledningar. För att reducera magnetfältet mot berörda bostäder är det fortsatt julgransstolpar som är aktuella för passagen av Valloxen. Synpunkter rörande magnetfält, boendemiljö och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

är ägare till fastigheterna och informerar att gården bland annat bedriver näringsverksamhet med ridskola, hundträning, event, utbildningar och uthyrning av boende.

Gården anser att det i samrådsunderlaget saknas motivering till varför ledningssträckningen inte följer befintlig ledningsgata mellan Mora stenar och Lugnet. Gården anser att Svenska kraftnät i sin bedömning underskattar de naturvärden som finns på fastigheten. Gården informerar om en våtmark som via ett aktivt vattenföretag knyts samman med Valloxen. Området bedöms enligt Gården ha stor biologisk mångfald och besöks frekvent av ornitologer. Gården anser även att Svenska kraftnät underskattat påverkan på rekreation och friluftsliv då ianspråktagande av ny mark öster om Alsike påverkar frekvent använda grönområden för närboende.

Detaljplanerna för Myrberget och Träfallet bör enligt Gården inte anses vilandelagda då de har en preliminär tidplan. Det finns även enligt Gården en investeringsplan för utveckling av bed and breakfast-verksamheten inkluderat



odlingslotter, restaurang och café, samlingslokal samt ett hundpensionat som enligt Gården skulle omöjliggöras med föreslagen ledningssträckning.

Av dessa anledningar motsätter sig Gården ledningssträckningen och önskar att ledningen går på östra sidan av E4:an.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet.

Ledningarna planerades till stora delar att gå i eller parallellt med befintliga ledningsgator för Svenska kraftnäts, Vattenfalls och/eller Trafikverkets ledningar. Svenska kraftnät har utrett alternativa sträckningar öster om E4:an och haft ett kompletterande samråd under hösten 2022, se vidare avsnitt 2.8.

En naturvärdesinventering och en fördjupad fågelinventering har genomförts under sommaren och hösten 2022 och den kommer ligga till grund för kommande MKB. Inventeringen görs enligt Svensk Standard SS-EN 50341. Vare sig resultat från inventeringarna eller tidigare rapporter av arter på nämnda fastigheter från Artportalen tyder på att området har en större betydelse för fåglar. När det gäller andra artgrupper är dammen på fastigheten en potentiell leklokal för groddjur, men dessa bedöms inte påverkas negativt av kraftledningarna.

Detaljplanerna för Myrberget och Träfallet angavs i samrådsunderlaget som pågående men vilande i enlighet med kommunens hemsida och Samhällsutvecklingsnämnden beslut om att vilandelägga detaljplanerna på grund av kapacitetsbrist i det allmänna avloppsverket. Svenska kraftnät bedömde avsett inte att sträckningen hindrade bebyggelse enligt detaljplanen.

förordar markkabel vid deras fastigheter och i tättbebyggd landsbygd för att minimera utbredningen av magnetfält och osäkerheter kring hälsorisker.

Ledningarna kommer korsa ett naturstråk som går genom fastigheten

Naturstråket nyttjas flitigt av närboende och passerar dagligen av barn till skolorna i stan. I anslutning till ledningarna ligger även Skölsta- och Stångbyparken med sina rekreativstråk.

Fastighetsägarna anser inte att Energimyndigheten [reds. anm.

Energimarknadsinspektionen] ska bevilja koncession för luftburen ledning då det enligt Fastighetsägarna skulle orsaka materiella och immateriella förluster av mark, landskap och rådhög däröver. Den föreslagna ledningen orsakar enligt fastighetsägarna allvarligt intrång med negativ påverkan på jordbruksnäringen, kulturlandskapet och människors oro och ekonomi i en expansiv del av Uppsala.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Vid aktuell passage har Svenska kraftnät tagit hänsyn till bondemiljöerna där

dagens 220 kV-ledning passar mycket nära och genom den sammanhållna bebyggelsen i västra delen av Skölsta.

För hälsoeffekter som orsakas av magnetfält skiljer man på omedelbar påverkan (korttidsexponering) och sådan påverkan som kan uppstå efter en lång tids exponering (långsiktig exponering). För korttidsexponering har Strålsäkerhetsmyndigheten tagit fram referensvärde (100  $\mu$ T) som skyddar mot alla kända hälsoeffekter av magnetfält. Syftet med referensvärdena är att skydda allmänheten mot kända hälsoeffekter vid exponering för magnetfält. Under de största kraftledningarna (400 kV) ligger normalt magnetfältet på 10-20  $\mu$ T, vilket är långt under referensvärdet. I miljöer där barn vistas begränsad tid såsom utemiljöer bedömer Svenska kraftnät att det inte finns skäl att vidta åtgärder med anledning av magnetfält under referensvärdet för allmänhetens exponering.

I jordbruksmark uppstår ett permanent intrång som begränsas till ytorna kring stolparnas fundament, vilket betyder att jordbruket kan fortgå på övriga ytor under och i anslutning till ledningarna. Placeringen av stolpar ska så långt det är möjligt och i dialog med markägaren ske på ett sådant sätt att jordbruksmark inte fragmenteras och bildar små obrukbara områden. Fastighetsägarna kommer ersättas för den jordbruksmark som tas i anspråk.

Synpunkter på markkabel, magnetfält, landskapsbild och ekonomisk ersättning bemöts samlat under avsnitt 2.11.

önskar en sträckning närmare E4:an  
vid fastigheterna för att minimera förlust  
av skogsmark. Fastighetsägarna informerar att de redan förlorat en betydande  
mängd mark vid etableringen av E4:an.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har utrett möjligheten att flytta ledningsdragningen närmare E4:an, men detta är inte möjligt på grund av det säkerhetsavstånd som krävs till Skanskas planerade bergtäkt på fastigheten För mer information om ekonomisk ersättning se avsnitt 2.11.

## 2.6 Kompletterande samråd Orrskog

Med anledning av synpunkter som inkom under samrådsprocessen tillsammans med vidare utredningar har Svenska kraftnät genomfört ett kompletterande samråd för tre alternativa utredningskorridorer vid Orrskog, Tierps kommun.

Det kompletterande samrådet inleddes den 16 september 2022 med utskick av samrådsinbjudan, se Bilaga 4.7.1 (sändlista), Bilaga 4.7.2 (samrådsinbjudan till

remissinstanser), Bilaga 4.7.3 (samrådsinbjudan till fastighetsägare) och Bilaga 4.7.8 (samrådsunderlag).

De fastigheter som låg inom minst 100 meter på ömse sidor från utredningskorridorerna ansågs berörda att ta del av direktutskick (totalt 48 fastigheter).

Förutom direkta utskick via brev har inbjudan till samrådet även skett genom annons i ett flertal tidningar. Detta för att nå en bredare allmänhet och andra intressenter. Samtliga samrådsunderlag från tidigare och kompletterande samråd inklusive bilagor har hållits tillgängliga på Svenska kraftnäts hemsida under hela samrådstiden. Svenska kraftnät önskade synpunkter senast den 17 oktober 2022, men har i vissa fall förlängts efter begäran.

Annonsering skedde (Bilaga 4.7.9) i följande tidningar den 20 september:

- > Post- och inrikes Tidningar
- > UNT
- > Uppsalatidningen
- > Norra Uppland
- > Arbetarbladet

Inkomna yttranden och Svenska kraftnäts bemötande från det kompletterande samrådet sammanställs och redovisas nedan, för en lista över inkomna yttranden, se Bilaga 4.7.10.

### **2.6.1 Länsstyrelse och kommuner**

I denna del redogörs för yttranden från länsstyrelsen och berörd kommun.

För yttrande från Länsstyrelsen Uppsala län (#197) se avsnitt 2.1.

#### **#163 #207 Tierps kommun**

##### *Översiktsplan och detaljplaner*

Alla tre utredningskorridorer passerar igenom områden som i Tierp kommuns översiktsplan är utpekade som jord- och skogsbruk samt resursområde för rekreation, natur och kultur. I jord- och skogsbruksmark ska nya byggnader som hindrar effektivt jord- och skogsbruk ska inte tillåtas och rekreation ska främjas.

Inga detaljplaner eller områdesbestämmelser berörs av utredningskorridorerna.

### *Kommunens kommentar till alternativen*

Tierps kommun är av uppfattningen att det samrådsunderlaget som tagits fram är välomfattande i de relevanta sakfrågorna. Tierps kommun vill dock, liksom i det föregående samrådet, framföra en oro över den ovissheten som anknytningen till Kustpaketet innebär. Passagen över Dalälven är i kommunens uppfattning en av de absolut känsligaste etapperna i Uppsalapaketet och då Kustpaketets placering inte står klar så är konsekvenserna i denna etapp oklara. Vidare saknas i detta skede resultaten från de naturvärdesinventeringar som genomfördes under sommaren 2022, vilket även det kan föranleda en viss osäkerhet.

### *Alternativ 1 (A och B)*

Alternativ 1 passerar genom ett landskap med inslag av småskaliga områden av gårdsmiljöer med hag- och betesmarker i skogslandskapet som bedöms besitta vissa upplevelsevärden. Sett ur naturperspektiv löper ledningen i huvudsak genom vanligt förekommande biotoper utan särskilt höga värden men med ett antal skyddsvärda träd i ledningsgatans utkant.

### *Alternativ 2*

Alternativ 2 följer i huvudsak befintlig ledningsgata. Då befintlig ledningsgata i stort återanvänds i alternativet så blir tillkommande påverkan i landskapet begränsad. I ledningsalternativets norra del angränsar ledningsgatan dock mot mindre jordbruksmarker med något längre siktlinjer. Alternativ 2 har i jämförelse med alternativ 1 en större påverkan på naturvärden, då korridoren löper genom ett ängs- och betesmarksområde samt passerar naturreservatet Odenslätt.

### *Alternativ 3*

Alternativ 3 följer i stort E4:an som redan idag utgör en tydlig barriär i landskapet, vilket minskar effekten på landskapsbilden från ledningsdragningen. I huvudsak utgörs landskapet av tät skogsmark med korta siktlinjer och generellt sett låga upplevelsevärden. Dock passerar ledningsalternativ 3 i nära anslutning till Trollsjön som en populär badsjö. Trollsjön har med tiden kommit att bli ett populärt besöksmål, även för långväga besökare. Kommunen arbetar kontinuerligt med att utveckla området och verksamheten på platsen. En utbyggnad enligt alternativ 3 riskerar att på ett betydande vis påverka upplevelsen av det uppskattade friluftsområdet. Tierps kommun vill därför uppmärksamma Svenska kraftnät på den betydelse sjön har kommit att få för kommunen och köpingen.

En fördel med alternativ 3 är att närmaste bostad återfinns hela 400 meter från ledningsdragningen.

Tierps kommun väljer att i sitt yttrande inte helt peka ut ett alternativ som det enda tänkbara. Kommunen är dock av uppfattningen att alternativ 3 har den

samlat största negativa påverkan på olika typer av värden och anser detta alternativ som mindre lämpligt än de övriga alternativen.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Passagen av Dalälven kommer inför val av koncessionslinje för Uppsalapaketet vara utredd inom Kustpaketet. Kustpaketet förordar en passage länge E4:an. Vidare dialog med Tierps kommun ske inom ramen för det projektet.

Svenska kraftnät har efter samrådet valt att gå vidare med utredningskorridor Orrskog 3. Svenska kraftnät gör bedömningen att korridoren som planeras parallellt med E4:an gör minst sammantagen påverkan. Påverkan på Trollsjön kommer utredas vidare och beskrivas närmare i kommande MKB.

### 2.6.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen

**#157 Trafikverket** informerar att kompletterande samråd Orrskog berör väg 600, väg 755, Trafikverkets matarledning samt Ostkustbanan och E4:an vilka är riksintressen för kommunikation. Vidare informerar Trafikverket att en flyghinderanalys behöver göras vid varje enskild etablering, att nya kraftledningsstolpar behöver ha ett säkerhetsavstånd till statlig infrastruktur om minst stolpen totalhöjd till vägområdet/spårmit mitt samt att tillstånd och avtal med Trafikverket krävs vid arbete och placering av ledning inom vägområde utmed allmän väg och järnväg. Trafikverket framför att dialog behöver ske för delar som går i närheten av Trafikverkets matarledning samt att förändringar i närhet av denna måste godkännas av Trafikverket.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Relevanta tillstånd och ansökningar kommer skickas in och fortsatt dialog kommer ske i processen.

**#170 Strålsäkerhetsmyndigheten** (*Yttrandet gäller för både kompletterande samråd Orrskog och Danmark*) anser att magnetfältsnivåer bör redovisas för bostäder och andra platser där barn vistas varaktigt och förhöjda fält kan förväntas på grund av kraftledningar.

Svenska myndigheter har sedan 1996 en försiktighetsstrategi kallad Myndigheternas försiktighetsprincip om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält. I den står bland annat "Om åtgärder, som generellt minskar exponeringen, kan vidtas till rimliga kostnader och konsekvenser i övrigt bör man sträva efter att reducera fält som avviker starkt från vad som kan anses normalt i den aktuella miljön. När det gäller nya elanläggningar och byggnader bör man redan vid planeringen sträva efter att utforma och placera dessa så att exponeringen begränsas."

Det är miljöbalken som ska beaktas då bedömning görs om olika alternativ och eventuellt behov av exponeringsbegränsande åtgärder. Folkhälsomyndigheten

är tillsynsvägledande när det gäller miljöbalken eftersom det i det här fallet avser miljöfarlig verksamhet som inte omfattas av tillståndsplikt enligt strålskyddslagen.

Den elektromagnetiska strålmiljön kan påverkas kring kraftledning och transformatorstationer. Elektriska fält avskärmas bra av vegetation och byggnadsmaterial och därför orsakar inte yttre källor några betydande sådana fält inomhus. Magnetfält avskärmas däremot inte på samma sätt och därför kan yttre källor signifikant höja magnetfältsnivån inomhus. SSMFS 2008:18 anger referensvärden för elektromagnetiska fält. Referensvärdet för magnetfält för den systemfrekvens som används i Sverige, 50 Hz, är 100 mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ). Referensvärdena är satta för att med marginal skydda mot alla säkerställda hälsorisker, i det här fallet nerv- och muskelpåverkan.

Det finns en vetenskapligt grundad misstanke om förhöjd risk för barnleukemi för barn som exponeras varaktigt för lågfrekventa magnetfält. Bakgrunden är att epidemiologiska studier observerat en genomsnittlig fördubblad incidens för barnleukemi för grupper som exponerats för 0,4  $\mu\text{T}$  eller högre i medelvärde jämfört med de som exponerats för 0,1  $\mu\text{T}$  eller lägre. Det observerade sambandet gäller för barn som har varit exponerade för magnetfält med frekvenserna 50 eller 60 Hz. Sambandet är dock för svagt för att med säkerhet påvisa ett orsakssamband. Det har inte heller gått att finna något robust stöd från djur- eller cellstudier för ett samband. WHO:s (World Health Organization) cancerforskningsgrupp IARC (International Agency for Research on Cancer) har därför klassat lågfrekventa magnetfält som möjligen cancerframkallande.

SSM bedömer utifrån egna mätningar att ungefär hälften av landets bostäder förväntas ha magnetfält som i årsmedelvärde understiger 0,05  $\mu\text{T}$  och ungefär 95 % av landets bostäder förväntas ha magnetfält som i årsmedelvärde understiger 0,2  $\mu\text{T}$ .

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Information om magnetfält redovisas i samrådsunderlaget avsnitt 2.9 och kommer redovisas i kommande MKB.

**#208 Försvarsmakten** (*Yttrandet gäller för både kompletterande samråd Orrskog och Danmark samt generellt kring Uppsalapaketet*) yttrar att större delen av föreslagen ledningsdragning är lokaliserad inom påverkansområden för riksintresset Uppsala flottflygplats.

Försvarsmakten har i tidig dialog med Svenska kraftnät lämnat synpunkter: FM2022-9836:10 (2022-08-26), FM2021-12781:32 (2022-03-02), FM2021-12781:28 (2021-12-10), FM2021-12781:15 (2021-09-10) FM2021-5853:15 (2021-04-12).

### *Uppsala flottiljflygplats*

Flygplatsen är ett riksintresse 3 kap. 9§ miljöbalken. I försvarsbeslutet för åren 2021-2025 anges att antalet krigsförband i krigsorganisationen succesivt ska utökas under perioden 2021-2030 vilket i förlängningen betyder att organisationen förstärks med både personal och materiel. Tillväxten omfattar både en utökad krigsförbandsvolym och ökad förmåga i befintlig organisation. Den innebär utöver utökningen av nya organisationsenheter att flera befintliga grundorganisationsenheter får en förändrad eller utökad roll. Försvarsbeslutet innebär dessutom att fem regementen och flygflottiljen F 16 i Uppsalas återinrättas. Den militära flygverksamheten bedrivs i huvudsak med special- och transportflyg, skolflyg, stridsflyg och helikoptrar av gästande förband vid övningar och transporter samt tidvis basering av incidentberedskap.

Verksamheten kan pågå såväl dagtid som kvällstid och påverkar därmed bebyggelseplaneringen i flygplatsens närhet, både beträffande flygbuller och hinderfrihet. Samtliga militära flygplatser utgör reservflygplatser vid pågående flygtjänst i händelse av otjänlig väderlek vid återgång till ordinarie flygplats för flygande enheter, eller vid nödsituationer.

Akademiska sjukhusets ambulanshelikopter har haft sin bas på flygplatsen sedan år 2006.

### *Stoppområde*

Inom stoppområdet för höga objekt bedöms tillkommande höga objekt medföra påtaglig skada på riksintresset. Inom stoppområdet gäller höjdbegränsningarna för objekt över 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse respektive över 45 meter inom sammanhållen bebyggelse. Med sammanhållen bebyggelse avses de områden som utgör tätort på lantmäteriets översiktskarta 1:250 000.

### *MSA- område*

Inom MSA-området (Minimum Safe Altitude) riskerar tillkommande höga objekt över en viss höjd att innebära begränsningar på flygsäkerheten. Inom de aktuella MSA-sektorerna skulle uppförandet av objekt som är högre än 182 respektive 274 meter över havet medföra påtaglig skada på riksintresset.

### *Påverkansområde väderradar*

Det finns i dag skyddsvärd meteorologisk infrastruktur på flera platser och inom viktiga funktioner som ägs av SMHI men kravställs av Försvarsmakten. Dessa väderradarsystem ingår i ett svenskt gemensamt väderradarnät, SWERAD. Oavsett ägande av själva anläggningen så har både Försvarsmakten och SMHI stort behov av data från samtliga väderradaranläggningarna för sin verksamhet. Nätverket SWERAD ger SMHI och Försvarsmakten tillgång till väderradarinformation som är vital för att utföra sitt samhällsansvar avseende vädertjänst. Denna information är av stor vikt för de prognoser som SMHI

framställer för samhället och för Försvarmaktens prognosverksamhet bland annat inför militära flygningar.

### *Bedömning*

Gällande samrådsunderlag daterat 2022-09-09 Kompletterande avgränsningssamråd vid Orrskog, del av Mehedeby-Jälla inom Uppsalapaketet samt Kompletterande avgränsningssamråd vid Danmark, del av Plenninge-Odensala inom Uppsalapaketet har Försvarmakten inga synpunkter.

Gällande underlaget för hela sträckan benämnt Uppsalapaketet delområde söder Plenninge-Odensala, samt Uppsalapaketet delområde norr Mehedeby och Jälla daterat maj 2022 lämnar Försvarmakten följande synpunkter:

Generellt ser Försvarmakten helst att nybyggnation sker i anslutning till befintliga ledningar.

Inom stoppområde gäller att objekt över 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse respektive över 45 meter inom sammanhållen bebyggelse inte får uppföras då det innebär en påtaglig skada på riksintresse för totalförsvaret enligt 3 kap. 9 § miljöbalken.

För bägge delområdena (norr och söder) anges det i samrådshandlingarna att utformningen av stolphöjder kan komma att variera mellan 14 -70 meter beroende på typ, geografiska- och tekniska förutsättningar och att placeringen av olika stolptyper och slutliga stolphöjder kommer att fastställas i ett senare skede genom detaljprojektering och geotekniska markundersökningar. Försvarmakten behöver ges möjlighet att granska underlaget i senare skede för att kunna göra en slutgiltig bedömning av planerade åtgärders eventuella påverkan.

För de delar (avgränsade områden inom stoppområdet) där Försvarmakten tidigare har granskat underlag från Svenska kraftnät (daterat 2021-11-17) och lämnat synpunkter gällande avsteg från höjdbegränsningar, och en flyghinderanalys genomförts, kvarstår Försvarmaktens inställning (FM2022-9836:10).

Försvarmakten motsätter sig objekt som överstiger angiven MSA-begränsning inom riksintresset 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 respektive 274 meter över havet beroende på vilken av MSA-området sektorer som berörs vilka inte får överskridas.

Magnetfält kring kraftledningar kan ge kraftiga störningar på anordningar som säkerställer säkra inflygningar. Försvarmakten hänvisar till att starkströmsförordningen 13§ gäller (ledning får aldrig placeras närmare än 4000 meter från en flygplats).



Försvarmakten informerar fortsatt om att Uppsala övningsflygplats används av civila flyg, såsom sjuktransporter, varför behovet för civil luftfart behöver säkerställas. Civila flyg har andra krav än militära, således ser Försvarmakten att vidare samråd avseende civil luftfart genomförs med berörda myndigheter.

Försvarmakten emotser fortsatt dialog rörande de planer som berör området kring Uppsala flygflottilj med tillhörande riksintressen.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och kommer ha fortsatt dialog med Försvarmakten. Gällande stolphöjder har Svenska kraftnät noterat Försvarmaktens MSA-höjder och projekterar för stolphöjder under högsta MSA-nivå. Svenska kraftnät kommer att anpassa ledningarna på ett sådant sätt att Försvarmaktens intresseområden inte påtagligt skadas och så att Försvarmaktens möjlighet att lösa sina uppgifter och övrig verksamhet inom totalförsvarets militära del inte motverkas på ett oacceptabelt sätt.

Vidare dialog om stolpar högre än 20 respektive 45 meter inom stoppområdet kommer ske med Försvarmakten då dessa höjdrestriktioner inte kan hållas på alla platser.

En utredning om magnetfältets påverkan på utrustning kommer ske vidare i processen.

Dialog sker även med den civila luftfarten genom samråd med bland andra Luftfartsverket och Swedavia.

Svenska kraftnät har efter förfrågan till Försvarmakten om referenspunkt för 4000 meter från Ärna flygplats fått meddelat att den utgår från korsningen av de båda landningsbanorna. De planerade ledningarna vid station Bredåker ligger som närmast 4300 meter från referenspunkten och bedöms därmed inte medföra risk för radiostörningar.

### 2.6.3 Övriga myndigheter

Följande myndigheter har meddelat att de avstår från att yttra sig (*gäller för både kompletterande samråd Orrskog och Danmark (avsnitt 2.7)*): #113 Folkhälsomyndigheten, #133 Luftfartsverket, #156 Tillväxtverket, #165 Elsäkerhetsverket, #189 Jordbruksverket, #192 Statens fastighetsverk, #202 Fortifikationsverket

Följande myndigheter har inte något att erinra: #112 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

**#116 Sveriges geologiska undersökning (SGU)** (*Yttrandet gäller för både kompletterande samråd Orrskog och Danmark*) hänvisar till SGUs allmänna riktlinjer som finns för infrastrukturemissor.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät kommer använda sig av riktlinjerna i det fortsatta arbetet.

**#159 Statens geotekniska institut (SGI)** (*Yttrandet gäller för både kompletterande samråd Orrskog och Danmark*) informerar att de tillsammans med bland andra MSB och SGU har tagit fram en vägledning ras, skred och erosion. Underlagen finns åskådliggjorda i en kartvisningstjänst. Informationen i kartvisningstjänsten är från geoteknisk synpunkt användbart vid strategiska val av lämplig markanvändning. Med denna som grund kan en första översiktlig bedömning göras avseende om planerade ledningssträckor passerar områden där förutsättningar för skred och ras finns eller där särskilt svåra markförhållanden råder.

SGI vill i sammanhanget påminna om att borttagning av vegetation i ledningsgator, för arbetsytor eller annan exploatering, i eller ovanför brant sluttande terräng, kan påverka områdets stabilitet eller känslighet för erosion.

SGI rekommenderar att i de fall det riskerar föreligga besvärliga geotekniska förhållanden, till exempel förekomst av kvicklera eller sannolikhet för ras och skred bör dessa beaktas och belysas vid planering av ledningssträckningen samt framtagande av MKB.

Slutligen rekommenderar SGI att geotekniska frågor ska beaktas vid fortsatt planering och förutsätter att behov och omfattning av eventuella geotekniska utredningar bedöms senast inför detaljprojekteringen.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät tackar för informationen. En geoteknisk utredning kommer genomföras i samband med detaljprojektering för ledningarna.

#### 2.6.4 Intresseföreningar och övriga aktörer

För yttrande från LRF Mälardalen (#205) se avsnitt 2.4.

**#167 Uppsala vatten och avfall AB** informerar att som tidigare framfört så utgör Uppsalaåsen källan till Uppsalas dricksvattenförsörjning. Inom stora delar ligger åsen i ett öppet läge och skyddas inte av djupa lerlager. Uppsala kommun har därför tagit fram Riktlinje för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt. Riktlinjen omfattar all mark i Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde i Uppsala kommun och ska användas vid bedömning av markens förutsättningar.

Svenska Kraftnät anger att samtliga tre delsträckor har liten känslighet kopplat till mark och vatten. Uppsala Vatten vill dock åter påpeka att vissa av delsträckorna ligger inom områden med hög/extremt hög känslighet vilket ska beaktas vid anläggningsarbeten för fundament och skyddsåtgärder kan då bli

aktuella. Vid grundläggning av fundament inom vattenskyddsområdet får inte grundvattenbortledning ske från åsens grundvattenmagasin och grundvattenkvaliteten får inte heller påverkas negativt.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Nödvändiga tillstånd kommer att sökas och hänsynsåtgärder kommer att vidtas vid detaljprojektering och byggnation av de nya ledningarna samt vid rivning av befintliga ledningar.

**#169 Vattenfall Eldistribution AB** informerar att företaget har luftledningar med spänningsnivå 77 kV och 12 kV, en 12 kV nätstation, 0,4 kV och 12 kV markkabel samt kabelskåp i och i närområdet till utredningskorridorerna och önskar vid val av Orrskog 2 samordning med Svenska kraftnät i det fortsatta arbetet. Företaget informerar om de säkerhetsavstånd som gäller vid parallelldragning av luftledningar, att om möjligt ska luftledningar från olika nätägare läggas i skilda stolpar samt att korsande av luftledning ska utföras enligt Svensk Standard SS-EN 50341.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Dialog och samordning med Vattenfall pågår och kommer att fortgå. Svenska kraftnät har efter samrådet valt Orrskog 3 för vidare utredning.

**#206 Swedavia** skickar ett gemensamt yttrande för kompletterande samråd Orrskog och Danmark.

Swedavia informerar att under förutsättning att stolphöjden på den södra sträckningen blir maximalt 36 meter (81 meter över havet) beräknas ingen påverkan på Arlandas in- eller utflygningsprocedurer eller flygplatsens hinderbegränsande ytor.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Begränsningen i stolphöjd kommer anpassas för att inte påverka flygplatsen.

### 2.6.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten

I denna del redogörs för yttranden från fastighetsägare och allmänhet.

förespråkar ledningsdragning på grund av fastighetsägarintresse, bygdens intresse, miljöhänsyn baserat på de fågelpopulationer som finns i området samt beredskaps- och skyddshänsyn då underhåll och övervakning anses bli lättast i denna sträckning.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter samrådet valt att gå vidare med utredningskorridor Orrskog 3.

anser att Orrskog 1 är ett sämre alternativ då det går nära bebyggelse, genom Tierps och

Östhammars grundvattentäkt, får en skarp vinkel vilket ger risk för yttre påverkan samt är en längre sträckning. Fastighetsägarna framför även att Orrskog 2 går nära bebyggelse, över grundvattentäkt samt har skarp vinkel. Slutligen förordar fastighetsägarna sträckningen Orrskog 3 då det inte är nära bebyggelse eller grundvattentäkt samt att ljudet från E4:an döljer ljudet från kraftledningen och att det blir ett avbrott i annars enformigt landskap. Sträckningen går nära badplatsen Trollsjön men fastighetsägarna anser att det är mindre påverkan på boendemiljö och hälsa att lägga ledningen nära en badplats än permanentboende.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter samrådet valt att gå vidare med utredningskorridor Orrskog 3.

## 2.7 Kompletterande samråd Danmark

Med anledning av synpunkter som inkom under samrådsprocessen tillsammans med vidare utredningar har Svenska kraftnät genomfört ett kompletterande samråd för tre alternativa utredningskorridorer vid Danmark, Uppsala kommun.

Det kompletterande samrådet inleddes den 16 september 2022 med utskick av samrådsinbjudan, se Bilaga 4.7.1 (sändlista), Bilaga 4.7.2 (samrådsinbjudan till remissinstanser), Bilaga 4.7.3 (samrådsinbjudan till fastighetsägare) och Bilaga 4.7.11 (samrådsunderlag).

De fastigheter som låg inom minst 100 meter på ömse sidor från utredningskorridorerna ansågs berörda att ta del av direktutskick (totalt 70 fastigheter).

Förutom direkta utskick via brev har inbjudan till samråd även skett genom annons i ett flertal tidningar. Detta för att nå en bredare allmänhet och andra intressenter. Samtliga samrådsunderlag från tidigare och kompletterande samråd inklusive bilagor har hållits tillgängliga på Svenska kraftnäts hemsida under hela samrådstiden. Svenska kraftnät önskade synpunkter senast den 17 oktober 2022, men har i vissa fall förlängts efter begäran.

Annonsering skedde (Bilaga 4.7.9) i följande tidningar den 20 september:

- > Post- och inrikes Tidningar
- > UNT
- > Uppsalatidningen
- > Norra Uppland

> Arbetarbladet

Inkomna yttranden och Svenska kraftnäts bemötande från det kompletterande samrådet sammanställs och redovisas nedan, för en lista över inkomna yttranden, se Bilaga 4.7.10.

### 2.7.1 Länsstyrelse och kommuner

I denna del redogörs för yttranden från länsstyrelsen och berörd kommun.

För yttrande från Länsstyrelsen i Uppsala län (se #197) se avsnitt 2.1.

**#204 Uppsala kommun** Uppsala kommun uppskattar ansträngningen som nu gjorts att pröva ytterligare varianter i den så uppenbart känsliga passagen vid Danmark.

Det kan konstateras att det i samtliga nya framtagna alternativen föreligger risk för konflikter med ett eller flera riksintressen och att sammanhållna boendemiljöer i Danmark kan påverkas med avseende på utblickar i landskapet och mer konkreta ingrepp i närmiljön.

Uppsala kommuns hållning enligt översiktsplan 2016 är rent generellt att tätortsnäraluftledningar bör flyttas eller markförläggas i samband med förnyelse, för att förbättra tätortsmiljön och möjliggöra tätortsutveckling. Uppsala kommun har visserligen noterat de teknisk-ekonomiska svårigheterna med att markförlägga ledningar när det handlar om de höga spänningar som det här är fråga om, men konstaterar också att Svenska kraftnät öppnar för markförläggning på begränsade sträckor när annan framkomlighet bedöms saknas. Så kan vara fallet här. Med markförläggning genom eller runt Danmark undviks påverkan på riksintressen och boendemiljöer. Uppsala kommun vill därför rekommendera att ett sådant alternativ allvarligt övervägs inför koncessionsansökan, för att även säkerställa framkomlighet och därmed att tidplanen kan hållas.

Vad gäller de skilda alternativen bedömer Uppsala kommun att Svenska kraftnät fångat viktig påverkan på allmänna intressen, även om det krävs noggrannare undersökningar för en fullständig bedömning. Det är svårt att utifrån de kommunala perspektiven sätta upp någon särskild prioritetsordning för alternativen, eller att helt och hållet förkasta något. Utflyttning av ledningen väster eller öster om Danmark påverkar känsliga kulturlandskap och stadsentréerna från söder och öster i varierande grad. Alternativ 2 som går i befintlig och sedan lång tid etablerad ledningssträckning kan därför vara intressant under villkor att den tolereras av staten i förhållande till riksintressena och att påverkan på boendemiljöerna inklusive områden för närrekreation kan begränsas så att de sammantaget blir marginella. För samtliga alternativ behövs fler fotomontage eller dylikt som underlättar

förståelsen för den visuella påverkan i känsliga avsnitt. Det handlar bland annat om upplevelsen vid passage in mot staden, utblickar från skilda områden och inifrån landskapsrummet. Uppsala kommun är såsom förut angelägen om att fortsätta att bidra operativt och med planeringsunderlag i det fortsatta arbetet.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Påverkan på boendemiljö, landskapsbild och riksintressen kommer noga vägas in vid val av korridor. Fler fotomontage kommer att tas fram till kommande MKB. Dialog med kommunen kommer fortgå under projektets gång.

Svenska kraftnät har efter det kompletterande samrådet för Danmark haft en fördjupad dialog med länsstyrelsen angående påverka på riksintresse kulturmiljövård (se avsnitt 2.9) och ett ytterligare samråd vid Danmark, se avsnitt 2.10. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an.

Synpunkter på markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

### 2.7.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen

**#161 Trafikverket** informerar att för kompletterande samråd Danmark passerar sträckning längs med väg 282, 651 och 652 samt E4:an vilken är riksintressen för kommunikation. Trafikverket anser generellt att vid projektering och uppförande av nya kraftledningsstolpar ska ett säkerhetsavstånd till statlig infrastruktur tas hänsyn till. Stolparna ska placeras med minst stolpens totalhöjd från vägområdet.

Trafikverket har haft dialog med Svenska kraftnät om passagen av trafikplatsen på E4:an och förespråkar Alternativ 1B före Alternativ 1A. En stolpplacering i trafikplatsen enligt 1A skapar en trafiksäkerhetsrisk för trafikanter men även för Svenska kraftnät vid eventuella avkörningsolyckor. Placering av stolpar närmre än dess totalhöjd enligt 1B men utanför vägens säkerhetszon anses godtagbart av Trafikverket.

Vidare informerar Trafikverket att byggnader och andra föremål över 20 meter kan komma att påverka luftfarten och en flyghinderanalys behöver göras vid varje enskild etablering. Tillstånd från Trafikverket krävs vid arbete och placering av ledning inom vägområde utmed allmän väg. Skulle åtgärder krävas såsom sänkt belysning och extra avkörningsskydd ska dessa bekostas av Svenska kraftnät.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Relevanta tillstånd kommer sökas och Svenska kraftnät kommer fortsätta dialogen kring passagen av trafikplatsen. Svenska kraftnät ska inkomma med en riskanalys av vissa passager till Trafikverket. Svenska

kraftnät har med anledning av synpunkter från Trafikverket valt att gå vidare med utredningskorridor Danmark 1B. En flyghinderanalys har tagits fram utan erinran.

### 2.7.3 Övriga myndigheter

För övriga myndigheter, se Avsnitt 2.6.2 och 2.6.3

### 2.7.4 Intresseföreningar och övriga aktörer

För yttrande från LRF Mälardalen se avsnitt 2.4.

**#167 Uppsala vatten och avfall AB** informerar att som tidigare framfört så utgör Uppsalaåsen källan till Uppsalas dricksvattenförsörjning. Inom stora delar ligger åsen i ett öppet läge och skyddas inte av djupa lerlager. Uppsala kommun har därför tagit fram Riktlinje för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt. Riktlinjen omfattar all mark i Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde i Uppsala kommun och ska användas vid bedömning av markens förutsättningar.

Svenska Kraftnät anger att samtliga tre delsträckor har liten känslighet kopplat till mark och vatten. Uppsala Vatten vill dock åter påpeka att vissa av delsträckorna ligger inom områden med hög/extremt hög känslighet vilket ska beaktas vid anläggningsarbeten för fundament och skyddsåtgärder kan då bli aktuella. Vid grundläggning av fundament inom vattenskyddsområdet får inte grundvattenbortledning ske från åsens grundvattenmagasin och grundvattenkvaliteten får inte heller påverkas negativt.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen. Nödvändiga tillstånd kommer att sökas och hänsynsåtgärder kommer att vidtas vid detaljprojektering och byggnation av de nya ledningarna samt vid rivning av befintliga ledningar.

**#168 Uppsala akademiförvaltning** framför utöver tidigare yttrande (#151) att sträckningen Danmark 1 skulle göra delar av odlingsmarken obrukbar då åkerskiftena utmed E4:an är smala och det kommer bli svårt att ta sig förbi stolparna med jordbruksmaskiner. Av den anledningen önskar Uppsala akademiförvaltning att ledningen så snart som möjligt efter Danmarks skola viker tillbaka över på östra sidan av E4:an vid val av Danmark 1. Danmark 2 bedöms av förvaltningen inte ge några väsentliga intrång utöver vad som görs idag av befintlig ledning förutsatt att stolpar placeras utanför åkermarken så långt som möjligt. Förslaget Danmark 3 skulle ge samma negativa påverkan som tidigare nämnts för utredningskorridor E/E2. Uppsala akademiförvaltning förordar alternativ Danmark 2 och anser att dessa ledningar bör grävas ner på grund av närhet till tätbebyggt område.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Med anledning av yttrandet har Svenska kraftnät utrett alternativa passager och genomfört ännu ett kompletterande samråd vid Danmark, se Avsnitt 2.10. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som tidigare än innan viker av österut över E4:an, i likhet med vad som anges i yttrandet. Synpunkter avseende markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

**#193 UOF Upplands fågelskådare** utgår från att naturvärdesinventeringar säkerställer att ledningen i största möjliga mån undviker värdefulla biotoper. Föreningen betonar att det är viktigt att undvika nya ledningsdragningar i slättlandskap då jordbruksfåglar är hårt pressade och dessa miljöer utgör flyttfågelstråk. Av denna anledning anser föreningen att sträckning Danmark 3 bör undvikas.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät strävar alltid efter att minimera påverkan på omgivning vid nya ledningsdragningar där naturmiljön är en viktig faktor. En naturvärdesinventering har genomförts under sommaren och hösten 2022 och som kommer ligga till grund för val av koncessionslinje.

**#199 Danmarks hembyggdörening** förordar alternativ 1 längs med E4:an. Hela Danmark är ett kulturhistoriskt viktigt område, med Långhundraleden som sträcker sig från öst till väst i den norra delen av socknen, ut mot den gamla platsen för de svenska kungavalen, Mora äng. Hela området är fullt med fornminnen, runstenar och även mer sentida minnen såsom soldattorp, Carl von Linnés gårdar Hammarby och Sävja som båda innehåller muséer, Danmarks by och andra bebyggelsegrupper.

Föreningen anser därför att det vore bäst om ledningen kunde grävas ner och gå genom området som markledning för att inte störa den kulturhistoriskt känsliga miljön.

Föreningen menar även att det ur naturvårdssynpunkt finns det stora invändningar mot framför allt alternativ 3, eftersom det numera finns få bevarade uppländska jordbruksslätter, i synnerhet i närheten av Uppsala.

Den sydöstra delen av ån Samnans dalgång är en del av Långhundraleden och ett historiskt viktigt område, vilket framgår av samlingen av runstenar vid Vedyxa längs väg 282, och i Myrby. Just genom detta område föreslås ett av alternativen - alternativ 3 för dragningen vilket skulle ödelägga den kulturhistoriska prägel i området. Längre ner i dalföret ligger på ena sidan Linnés Hammarby, med den numera försvunna byn Hubby, som ägdes och brukades av familjen Linné. På andra sidan dalgången finns Funbo Lövsta (idag en gård förvaltd av Sveriges lantbruksuniversitet) som under Linnés livstid beboddes av Sten Carl Bielke, som bland annat huserade Linné-lärjungen Pehr Kalm. I denna miljö har föreslagits en förlängning av



Linnéstigen Herbatio Daniensis från Hammarby till Lövsta, och en kraftledning skulle delvis förta upplevelsen inom detta dalstråk.

Att dra en kraftledning längs E4:an (alternativ 1) vore ett mindre ingrepp i miljön eftersom vägen i sig redan innebär ett kraftigt ingrepp som skär rakt igenom Danmarks historiska socken. Genom att samordna dessa två kraftiga störelsemoment skulle den negativa inverkan bli mindre.

Föreningen förordar därför en dragning av kraftledningen enligt alternativ 1, och avråder från en dragning enligt alternativ 3. Även alternativ 2 där ledningen går idag är ett sämre alternativ än 1.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen om områdets kulturhistoria och tar med sig informationen i den vidare processen. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an. Synpunkter om markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

#206 **Swedavia** skickar ett gemensamt yttrande för kompletterande samråd Orrskog och Danmark, se avsnitt 2.6.4.

### 2.7.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten

I denna del redogörs för yttranden från fastighetsägare och allmänhet.

förordar sträckningen Danmark 1 på grund av att sträckningen via industriområdet skulle ge mindre påverkan på natur- och ekonomiska värden i kontrast till den opåverkade slätten vid sträckning Danmark 3. Som fastighetsägare i närområde till Danmark 3 framför de att förutsättningarna avseende magnetfält samt de värden med bland annat ängslador och naturskön åkermark som går förlorade i ledningsgatan påtagligt skulle påverkas negativt.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

förespråkar främst val av sträckning Danmark 1 då de äger fem fastigheter i Danmarksområdet som skulle påverkas negativt av sin närhet i utredningskorridor Danmark 2. Fastighetsägarna anser att närheten till E4:an gör att Danmark 1 har minst påverkan på naturupplevelsen och boenden i området. Skulle Danmark 2 väljas oroas fastighetsägarna av den negativa påverkan det skulle ha på deras boendemiljö på grund av större ledningar samt hälsa på grund av utökat magnetfält. Fastighetsägarna önskar ekonomisk kompensation om Danmark 2 blir vald sträckning.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

förespråkar sträckningsförslag

Danmark 1 i första hand då de anser att det har minst sammanlagd påverkan på boendemiljön då den går längs med redan påverkad omgivning vid E4:an. I andra hand förespråkas Danmark 2 då sträckningen följer befintlig ledningsgata och därför främst påverkar bostäder som redan har en boendemiljö med inslag av kraftledning. Fastighetsägarna anser att Danmark 3B har störst sammanlagd negativ påverkan för närboende då ledningen skulle gå i orörda jordbruks- och kulturlandskap i ett öppet landskap. Vidare poängterar fastighetsägarna att Länsstyrelsen i Uppsala län, Uppsala kommun och Försvarsmakten förordar nya ledningar i befintliga ledningsgator. Fastighetsägarna framför att vid val av Danmark 3 bör alternativ 3A väljas framför 3B då den ligger närmare föreslagen sträckning i tidigare samråd och färre nya landskap påverkas.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

ställer sig bakom det gemensamma yttrande som inkommit från fastighetsägare i Plenninge – Mora stenar (#171) och förordar att Danmark 1 väljs för att det är den mest direkta passagen och har minst miljöpåverkan. Fastighetsägaren inkommer med information om området kring Linnés Hammarby och anser att de andra alternativen har för stor negativ påverkan på kulturmiljö med Linnés Hammarby och närområden samt landskapsbild med de öppna landskapen till öster om Danmarks by.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen om miljöerna kring Hammarby och dess koppling till Carl von Linné och tar med sig den i den kommande processen. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an.

förordar utredningskorridor Danmark 1 då det redan är ett exploaterat industriområde och för att inte påverka den naturmiljö som finns kvar runt Vedyxadalen.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

framför i ett gemensamt uttalande att de motsätter sig ledningsdragning längs föreslagen korridor Danmark 2 och Danmark 3. Fastighetsägarna menar att ledningen kommer öka exponeringen av magnetfält för närboende, att naturvärden längs ledningsgatorna kommer gå förlorade samt att ledningen gör ett oacceptabelt ingrepp i kulturmiljön runt Danmarks by och Linnés Hammarby. Fastighetsägarna förespråkar utredningskorridor Danmark 1 längs E4:an där de anser att minst påverkan sker på boendemiljö, natur- och ekonomiska värden då området redan exploaterat och minst antal bostäder ligger inom 125 meter från ledningen. Detta möjliggör även Uppsalas expansion av småhus österut enligt fastighetsägarna.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

förordar val av sträckning Danmark 1 på grund av att markområden redan är påverkade av befintlig infrastruktur. Fastighetsägarna anser att Danmark 2 och framförallt Danmark 3 är sämre alternativ på grund av förändrad landskapsbild. Fastighetsägarna håller inte med Svenska kraftnäts bedömning att konsekvenserna för naturresurshushållning är mindre för Danmark 3 än för Danmark 1 då E4:an fragmenterar landskapet och gör marken svårare att bruka medan Danmark 3 i dagsläget saknar sådana hinder. Vidare frågar fastighetsägarna hur ledningar längs sträckningsförslag Danmark 3 skulle påverka rådjur på åkrarna och fågelliv i lövskogen sydost om Vedyxa. Fastighetsägarna anser att då bostadshus inte får byggas utanför sammanhållen bebyggelse i området bör inte heller kraftledningar tillåtas.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an.

I jordbruksmark uppstår ett permanent intrång som begränsas till ytorna kring stolparnas fundament, vilket betyder att jordbruket kan fortgå på övriga ytor under och i anslutning till ledningarna. Placeringen av stolpar ska så långt det är möjligt och i dialog med markägaren ske på ett sådant sätt att jordbruksmark inte fragmenteras och bildar små obrukbara områden.

Ledningar bedöms i driftskede inte påverka rådjurspopulationer. Då ledningarna planeras i jordbruksmark bedöms inte fågellivet i nyckelbiotopen påverkas.

förordar sträckningen Danmark 1 på grund av negativ påverkan på boendemiljö och det öppna landskapet vid Vedyxa by vid val av Danmark 3A och Danmark 3B.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

förespråkar utredningskorridor Danmark 1 längs E4:an där de anser att minst påverkan sker på boende- och kulturmiljö, natur- och ekonomiska värden då området redan är exploaterat och minst antal bostäder ligger inom 125 meter från ledningen. Detta möjliggör även Uppsalas expansion av småhus österut enligt fastighetsägaren.

Vidare framför fastighetsägaren att Danmark 2 är ett bättre alternativ än Danmark 3 då det redan finns kraftledningar där. Danmark 3 anser fastighetsägaren vara sämst alternativ då det skulle påverka Vedyxadalens öppna slättlandskap, fornlämningar och riksintresse för kulturmiljö.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

motsätter sig sträckningen Danmark 3 och anser att sträckningen negativt påverkar landskapsbilden. Fastighetsägarna framför att ledningar påverkar utblickar på längre avstånd i öppna landskap och att effekten blir större om landskapet sen tidigare är opåverkat samt att kulturlandskapet skulle påverkas negativt. Vidare anser fastighetsägarna att Danmark 3 påverkar fler boende än Danmark 1 och Danmark 2, att Danmark 1 och Danmark 2 går i redan etablerat vägnät respektive befintlig ledning samt att Danmark 3 skulle ta ytterligare jordbruksmark i anspråk. Fastighetsägarna påpekar att Länsstyrelsen i Uppsala

län, Uppsala kommun och Försvarmakten förordat att ledningar bör dras i befintliga ledningsgator. Danmark 3 erbjuder enligt fastighetsägarna inte något nytt som inte avfärdats i tidigare samråd. Fastighetsägarna framför även att det ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är Danmark 1 och Danmark 2 att föredra.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

förordar sträckningen

Danmark 1. Fastighetsägarna anser att det skulle innebära ett mindre ingrepp i natur, mindre påverkan på landskapsbilden samt att mindre ny åkermark behöver tas i anspråk medan Danmark 1 går längs befintlig infrastruktur. Fastighetsägaren anser att Danmark 2 ger mindre påverkan på landskapsbilden jämför med alternativ 3 då den går i befintlig ledningsgata.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

motsätter sig sträckningen Danmark 1.

Fastighetsägaren anser att sträckningen skymmer Uppsalas stadssiluett vid E4:an vilket går emot Stadsbyggnadskontorets krav. Fastighetsägaren framför att Stadsbyggnadskontoret enligt gällande detaljplan lägger särskild vikt vid landskapsbilden runt Danmarks skola med närliggande Q-märkta lärarbyggnader och undrar hur Svenska kraftnät ställer sig till att detta påverkas negativt av kraftledningarna. Fastighetsägaren anser att detta område redan är drabbat av infrastruktur i form av E4:an och oroas över hälsoeffekter av magnetfält intill skolan. Sträckning Danmark 2 anser fastighetsägaren ha en negativ påverkan på skogen och stänger av rekreativområdet för bruk.

Avslutningsvis anser fastighetsägaren att luftledningar är en gammal teknik som gör för stora intrång i natur och människors livsmiljöer och förordar markkabel.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter det kompletterande samrådet för Danmark haft en fördjupad dialog med länsstyrelsen angående påverkan på riksintresse kulturmiljövård och siktlinjerna mot staden (se avsnitt 2.9) och ett ytterligare samråd vid Danmark, se avsnitt 2.10. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an.

Synpunkter på magnetfält och markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

anser att det är negativt ur ett beredskaps- och riskperspektiv att placera E4:an och kraftledningen nära varandra då det skulle förenkla sabotage. Fastighetsägarna framför att Danmark 1 skulle begränsa framtida utbyggnad av E4:an samt att det finns risk att ledningar faller på vägen.

Fastighetsägarna yttrar en oro för magnetfältet vid skolan och boendemiljön. Vidare anser fastighetsägarna att området runt Danmarks skola redan är tillräckligt påverkat av infrastruktur i form av E4:an och att kraftledningar skulle påverka livs- och skolmiljö negativt, bland annat används skogsdungen norr om skolan för utflykter. Fastighetsägarna önskar att ledningen markförläggs.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Trafikverket har säkerhetsavstånd till sina vägar både för att minimera påkörningsrisken samt för att undvika att stolparna faller på vägbanan. Dialog med Trafikverket sker fortlöpande under både för- och detaljprojektering för att dels utreda eventuella samordningsvinster, dels för att förhindra negativ påverkan på båda parter framtida utbyggnadsplaner.

Svenska kraftnät ska förvalta, driva och utveckla ett kostnadseffektivt, driftsäkert och miljöanpassat kraftöverföringssystem som uppfyller kraven på driftsäkerhet, elsäkerhet och god elkvalitet. Svenska kraftnät har som elberedskapsmyndighet ansvar för att säkerställa god elberedskap i händelse av samhällsstörningar, kris eller ytterst krig.

Synpunkter angående boendemiljö, magnetfält och markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

förespråkar utredningskorridor Danmark 1 längs E4:an där fastighetsägaren anser att minst påverkan sker på boendemiljö, natur- och ekonomiska värden då området redan exploaterat och minst antal bostäder ligger inom 125 meter från ledningen. Detta möjliggör även Uppsalas expansion av småhus österut enligt fastighetsägarna.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

ställer sig bakom yttrande #171 och önskar förtydliga att Danmark 1 är att föredra då Danmark 2 går genom bebyggelse och Danmark 3 påverkar landskapet i för hög grad.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid

Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

ställer sig bakom yttrande #171 och förespråkar sträckning Danmark 1. Fastighetsägarna anser att Danmark 3 skulle påverka landskapsbilden negativt på grund av långa siktstråk i det öppna landskapet. Vidare framför fastighetsägarna att Vedyxa redan är påverkat av en stor mast samt Vedyxatippen och anser att inget ytterligare ingrepp bör förekomma. Fastighetsägarna uttrycker oro över negativa hälsoeffekter av ledningarna samt negativ påverkan på naturmiljön.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter ytterligare dialog och kompletterande samråd vid Danmark (se avsnitt 2.9-2.10) valt att gå vidare med Danmark 1E som passerar längs E4:an.

önskar att markkabel förläggs. Fastighetsägaren anser att en luftburen ledning påverkar värdet på stora arealer, att de förfular landskapsbilden, att de är lättare att sabotera. Yttrar att en luftledning nyss revs i närheten av Uppsala stad och att Uppsalas expansion kommer kräva att även de nya ledningarna markförläggs inom en snar framtid.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Synpunkter angående markkabel, landskapsbild och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

## 2.8 Kompletterande samråd Halmby

Med anledning av synpunkter som inkom under samrådsprocessen från bland andra Uppsala och Knivsta kommuner samt fastighetsägare har Svenska kraftnät genomfört ett kompletterande samråd med tre alternativa utredningskorridorer vid Halmby, på gränsen mellan Uppsala och Knivsta kommun.

Det kompletterande samrådet inleddes den 1 december 2022 med utskick av samrådsinbjudan, se Bilaga 4.7.1 (sändlista), Bilaga 4.7.2 (samrådsinbjudan till remissinstanser), Bilaga 4.7.3 (samrådsinbjudan till fastighetsägare) och Bilaga 4.7.12 (samrådsunderlag).

De fastigheter som låg inom minst 100 meter på ömse sidor från utredningskorridorerna ansågs berörda att ta del av direktutskick (totalt 352 fastigheter, gemensamhetsanläggningar och samfälligheter).

Förutom direkta utskick via brev har inbjudan till samråd även skett genom annons i ett flertal tidningar. Detta för att nå en bredare allmänhet och andra intressenter. Samtliga samrådsunderlag från tidigare och kompletterande

samråd inklusive bilagor har hållits tillgängliga på Svenska kraftnäts hemsida under hela samrådstiden. Svenska kraftnät önskade synpunkter senast den 31 januari 2023.

Annonsering skedde (Bilaga 4.7.13) i följande tidningar:

- > UNT, 5 december
- > Post- och inrikes Tidningar, 6 december
- > Uppsalatidningen, 8 december

Inkomna yttranden och Svenska kraftnäts bemötande från det kompletterande samrådet sammanställs och redovisas nedan, för en lista över inkomna yttranden, se Bilaga 4.7.14.

### **2.8.1 Länsstyrelse och kommuner**

I denna del redogörs för yttranden från länsstyrelsen och berörda kommuner.

**#232 Sigtuna kommun** avstår från att yttra sig.

**#256 Länsstyrelsen Uppsala län** noterar att det nu aktuella förslaget består av tre ytterligare alternativ till huvudförslaget som presenterats under tidigare samråd 2022.

#### *Länsstyrelsens samlade bedömning*

Länsstyrelsen lämnar i detta skede synpunkter utifrån vad som är känt i nuläget. Nya uppgifter kan medföra att länsstyrelsens ställningstagande ändras.

Länsstyrelsen förordar huvudalternativet. Detta alternativ ger en lägre påverkan på kulturmiljön och närboende än alternativ A och B. Alternativ A och B skulle även innebära att en byggnad behöver förvärvas och rivas. Ur naturmiljösynpunkt skulle alternativ A vara att föredra eftersom det skulle ta mindre ny mark i anspråk till skillnad från samtliga andra alternativ där de nya ledningarna föreslås i helt obruten mark. Både huvudalternativet och alternativ C tar obruten mark i anspråk. Att huvudalternativet till stora delar går parallellt med befintliga ledningar bedöms dock ge en lägre påverkan på naturmiljön.

#### *Kommunala planer*

Det är fortsatt av vikt att Svenska kraftnät samverkar med Knivsta kommun, Uppsala kommun och Trafikverket då det i området för de föreslagna ledningsdragarna finns kommunala utvecklingsplaner samt förslag om en ny trafikplats. De olika intressena på platsen behöver därför samordnas.

#### *Kulturmiljö*

Av de föreslagna alternativen bedömer länsstyrelsen att huvudalternativet och



alternativ C är bättre lösningar avseende kulturmiljön än alternativ A och B eftersom det sträcker sig längre ifrån riksintresseområdet. Med genomtänkt placering och utformning, bedömer länsstyrelsen att negativ påverkan på fornlämningarna inom korridoren kan begränsas. En sträckning i enlighet med alternativ A kan också genomföras utan menlig inverkan på kulturmiljövärden.

I länsstyrelsens samrådsyttrande lämnades synpunkter på passagen vid den känsliga kulturmiljön vid Mora äng och Mora stenar, med tingsplats och plats för medeltida kungaval. Länsstyrelsen anser att en sträckning genom korridor B skulle riskera att medföra stor negativ påverkan på den aktuella delen av riksintresseområdet C41 Långhundraleden. Sträckningen passerar nära den känsliga kulturmiljön vid Mora stenar och Mora äng. Området och dess lämningar utgör ett bärande värde inom den aktuella delen av riksintresseområdet. En sträckning öster om motorvägen skulle riskera att medföra betydande negativ påverkan på upplevelsen av den aktuella kulturmiljön, även om de berörda lämningarna inte påverkas direkt. Det är av vikt att undvika närhet till den öppna åkermarken, Mora stenar och Mora äng samt i förlängning mot norr till Linnés Hammarby. Om en sträckning öster om motorvägen mot förmodan ändå väljs, blir det avgörande med val av stolptyp, stolphöjder och lokalisering av dessa samt andra anläggningar till exempel tillfartsvägar.

I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen ska kumulativa effekter utredas och beaktas. Detta är särskilt viktigt när det gäller korridoralternativ B. Skaleninga fotovisualiseringar bör även tas fram som visar hur upplevelsen av landskapet inom för kulturmiljön viktiga punkter skulle påverkas vid en utbyggnad.

En prövning enligt kulturmiljölagen ska ske inför alla markingrepp inom fornlämningsområden. En riktlinje kan vara 50 meter, men fornlämningsområden kan variera i omfattning. Fler fornlämningar kan finnas än vad som är känt idag. Eventuell omfattning av en kommande arkeologisk utredning enligt kulturmiljölagen kan länsstyrelsen inte uttala sig om innan resultatet från den genomförda inventeringen har kommit oss till del.

#### *Naturmiljö*

Påverkan på naturmiljön generellt förväntas bli mindre vid parallellförläggning med annan infrastruktur jämfört med om ledningen byggs genom obruten mark. Utifrån detta resonemang förordar länsstyrelsen ur naturmiljösynpunkt alternativ A.

Naturvärdesinventeringar kommer enligt underlaget genomföras. De art- och naturvärden som eventuellt framkommer under inventeringen kan komma att medföra nya förutsättningar och behov av revidering av de bedömningar som tidigare gjorts.

### *Hälsa och säkerhet*

Utifrån nu kända förhållanden kopplat till elektromagnetisk strålning är de minst negativa alternativen huvudalternativet eller alternativ C. Dock krävs en tydligare redovisning av de antaganden som gjorts kopplat till elektromagnetisk strålning för att länsstyrelsen ska kunna göra en fullständig bedömning.

Svenska kraftnät för ett resonemang kring elektromagnetisk strålning och redovisar att 0,4 µT i årsmedelvärde beräknas underskridas cirka 70 meter från sambyggda lågbyggda portalstolpar, cirka 90 meter från centrum med dubbla portalstolpar, cirka 55 meter från centrum med dubbla kompaktstolpar och cirka 50 meter från sambyggda julgransstolpar. Samtidigt framgår att 14 bostäder ligger inom 125 meter från alternativ A och B i området kring Halmby och 2 bostäder inom 125 meter från alternativ C.

Hur Svenska kraftnät har kommit fram till de olika avstånden framgår inte av handlingarna och det är därför svårt för länsstyrelsen att göra någon bedömning baserat på underlagen.

Länsstyrelsen lyfte i tidigare samråd behovet av att tydligt redovisa vilka nivåer av elektromagnetisk strålning som boende inom 200 meter exponeras för. Denna synpunkt kvarstår.

### *Information*

Vattenverksamhet är åtgärder som till exempel grävning, pålning och uppförande av anläggning i vattenområde, nedläggning av ledning eller anläggande av trumma i vattendrag. Med vattenområde avses det område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd. Med högsta förutsebara vattenstånd avses ett 100-års flöde. Det innebär att våtmarksområde och svämplan längs med vattendrag definieras som ett vattenområde.

Föreslagna utredningskorridorer passerar genom skogsmark och jordbruksmark samt över ett antal mindre diken och vattendrag som diken tillhörande markavvattningsföretag. I skogsmarksområden förekommer ofta våtmarksområden av olika storlek. Eventuell schaktning för anläggande av stolpfundament kan vara vattenverksamhet. Enligt handlingarna kommer ett antal mindre vattendrag och dikesanläggningar att passeras.

Anläggande av trummor, broar eller liknande är vattenverksamhet. Vattenverksamhet är i grunden en tillståndspliktig verksamhet. Tillstånd söks hos mark- och miljödomstolen vid Nacka Tingsrätt. Vissa mindre vattenverksamheter kan anmälas till Länsstyrelsen. Det finns också en undantagsparagraf, 11 kap. 12 & miljöbalken, där det framgår att om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen påverkas av vattenverksamheten behövs varken anmälan eller tillstånd. Det är alltid verksamhetsutövaren som har bevisbördan för att förutsättningarna i 11 kap. 12

& miljöbalken är uppfyllda. Beviskravet är mycket starkt. Vad gäller uppenbarhetsrekvisitet innebär det att det utan vidare ska stå klart att planerade arbeten inte medför någon miljöpåverkan. Det ska i princip inte krävas några direkta undersökningar för att hävda undantaget från tillståndsplikt.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har med anledning av yttrande haft ett separat möte med länsstyrelsen för att tydligare visualisera passagen vid rastplats Mora stenar.

Svenska kraftnät har valt att justera utbyggnadsförslaget enligt alternativ Halmby B. Svenska kraftnät anser inte att ledningarna medför en sådan betydande visuell påverkan vid Mora stenar med den avskärmande skogsridå som ligger öster om ledningen. Alternativet som är den kortaste sträckan har färre beröringspunkter med E4:an inklusive en kommande trafikplats, utbyggnaden av järnvägen (Projekt Fyraspår) och en planerad vattenledning. Alternativet undviker en extra korsning med E4:an, vilket förutom att det är tekniskt komplicerat medför stora vinkelstolpar som bedöms bli mer påtagliga från de centrala öppna delarna av Långhundraleden. För att minimera påverkan på kulturmiljön vid Mora Stenar kommer lågbyggda sambyggda portalstolpar att användas lite längre vid denna passage. Östra sidan förordas även av Uppsala och Knivsta kommun utifrån kommunernas planerade stadsutveckling, som är en del av statens motkrav mot Trafikverkets planerade utbyggnad av Fyra spår till Uppsala. Ledningens långsiktiga påverkan på samhällsutvecklingen bedöms därmed som betydligt lägre vid en lokalisering på östra sidan om E4:an. Den sammantagna påverkan av att etablera de planerade ledningarna på östra sidan och i anslutning till E4:an bedömdes därmed vara lägre än för övriga alternativ.

Svenska kraftnät kommer att tydligare redovisa beräkningar och grafer för magnetfältet till MKBn. Fortsatt samverkan med Uppsala och Knivsta kommun samt Trafikverket kommer ske. Samtliga tillstånd, anmälningar och dispenser som krävs för att följa miljöbalkens bestämmelser kommer att sökas.

**#253 Knivsta kommun** framför som tidigare att det är positivt och viktigt för Knivsta kommun att föreslå investeringar i transmissionsnätet för framtida driftsäkerhet och ökad kapacitet i Uppsalaområdet kommer till stånd. Satsningen säkerställer elsäkerhet för Knivsta kommuns invånare och näringsliv samt möjliggör för samhällsutveckling.

I kommunens tidigare yttrande påtalade kommunen att det är angeläget med samverkan för om möjligt hitta en alternativ sträckning för kraftledningarna i kommunens norra delar. Knivsta kommun välkomnar därför ytterligare alternativ. De alternativ som har tillkommit för ledningsdragningen öster om

E4, utredningskorridor A och B, är fördelaktiga ur flera planeringsperspektiv och positiv för kommunens långsiktiga utveckling.

Knivsta kommun kan samtidigt konstatera att naturvärden samt de kulturmiljövärden av nationell betydelse som finns öster om E4, norr om Halmby, inte får påverkas negativt av en ledningsdragningsplan. Kommunen vidhåller även att den samhällsutveckling som möjliggörs av den planerade trafikplatsen, främst väster om E4, inte heller bör påverkas negativt. Kommunen har påbörjat arbetet med en ny översiktsplan där denna samhällsutveckling planeras att preciseras. Det är även angeläget att barriäreffekter reduceras genom att ledningsdragningsplanerna samförslås i så stor utsträckning som möjligt med befintlig eller planerad infrastruktur.

Kommunen vill till sist erinra om att det fortfarande är oklart kring vilka följd effekter de dubbla kraftledningarna kommer att ha på övriga kraftledningar i området. Kommunen vill understryka vikten av att detta utredningsarbete tas i beaktning i det fortsatta arbetet. Skälet är att ledningar från andra ledningsägare förekommer i känsliga delar av planerad ledningsdragningsplan.

I övrigt kvarstår många av de synpunkter och önskemål kring fortsatt arbete som lyftes fram i kommunens tidigare yttrande. Kommunen noterar även att värden och risker har hanterats på ett mer ändamålsenligt tillvägagångssätt än tidigare.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Fortsatt samverkan med Knivsta och Uppsala kommuner samt Trafikverket kommer att ske för att inte påverka framtida trafikplatser och samhällsutveckling i området. Svenska kraftnät är medveten om de planer som finns kring den planerade trafikplatsen samt eventuella verksamhetsområden vid kommungränsen. Svenska kraftnät ser goda möjligheter att anpassa ledningarnas stolpplacering till en kommande avfartsväg. Idag saknas dock direkta underlag för både vägdragningsplan och verksamhetsområden att ta hänsyn till. Några ledningsåtgärder för regionnät eller för trafikverket planeras inte i området.

Genom att lokalisera ledningarna i befintlig ledningsgata i anslutning till E4:an minimeras barriäreffekterna av de nya ledningarna.

**#261 Uppsala Kommun** uppskattar ansträngningen som nu gjorts att pröva ytterligare varianter i kommunens södra del. Detta ligger i linje med vad kommunen anförde i sitt yttrande från avgränsningssamrådet för hela sträckan inom kommungränsen.

Utifrån Uppsala kommuns perspektiv är den nya korridoren/sträckningen B att föredra med hänvisning både till pågående arbeten med samhällsbyggnad i södra Uppsala och framtida möjligheter. I det perspektivet är såväl ursprungsalternativet som alternativ A och C sämre.

Uppsala och Knivsta kommuner prövar nu, under våren 2023, att tillsammans med Trafikverket få till stånd en förprojektering av kommande trafikplats på E4:an som kraftledningen enligt ett par alternativ kommer att passera över. Detta kommer att underlätta för Svenska kraftnät vid projektering av kraftledningen.

Uppsala kommun bedömer att Svenska kraftnät fångat den viktigaste påverkan på allmänna intressen. I beskrivningen saknas dock tydliggörandet att alternativ B inte påverkar utvecklingen av verksamhetsområdet vid kommungränsen.

Uppsala kommun är såsom förut angelägen om att fortsätta att bidra operativt och med planeringsunderlag i det fortsatta arbetet.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och fortsatt dialog med Uppsala och Knivsta kommun samt Trafikverket kommer ske. Svenska kraftnät har efter det kompletterande samråd valt att gå vidare med alternativ Halmby B som passerar på östra sidan längs E4:an och som förordats av kommunen.

### 2.8.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen

Följande sektorsmyndigheter har inte yttrat sig eller meddelat att de avstår från att yttra sig: #212 Energimyndigheten

**#221 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap** yttrar att föreslagen ledningssträckning inte har någon påverkan på Rakelnätets befintliga länkstråk och inte kommer att påverka radiosystemet Rakel. MSB har inget att invända mot etablering av kraftledningen och övriga åtgärder i området.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet.

**#228 Arbetsmiljöverket** informerar om de generella arbetsmiljöområden som bedöms vara aktuella avseende byggnation av luftledningarna. Arbetsmiljöverket hänvisar även för detaljerade arbetsmiljöregler till Arbetsmiljöverkets författningssamlingar.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Krav på systematiskt arbete inom arbetsmiljö, miljö, elsäkerhet och kvalitet finns dokumenterat i Svenska kraftnäts tekniska riktlinjer. De tekniska riktlinjerna ingår bland annat som bilagor i kontrakt som Svenska kraftnät sluter med leverantörer av bygg- och underhållstjänster och blir därmed med en del av avtalsinnehållet. Det systematiska arbetet med arbetsmiljöfrågor följs regelbundet upp med Svenska kraftnäts leverantörer.

**#234 Skogsstyrelsen** yttrar att verksamhet rörande kraftledningar inte är att betrakta som skogsbruksåtgärd men kan komma att påverka pågående skogsbruk och områden med naturvärden och kulturmiljövärden.

Skogsstyrelsen tar inte ställning vilken sträckning som är att föredra. Inget områdesskydd verkar finnas inom området för de olika delsträckorna.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen.

**#260 Trafikverket** inkommer med följande yttrande

#### *Projekt Fyra spår Uppsala*

Trafikverket har i uppdrag att genomföra uppdraget *Fyra spår Uppsala* som ingår i gällande Nationella Plan för Infrastrukturåtgärder. Uppdraget omfattar två nya spår mellan länsgränsen Stockholm/Uppsala och Uppsala C, ombyggnad av Uppsala C och två nya stationer, en strax söder om Bergsbrunna i Uppsala kommun och en i Alsike i Knivsta kommun. Trafikverket arbetar just nu med att ta fram två järnvägsplaner för sträckan där korridorerna för alternativa dragningar av spåren på vissa ställen överlappar med Svenska kraftnäts korridor. Det förs idag en dialog mellan projekten och bifogat finns Trafikverkets synpunkter från projektet (se nedan). Om synpunkterna i bifogat underlag inte tas omhand av Svenska kraftnät finns det risk för att riksintresset för Ostkustbanan påverkas negativt.

#### *Ny trafikplats enligt 4-spårsavtalet*

Staten tecknade år 2017 avtal med bland annat Knivsta och Uppsala kommun om bostadsbyggande. Statens motprestation för bostadsbyggandet som kommunerna åtagit sig är att bygga ut Ostkustbanan med två nya spår mellan Stockholms länsgräns och Uppsala vilket resulterat i ovan nämnda projekt. Något som också regleras i avtalen är behovet av ny trafikplats på E4:an som kopplar till de nya bostadsområdena. Trafikverket har utrett behovet i en åtgärdsvalsstudie "Trafikplats och vägar i Uppsala och Knivsta kommun kopplat till stadsutveckling". Till åtgärdsvalsstudien finns det ett ställningstagande från Trafikverket om att bygga ny trafikplats. Nästa steg i processen är att starta en vägplan som förväntas ske hösten 2023.

Trafikverket har haft en dialog med Svenska kraftnät om trafikplatsen där man sett över vart man tror att ledningen kan komma att påverka trafikplatsens lokalisering. Trafikverket anser att Svenska kraftnät bör utforma ledningen så långt som möjligt så att den anpassas för trafikplatsen för att inte påverka riksintressets utveckling.

#### *Luftfart*

Trafikverket vill informera om att byggnader och andra föremål som är högre än 20 meter kan komma att påverka luftfarten. Därför ska en lokaliseringsbedömning (flyghinderanalys) göras vid varje enskild etablering.

En lokaliseringsbedömning kan beställas hos LFV. Bedömningen gäller om flygtrafikens radioutrustning riskerar att påverkas och i så fall på vilket sätt.

#### *Trafikverkets kraftledning*

Trafikverket har en pågående dialog med Svenska kraftnät angående de delar som är i Trafikverkets matarlednings närhet. Trafikverket välkomnar en fortsatt dialog kring frågan då förändringar som sker i matarledningens närhet måste granskas, godkännas och delges Trafikverket.

#### *Trafiksäkerhet*

Vid projektering och uppförande av nya kraftledningsstolpar ska ett säkerhetsavstånd till statlig infrastruktur tas till hänsyn. Stolparna ska generellt placeras med minst stolpens totalhöjd från vägkant.

Svenska kraftverks synpunkter och önskemål gällande alternativa placeringar som har framförts under arbetet med detta yttrande besvaras i en medföljande tabell som anger slutsatser kring avstånd och berörda stolpar.

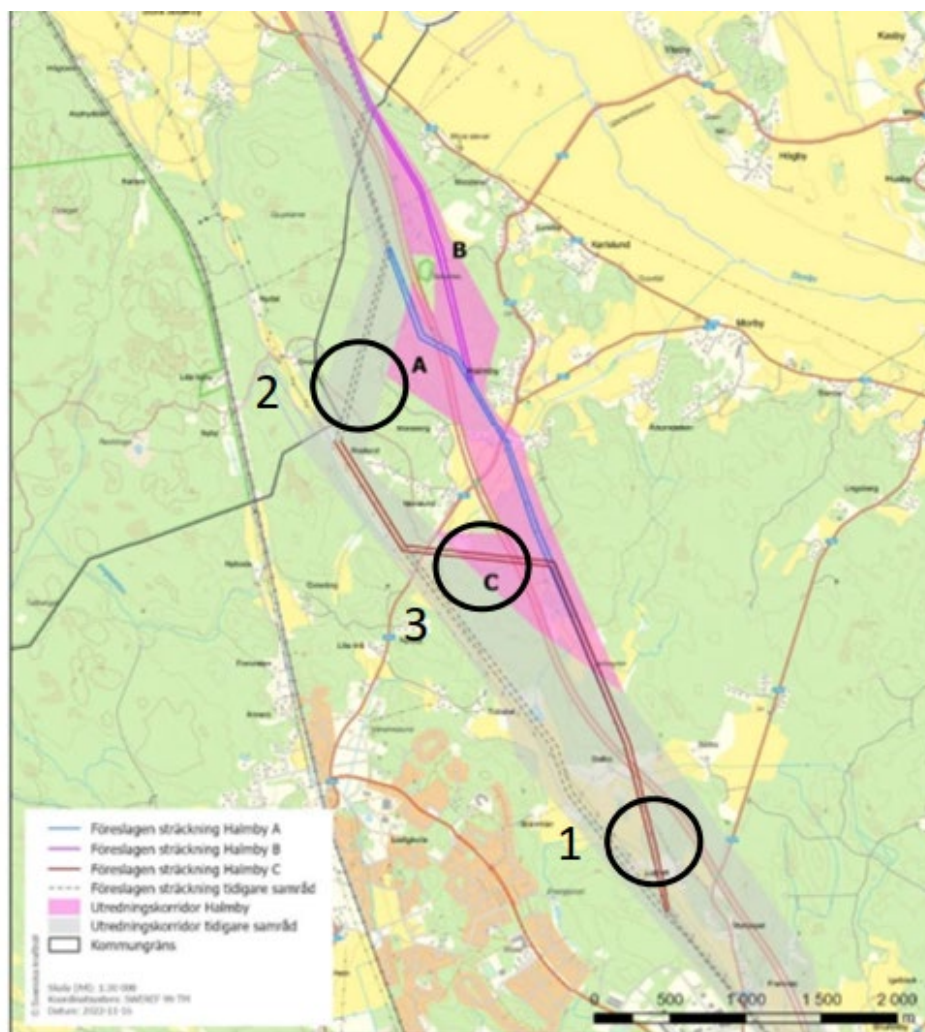
#### *Ledningsärenden*

Det krävs tillstånd för arbeten inom vägområdet utmed allmän väg, liksom för att placera en ledning inom vägområdet, både längsmed och tvärs statlig väg. Tillstånd krävs även för att beträda järnvägsfastighet. För att dra ny ledning inom Trafikverkets mark eller korsa järnväg, krävs avtal med Trafikverket. Mer information kring detta finns på Trafikverkets hemsida.

#### *Finansiering*

Trafikverket vill även informera om att skulle åtgärder krävas på den befintliga statliga infrastrukturen till följd av ledningens dragning så ska Svenska kraftnät stå för kostnaderna. Eventuellt kan även avtal krävas mellan Svenska kraftnät och Trafikverket.

**Program Fyra spår** yttrar i att de tre kompletterande utredningskorridorerna kan komma att beröra de östliga korridorer som program Fyra spår Uppsala studerar i en lokaliseringsutredning för delsträckan från länsgränsen mellan Stockholm/Uppsala till ett läge strax söder om Bergsbrunna. Trafikverket bilägger en karta, se Figur 1.



Figur 1. Karta över Trafikverkets identifierade konfliktpunkter.

Liksom i det tidigare remissvaret, kan Trafikverket konstatera att det blir minst en konfliktpunkt, där Trafikverkets korridor korsar Svenska kraftnäts utredningskorridor. För korridor A och B blir korsningspunkten längre söderut, än i det tidigare remissvaret men i övrigt av samma karaktär, dvs höjden på ledningen i förhållande till eventuellt järnvägsspår. För korridor C blir det tre konfliktpunkter (dels samma som för A och B, dels samma som i den tidigare remissen – punkt 2, samt ytterligare en mitt emellan dessa två punkter – punkt 3).

Trafikverket föreslår därför att Svenska kraftnät, i sin koncessionsansökan, begär flexibilitet avseende höjden så att korsningar med en eventuell järnväg möjliggörs.

Tidsmässigt ligger Svenska kraftnät före projektets planering, vilket innebär att Trafikverket troligen inte har tagit beslut om korridor när Svenska kraftnät



ansöker om koncession. Däremot har Trafikverket sannolikt tagit beslut innan Svenska kraftnät påbörjar produktion av kraftledningen, vilket med en flexibel koncession innebär att de kan bygga med nödvändiga höjder utifrån Trafikverkets önskemål.

Trafikverket förutsätter en fortsatt god dialog mellan projekten.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Svenska kraftnät är medvetna om de riksintressen för kommunikationer och de korsningar som Trafikverket redogör för i sitt yttrande och har en pågående dialog med Trafikverket. För de stolpar som anges i tabellen har stolpplaceringen till del justerats för att klara avståndskraven mot E4:an. En stolpplacering har efter vidare dialog med Trafikverket fått godkännande att frångå avståndskraven. Någon påverkan eller ledningsåtgärder på Trafikverkets matarledningar planeras inte.

Dialog med Trafikverket samt Knivsta och Uppsala kommuner pågår gällande den planerade utbyggnaden av två nya järnvägsspår samt den nya planerade avfarten från E4:an. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ B som passerar längs östra sidan om E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag och Halmby C som berörde korsningspunkt 2 och 3 har därmed avfärdats för vidare utredning. I koncessionsansökan anges ett spann för stolphöjder vilket ger viss flexibilitet i detaljprojekteringen.

En flyghinderanalys har tagits fram för utbyggnadsförslaget utan erinran.

Trafikverkets yttrande kommer att beaktas i kommande MKB och Svenska kraftnät kommer att mer i detalj studera berörda korsningar i kommande detaljprojektering. Nödvändiga tillstånd kommer att sökas. Svenska kraftnät ser fram emot fortsatt dialog i processen.

### 2.8.3 Övriga myndigheter

Följande myndigheter har inte yttrat sig eller meddelat att de avstår från att yttra sig: #211 Folkhälsomyndigheten, #218 Statens fastighetsverk, #219 Luftfartsverket, #223 Naturvårdsverket, #238 Post- och telestyrelsen, #244 Statens Geotekniska institut (SGI) tidigare synpunkter kvarstår, #247 Elsäkerhetsverket

Följande myndigheter har inte något att erinra: #222 Sveriges geologiska undersökning (SGU) hänvisar till SGUs allmänna riktlinjer, #229 Tillväxtverket, #257 Försvarsmakten, #259 Fortifikationsverket

**#231 Polismyndigheten i Uppsala Län** har i dagsläget inga synpunkter och är mer undrande hur detta kan påverka säkerhet och polisens verksamhet. Helt avgörande är säkerhetsfrågor generellt och mer konkret är det

framkomlighet för främst utryckningsfordon från blåljusmyndigheterna. I detta fall verkar det som etableringen kommer att påverka främst E4 vilket är den viktigaste vägen i länet med ett extremt trafikflöde. Exempelvis avstängningar, skyltning och operativ samverkan via polisens Regionsledningscentral i Uppsala är frågor som behöver ventileras. Polismyndigheten ser fram mot att samverka i dessa frågor när det blir aktuellt framöver.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har och kommer ha fortlöpande dialog med Trafikverket gällande korsning större vägar. Tillfällig påverkan på E4:an kan komma att uppstå, men ska inte hindra utryckningsfordon. Svenska kraftnät kommer inom ramen för detaljprojektering och vid byggfasen informera om eventuella avstängningar av enskilda vägbanor.

#### 2.8.4 Intresseföreningar och övriga aktörer

Följande intresseföreningar och övriga aktörer har inte yttrat sig eller meddelat att de avstår från att yttra sig: #217 Ellevio och #220 Swedavia

**#215 GlobalConnect (IP-Only)** framför att de har befintliga ledningar i detaljplaneområdet. Företaget önskar behålla befintliga ledningar i så stor utsträckning som möjligt och förutsätter att Svenska kraftnät står för potentiella kostnader vid behov av flytt. Vidare informerar företaget att försiktighet bör iaktas vid arbeten i närheten av befintliga ledningar.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Potentiella kostnader som skulle uppstå för företaget på grund av anläggandet av ledningarna kommer bekostas av Svenska kraftnät. Försiktighet kommer iaktas vid arbeten i närheten av företagets befintliga ledningar.

, fastighetsägare till önskar att ledningen i det kompletterande samrådet vinklar in mot befintlig ledning något längre söderut och förläggs helt öster om nuvarande sträckning för befintlig 220 kV-ledning. Detta för att minska påverkan av magnetfält för och undvika påverkan på skogen och naturområdet öster om Vrå.

Om sträckningen ändå byggs helt eller delvis parallellt utmed östra gräns önskar fastighetsägaren att ledningen byggs med julgransstolpar hela sträckan förbi Vrå och placeras så nära befintlig 70 kV-ledning som det är möjligt för att minska magnetfältpåverkan på fastigheten.

Fastighetsägaren önskar även att avståndet mellan stolparna minimeras för att hålla nere stolphöjden till 45 meter samt att stolparna placeras i lägre terräng

nära befintlig 70 kV-ledning, detta för att minska den visuella påverkan på det nya bostadsområdet inom Vrå 3:1.

Fastighetsägaren yttrar att detta ger möjlighet att spara ett bredare stråk av naturmark med skog öster om Naturmarken framhålls enligt utredningar framtagna i samband med Planprogram Knivsta kommun som viktig som spridningskorridor i grönstrukturen.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har utrett alternativa placeringar av vinkelpunkten men det går inte att justera placeringen längre söderut då det medför större påverkan på befintliga boendemiljön vid Lugnet och har sämre markförutsättningar. För att minimera ledningsgatans bredd förbi fastigheten planerar Svenska kraftnät sambyggnadsstolpar. Dessa kommer dock vara högre än 45 meter.

önskar en förklaring på de tre nya alternativen. Föreningen informerar att fastigheten tar sitt vatten från en brunn cirka 5-10 meter ut på ängen från östra skogskanten och menar att vissa forskare anser att kraftledningar kan påverka vattnet.

Föreningen undrar hur lång sträcka i meter av skogen öster om nuvarande skogskant som måste avverkas. Föreningen har i tidigare yttranden informerat om en mycket stor en som finns i anslutning till ledningssträckningen och undrar hur den kommer påverkas. Föreningen anger även att det i området finns ett rikt fågelliv.

Vidare förordas en ledningsdragning på östra sidan av E4:an, detta för att områdena Moraborg och Lövsund planerar att expandera åt nordväst. Byggs ledningarna enligt tidigare sträckning skulle det i framtiden kunna hämma denna expansion. Föreningen anger även att en etablering på östra sidan med kortare sträcka och färre vinklar har lägst anläggningskostnad.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter det kompletterande samråd valt att gå vidare med alternativ Halmby B som passerar på östra sidan längs E4:an. Alternativet från avgränsningssamrådet från Morastena fram till Lugnet samt kompletterande alternativ Halmby A och Halmby C avfärdades därmed som utbyggnadsförslag.

**#241 Norrvatten** och Uppsala vatten planerar att bygga en gemensam överföringsvattenledning mellan Knivsta och Uppsala. Inom projektet kan beröringspunkter behöva samordnas och Norrvatten önskar fortsatt dialog kring vilket alternativ som väljs. Om sträckning Halmby C ska väljas krävs fördjupad samordning med den nyplanerade vattenledningen där flera beröringspunkter finns.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter det kompletterande samråd valt att gå vidare med alternativ Halmby B som passerar på östra sidan längs E4:an vilket minskar möjliga beröringspunkter med den nya överföringsvattenledningen.

**#248 Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) Knivsta** anser att ledningarna bör byggas i markförlagt utförande i den tidigare korridoren då LRF anser att det är en fördel för boende, byggande, brukande av skogs- och jordbruksmark och att det anses minska risken för bränder.

Föreslagen luftledning minskar enligt LRF möjligheten att utveckla 400-500 ha mark i Knivsta kommun om man inte får bygga bostadshus närmare än 300 meter från den nya ledningen. Det innebär också att berörda markägare förlorar indirekt värde på sina fastigheter som man inte får kompensation för, eftersom kompensation enligt LRF enbart kopplas till direkta ekonomiska förluster. Hela fastigheten oavsett om det är skog eller jordbruksmark blir enligt LRF mindre värd om den passerar av en luftledning. LRF påtalar även det merarbete i brukandet av åkermarken som ledningsstolpar ger upphov till i all framtid.

Knivsta kommun är enligt LRF en av landets starkaste tillväxtkommuner, vilket också innebär att många infrastruktursatsningar ska genomföras de kommande åren. Detta talar enligt LRF för en markförlagd ledning i befintlig ledningsgata, för att inte ytterligare försvåra expansion men också brukade av den viktiga skogs- och åkermarken.

Enligt miljöbalken ska valet av bästa möjliga kraftledningsteknik viktas utifrån de sammantagna effekter som uppstår för samhälle, företag och individer, vid olika alternativ. LRF kräver en redovisning av de externa kostnaderna för en markförlagd och en luftburen kraftledning som betalas av Svenska Kraftnät. I övrigt hänvisas till LRF Mälardalens yttrande.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät följer Folkhälsomyndighetens rekommendationer för långtidsexponering vid planering av nya kraftledningar.

Om åtgärder planeras inom 250 m från våra anläggningar ska bygglov och liknande ärenden remissas till Svenska kraftnät. Svenska kraftnät gör då en bedömning utifrån de platsspecifika förutsättningarna, bl a avseende elsäkerhet.

Ur ett elsäkerhetsperspektiv regleras avståndet mellan kraftledningar och olika verksamheter i Elsäkerhetsverkets föreskrifter. Föreskrifterna reglerar bland annat byggnation och vissa typer av verksamheter på upp till 100 meters avstånd från kraftledningar. Exempel på detta är verksamhet med brandfarliga

och explosiva varor, upplag, parkeringsplatser, busshållplatser med mera. Det finns också elsäkerhetsrisker med att anlägga en metallisk konstruktion, t.ex. elstängsel och vindskydd med plåttak, i närheten av kraftledningar. Byggnader i närheten av transmissionsnätet för el kan behöva jordas exempelvis om väggar och tak är av plåt. Inga byggnader med indragen el tillåts inom 10 m.

För aktuellt utbyggnadsförslag har magnetfältet beräknats underskrida Svenska kraftnäts utredningsnivå 0,4 µT på ett avstånd av cirka 50-90 meter beroende av stolpval.

Synpunkter angående magnetfält, markkabel, kostnader av en markkabel, samhällsekonomi och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11. LRF Mälardalens yttrande (#205) bemöts i avsnitt 2.4.

**#235 Uppsala vatten och avfall AB** planerar för en ny reservvattenledning som kommer att gå från de norra delarna av Stockholm till Uppsala. För den nya vattenledningen är den nya korridoren Halmby bättre än den tidigare föreslagna korridoren. Den nya korridoren föredras då den ligger längre ifrån den planerade reservvattenledningen. Inom den nya korridoren finns tre alternativa sträckor A-C. För alternativen A och B finns inga konflikter med den nya reservvattenledningen. Sträcka C kommer relativt nära reservvattenledningen varför samordning skulle krävas mellan projekten.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter det kompletterande samråd valt att gå vidare med alternativ Halmby B som passerar på östra sidan längs E4:an vilket minskar möjliga beröringspunkter med reservvattenledningen.

**#251 Vattenfall Eldistribution AB** meddelar ett antal generella riktlinjer för nya luftledningar eller ny ledning (el, opto och tele) vid regionnätet.

Parallella luftledningar som tillhör olika nätägare ska om möjligt vara placerade på skilda stolpar.

Ny parallell luftledning som inte utförs i A-klassat utförande ska placeras i ledningsgatans ytterkant med ett minsta horisontellt avstånd av ny luftlednings stolpars totala höjd till befintlig luftlednings närmaste anläggningsdel (fas, stolpe och stag).

Ny parallell luftledning som utförs i A-klassat utförande ska placeras så att gällande säkerhetsavstånd vid underhållsarbete på ledning uppfylls enligt nedan.

Då både befintlig och tillkommande luftledning har spänningsnivå upp till 55 kV gäller ett horisontellt avstånd på 6 meter mellan ledningarnas närmaste fas.

Då befintlig och/eller tillkommande luftledning har spänningsnivå över 55 kV gäller ett horisontellt avstånd på 9 meter mellan ledningarnas närmaste faser.

Ny korsande luftledning ska utföras enligt Svensk Standard SS-EN 50341

Ny ledning (el, opto, och tele) som förläggs parallellt med en luftledning bör förläggas med ett minsta horisontellt avstånd av 10 meter till luftledningens anläggningsdel (stolpar och stag). En ledning som korsar en luftledning bör förläggas på ett minsta avstånd av 10 meter till luftledningens anläggningsdel (stolpar och stag).

Där det blir konflikter mellan ledningsägares ledningar och riktlinjer inte följs behöver ledningar flyttas. Eventuell flytt/förändringar av befintliga elnätanläggningar utförs av Vattenfall Eldistribution, men bekostas av exploitören.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för informationen.

framför att

sträckningen Halmby B riskerar negativ påverkan på den kulturhistoriskt värdefulla miljön vid Mora stenar. Sträckningen Halmby B går intill Moralundsskiftets naturreservat och risken för negativ påverkan på reservatet med dess 250-åriga tallar bedöms som mycket stor. Försiktighetsåtgärder bör vidtas för att undvika påverkan på reservatet. Föreningen efterfrågar en utförlig utredning om potentiell påverkan på naturreservatet. Föreningen håller inte med Svenska kraftnät bedömning av att naturreservatet bedöms ha ett litet värde för friluftslivet.

Halmby B och A anses skapa stora olägenheter för de boende i Halmby. Hembygdsföreningen förordar sträckningen väster om E4 som föreslogs i tidigare samråd.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter det kompletterande samråd valt att gå vidare med alternativ Halmby B som passerar på östra sidan längs E4:an. Alternativet samlar större infrastruktur och har färre konflikter med E4:an inklusive en kommande trafikplats, utbyggnaden av järnvägen (Projekt Fyraspår) och vattenledningar och förordades av Uppsala och Knivsta kommun utifrån kommunernas planerade stadsutveckling. Ledningens långsiktiga påverkan på samhällsutvecklingen blir därmed lägre vid en lokalisering på östra sidan om E4:an. Svenska kraftnät kommer att beakta nämnda värden tillsammans med övriga värden längs sträckningen.

Moralundsskiftet naturreservatet är ett mindre (cirka en hektar) skogsområde i anslutning till E4:an som saknar anordningar eller stigar och bedömdes för friluftslivet och den begränsade tillgängligheten ha ett litet värde. För naturmiljön bedömes naturreservatets äldre barrblandskog ha ett mycket högt

värde. Ledningarna planeras utanför naturreservatet och bedöms därmed inte påverka naturmiljön i reservatet.

### 2.8.5 Berörda fastighetsägare och allmänheten

I denna del redogörs för yttranden från fastighetsägare och allmänhet.

anser att det tidigare förslaget med dragning längre västerut är att föredra då det skapar större avstånd till museet Mora stenar och naturreservatet Moralundsskiftet som redan är påverkat av E4:an.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har valt att gå vidare med utredningskorridor B från det kompletterande samrådet vid Halmby. Alternativet samlar större infrastruktur och har färre konflikter med E4:an inklusive en kommande trafikplats, utbyggnaden av järnvägen (Projekt Fyraspår) och vattenledningar och förordades av Uppsala och Knivsta kommun utifrån kommunernas planerade stadsutveckling. Ledningens långsiktiga påverkan på samhällsutvecklingen blir därmed lägre vid en lokalisering på östra sidan om E4:an.

fastighetsägare till förordar Halmby B då det ger minst påverkan på fastigheten. Fastighetsägaren menar även att Halmby B är att föredra med tanke på den nya motorvägsavfarten som planeras vid Mora Stenar.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ B som passerar öster om E4:an.

fastighetsägare till yttrar att deras tomtgräns är cirka 40 meter från nuvarande kraftledning och att närmaste granne har liknande avstånd. Fastighetsägaren förordar Halmby C då det ger störst avstånd till fastigheten.

Fastighetsägaren uttrycker oro över negativa hälsoeffekter av ledningen och framför att fastigheten redan är påverkad av buller från E4:an och att den nya ledningen ytterligare skulle sänka värdet på fastigheten. Slutligen förordar fastighetsägaren markkabel om ledningen ska gå förbi Halmby.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter det kompletterande samråd valt att gå vidare med alternativ Halmby B som passerar på östra sidan längs E4:an. Svenska kraftnät valde även, efter möjligheten till förvärv av två fastigheter att justera sträckningsförslaget genom Halmby så utbyggnadsförslaget i större utsträckning följer E4:an. Passagen förbi aktuell fastighet planeras med kompaktstolpar för att reducera magnetfältet.

Den befintliga ledningen som i dag ligger cirka 40 meter från fastigheten kommer att rivras i samband med byggnation av den nya ledningen.

Synpunkter angående markkabel, boendemiljö, magnetfält och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

fastighetsägare till framför att den förslagna sträckningen är placerad mycket nära ett av fastighetens bostadshus samt ett företag med verksamhet såsom maskinförsäljning och uthyrning vilken bedöms påverkas negativt. Fastighetsägarna har planer på att utöka företagets verksamhet med maskinhall och verkstad på marken där den planerade sträckningen går och anser att denna expansion skulle omöjliggöras. Fastighetsägarna uttrycker även att byggbar mark med närhet till Alsike för möjlig framtida utbyggnad av fler bostadshus går förlorad av förslagen sträckning.

Fastighetsägarna framför att övriga myndigheter som tillsammans med Strålsäkerhetsmyndigheten har ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält i Sverige rekommenderar att man ska sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponeringen för magnetfält begränsas.

Fastighetsägarna föreslår en alternativ sträckning där placeringen har justerats mer österut om aktuell fastighet. Justeringen bedöms av fastighetsägarna medföra att inga bostadshus eller företag påverkas av den magnetiska strålningen.

Fastighetsägarna uttrycker oro för negativa hälsoeffekter på grund av magnetfält vid aktuell sträckning då de har barn och bostadshuset ligger 160 meter från ledningen och tomten slutar 80 meter från ledningen.

Fastighetsägaren framför vidare att ledningen kommer sänka värdet på bostadshuset och försämra möjligheterna till att bygga fler bostadshus på fastigheten vilket anses mycket olämpligt med tanke på Alsike och Knivstas expansion. Fastighetsägaren anser att Svenska kraftnät inte i tillräcklig utsträckning har utrett markkabel och hänvisar till LRF Mälardalens yttrande samt att det varit framgångsrikt i Danmark.

Fastighetsägaren framhåller att markkabel ger minskade magnetfält, ökad möjlighet för bostadsbyggande, att ingen skog behöver röjas för ledningsgata, att kostnad för inspektion med helikopter försvinner, elavbrott orsakad av fåglar och storm undviks, risk för sabotage minskar och att sträckningen anses kunna bli kortare då en markkabel skulle kunna förläggas rakare.

#### *Namninsamling fastighetsägare*

Fastighetsägaren bifogar en namninsamling med 23 namn som motsätter sig en luftledning i nära anslutning till eller på de undertecknades fastigheter i



Brunnby på grund av magnetfält, värdeminskning och markintrång. Markägarna kräver att ledningen förläggs som markkabel.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Den föreslagna sträckningen följer befintlig ledningsgata och har vid fastigheten justerats österut för att lokalisera längre från boendemiljön.

Markkabel i skogliga miljöer innebär också ett intrång genom markkabelschakt, arbetsområde och ledningsgata. Stormar påverkar inte driftsäkerheten på luftledningar i transmissionsnätet på samma sätt som ledningar med lägre spänningsnivå (regionnät/lokálnät) eftersom Svenska kraftnät alltid bygger med trädsäkra ledningsgator.

Svenska kraftnät har som elberedskapsmyndighet ansvar för att säkerställa god elberedskap i händelse av samhällsstörningar, kris eller ytterst krig. Förmågan vid svåra påfrestningar inom elförsörjningen är avhängig av infrastrukturens robusthet, adekvat säkerhetskydd och förmågan till reparationsberedskap. Markkabel i växelströmsnätet på aktuella spänningsnivåer övervägs endast i undantagsfall där framkomlighet saknas. För att få en hållbar och långsiktig tillämpning av kabeltekniken som inte orsakar alltför stora problem för elförsörjningen måste kabelförbindelserna prioriteras och tillämpas restriktivt.

Synpunkter angående boendemiljö, magnetfält, markkabel, samhällsekonomi och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11. LRF Mälardalens yttrande (#205) bemöts i avsnitt 2.4.

är fastighetsägare vid Morby och Halmby och inkommer med liknande yttranden. Fastighetsägarna bor i dag nära befintlig ledning och förespråkar tidigare utredningskorridor och Halmby C då den följer befintlig ledningsgata.

Området kring Mora stenar och Halmby ligger i närheten av E4:an och är idag påverkat av betydande trafikbuller. Halmby A och B skulle medföra till omfattande utökning av kraftledningsgator och ökade bullerproblem. Skulle ledningen flyttas och dras enligt Halmby C och den befintliga ledningen kunde rivnas skulle skogen ges möjlighet att åter växa upp och leda till minskning av bullret från motorvägen.

Utredningskorridoren för Halmby A och B går rakt över sammanhållen bebyggelse i Halmby, vilket medför att vissa fastigheter behöver förvärvas och andra förlorar i attraktion och värde. Detta undviks om man går på alternativ C enligt fastighetsägarna.

Fastighetsägarna anser att Halmby C ger möjlighet till byggnation av den nya ledningen i områden som inte har en befintlig kraftledning och då slipper

konflikten och riskerna med att bygga i trånga passager mellan byggnader och motorväg.

Alla fastigheter har enskilt vatten med grävda och borrade brunnar som enligt fastighetsägarna riskerar att förorenas vid alla typer av markarbeten i närområdet genom sprickbildningar i berget. Fastighetsägarna anser att det krävs att Svenska kraftnät genomför vattenprover före och efter konstruktion och rivning av ledningarna.

Fastighetsägarna anser att samrådsunderlaget inte i tillräcklig utsträckning redovisat för- och nackdelar med luftledningar jämfört med markkabel för att kunna avgöra vad som anses vara bästa möjliga teknik enligt miljöbalken 2 kap. 3§ bland annat i relation till aspekterna: lågfrekventa magnetfält koldioxidbindning, jordbruksproduktion och markanvändning kreosot användning, elsäkerhet/bränder, boende, byggnation, och landskapsbild och marknadsvärde av fastigheter nära luftledningar.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet.

Svenska kraftnät har valt att gå vidare med utredningskorridor B från det kompletterande samrådet vid Halmby. I samband med det kompletterande samrådet utreddes alternativa passager kring den sammanhållna bebyggelsen i Halmby. Svenska kraftnät har genom frivillig inlösen av två fastigheter med bostadshus som angränsar till E4:an kunnat justera ledningsstäckningen genom Halmby. Den justerade sträckningen som nu lokaliseras parallellt med E4:an medför att befintlig ledning som idag passerar genom den sammanhållna bebyggelsen i Halmby kan rivas. Det valda alternativet bedöms minimera påverkan på områdets boendemiljöer och landskapsbilden.

Relevanta hänsyns- och skyddsåtgärder kommer vidtas vid rivning och byggnation av de nya ledningarna för att undvika påverkan på grundvatten och brunnar. De planerade ledningarna använder uteslutande fundament i betong. Svenska kraftnät kommer även i detaljprojektering genomföra grundvattenmätningar och ta markmiljöprover för att utreda förekomst av eventuella föroreningar där det bedöms finns risker.

Specifika synpunkter om boendemiljö, magnetfält, markkabel och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

fastighetsägare till framför att utredningskorridorerna A och B innebär att dragningen kommer nära bostäder i Halmby. Fastighetsägaren framför oro för negativa hälsoeffekter samt värdeminskning på närliggande fastigheter och eventuell inlösen. Anser att det finns andra alternativ till placering nära tätbebyggelse och att det skulle vara oansvarigt av myndigheterna att tillåta detta. Fastighetsägaren anser att

utredningskorridor C är mest lämplig då den inte kommer nära bostadsområde.

Fastighetsägaren förordar markkabel för det kompletterande alternativet. En markkabel skulle enligt fastighetsägaren spara markyta och ge mindre påverkan på miljö, skulle bli mer skyddad för skador och sabotage.

Fastighetsägaren informerar om att det finns förslag på utbyggnad av bostäder i närområdet, industriområden samt på- och avfart till E4 i anslutning till Knivsta och E4:an.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har valt att gå vidare med utredningskorridor B från det kompletterande samrådet vid Halmby. Alternativet samlar större infrastruktur och minimerar påverkan på boendemiljöer. Alternativet har färre konflikter med E4:an inklusive en kommande trafikplats och förordades även av Uppsala och Knivsta kommun utifrån kommunernas planerade stadsutveckling med bland annat utvecklingen av Nysala. Ledningens långsiktiga påverkan på samhällsutvecklingen blir därmed lägre vid en lokalisering på östra sidan om E4:an. Svenska kraftnät valde även, efter möjligheten till förvärv av två fastigheter att justera sträckningsförslaget genom Halmby så utbyggnadsförslaget i större utsträckning följer E4:an.

Svenska kraftnät har som elberedskapsmyndighet ansvar för att säkerställa god elberedskap i händelse av samhällsstörningar, kris eller ytterst krig. Förmågan vid svåra påfrestningar inom elförsörjningen är avhängig av infrastrukturens robusthet, adekvat säkerhetsskydd och förmågan till reparationsberedskap. Markkabel i växelströmsnätet på aktuella spänningsnivåer övervägs endast i undantagsfall där framkomlighet saknas. För att få en hållbar och långsiktig tillämpning av kabeltekniken som inte orsakar alltför stora problem för elförsörjningen måste kabelförbindelserna prioriteras och tillämpas restriktivt.

Synpunkter angående ekonomisk ersättning, magnetfält och markkabel bemöts i avsnitt 2.11.

fastighetsägare till framför att för Halmby A är passagen smal vid den sammanhållna bebyggelsen i Halmby där boende även kommer påverkas av magnetfält och visuell påverkan. Fastighetsägaren hänvisar även till LRF Mälardalens tidigare yttrande (#205).

Fastighetsägaren önskar en noggrann utredning av påverkan på Moralundsskiftets naturreservat om korridor Halmby B skulle väljas.

Vidare anser fastighetsägaren att för Halmby C behöver ledningen markförläggas då ledningen behöver dras i ny skogsgata eller att ledningen markförläggas längs befintliga ledningsgatan mot Knivsta industriområde enligt tidigare förslag. Fastighetsägaren anser att befintlig ledningsgata bör användas

och att ledningarna ska markförläggas med hänsyn till Alsikemyrans förutsättningar.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har valt att gå vidare med utredningskorridor B från det kompletterande samrådet vid Halmby. Svenska kraftnät valde även, efter möjligheten till förvärv av två fastigheter att justera sträckningsförslaget genom Halmby så utbyggnadsförslaget i större utsträckning följer E4:an.

Specifika synpunkter angående markkabel, magnetfält och boendemiljö bemöts i avsnitt 2.11.

fastighetsägare till förordar  
Halmby C då den befintliga kraftledningen då skulle försvinna och återskogningen av ledningsgatan skulle skapa en större barriär mot E4:an och ett nytt rekreativområde.

Vid val av Halmby A och B undrar fastighetsägarna hur bred ledningsgatan blir och om det skulle resultera i fri sikt mot E4:an. Fastighetsägarna uttrycker oro för att den nya ledningsgatan skulle ta bort buller- och avgasskyddet från skogen mot E4:an vilket skulle leda till försämrad boendemiljö och minskat värde på fastigheten.

Aktuell fastighet är belägen cirka 80 meter från befintlig 220 kV-ledning och storleken möjliggör för avstyckning. Enligt fastighetsägarna anges från Svenska kraftnät att inga bostäder bör byggas närmare än 130 meter från en 400kV-ledning och i det här fallet är det projekterat för två 400 kV-ledningar. Fastighetsägarna undrar hur långt det rekommenderade avståndet blir då och om det kommer detta stätta stopp för en eventuell avstyckning. Fastighetsägarna undrar även hur höga stolparna kommer bli och hur många fastigheter som kan bli aktuella för inlösen.

Fastighetsägarna informerar att samtliga fastigheter i Halmby har enskilda vattentäkter och brunnar och att sprickzoner i berget gör att dessa är känsliga för spill av bränsle och oljor från anläggningsarbeten och fastighetsägarna önskar att Svenska kraftnät ska ta vattenprover innan arbete påbörjas samt när det är färdigställt och bullerberäkningar från E4:an.

Slutligen framför fastighetsägarna att de förordar markkabel om det kan bli aktuellt efter teknikutveckling eller sträckningen Halmby C.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har valt att gå vidare med utredningskorridor B från det kompletterande samrådet vid Halmby. I samband med det kompletterande samrådet utreddes alternativa passager kring den sammanhållna bebyggelsen i Halmby. Svenska kraftnät har genom frivillig inlösen av två fastigheter med bostadshus som angränsar till E4:an kunnat justera ledningsstäckningen

genom Halmby. Den justerade sträckningen som nu lokaliseras parallellt med E4:an medför att befintlig ledning som idag passerar genom den sammanhållna bebyggelsen i Halmby kan rivas och skogsgatan närmast bostäderna i Morby växa upp. Det valda alternativet bedöms minimera påverkan på områdets boendemiljöer och landskapsbilden.

För aktuellt utbyggnadsförslag har magnetfältet beräknats underskrida Svenska kraftnäts utredningsnivå 0,4  $\mu$ T på ett avstånd av cirka 55-90 meter beroende av stolpval. För passagen vid Halmby planeras en kombination av portalstolpar, lågbyggda portalstolpar och kompaktstolparna. Bredden på ledningsgatan är cirka 60-90 meter och varierar med stolpval. Höjden på de aktuella portalstolparna räknat från marken till stolptopp är cirka 25-45 meter, något högre än dagens portalstolpar. De lågbyggda portalstolparna är cirka 14-27 meter. Höjden på kompaktstolparna räknat från marken till stolptopp är cirka 30-50 meter.

Relevanta hänsyns- och skyddsåtgärder kommer vidtas vid rivning och byggnation av de nya ledningarna för att undvika påverkan på grundvatten och brunnar. De planerade ledningarna använder uteslutande fundament i betong. Svenska kraftnät kommer även i detaljprojektering genomföra grundvattenmätningar och ta markmiljöprover för att utreda förekomst av eventuella föroreningar där det bedöms finns risker.

Specifika synpunkter om boendemiljö, magnetfält, markkabel och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

fastighetsägare till med flera framför att den täta bebyggelsen vid Halmby kommer påverkas negativt i form av visuell påverkan med höga ledningsstolpar, magnetfält och sprakande ljud om Halmby A skulle väljas. Ledningen skulle även, enligt fastighetsägaren, minska fastighetsvärden i området. Fastighetsägaren hänvisar till tidigare yttrande från LRF Mälardalen (#205) och förordar markkabel som anser vara en modern teknik i ett expanderande samhälle, för att minimera magnetfält och för att nå Sveriges klimatmål.

Fastighetsägaren ställer sig frågande till de nya alternativen och att Svenska kraftnät frångår tidigare samrått alternativ. Vid val av Halmby B önskar fastighetsägaren utförliga utredningar för att undvika påverkan på Moralundsskiftets naturreservat.

Skulle Svenska kraftnät välja Halmby C behöver ledningen enligt fastighetsägaren flyttas längre söderut vid hundklubben för att ta hänsyn till deras aktiviteter.

Fastighetsägaren förordar att Svenska kraftnät väljer markkabel i den ursprungliga sträckning som gick längs med Alsikemyran, Långmyrkärret ned

mot Dalbo. Om Svenska kraftnät anser att kostnaderna för markkabel skiljer väsentligt från luftledning önskar fastighetsägaren ytterligare utredningar av direkta och indirekta kostnader för luftledning i form av minskat fastighetsvärde för fastighetsägare som de inte kompenseras för.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har valt att gå vidare med utredningskorridor B från det kompletterande samrådet vid Halmby. Alternativet samlar större infrastruktur och har färre konflikter med E4:an inklusive en kommande trafikplats och förordades även av Uppsala och Knivsta kommun utifrån kommunernas planerade stadsutveckling med bland annat utvecklingen av Nysala. Ledningens långsiktiga påverkan på samhällsutvecklingen blir därmed lägre vid en lokalisering på östra sidan om E4:an. Svenska kraftnät valde även, efter möjligheten till förvärv av två fastigheter att justera sträckningsförslaget genom Halmby så utbyggnadsförslaget i större utsträckning följer E4:an.

Specifika synpunkter om boendemiljö, magnetfält, markkabel och ekonomisk ersättning bemöts samlat i avsnitt 2.11.

fastighetsägare till motsätter sig  
en ledningssträckning genom sin fastighet då det skulle skapa ett oacceptabelt intrång om ledningen skulle ligga väster om befintlig ledningsgata.  
Fastighetsägaren har långtgående planer på nybyggnation av bostäder på fastigheterna vilka är markerade i en bifogad karta.

Fastighetsägaren önskar i första hand att ledningen läggs öster om nuvarande ledning för att minimera intrånget på och bifogar två alternativa sträckningar förbi fastigheten. I andra hand önskas att ledningen placeras i befintlig ledningsgata och åt öster så långt från fastigheten som det är möjligt.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har utrett alternativa ledningsdragningar enligt fastighetsägarens önskemål i anslutning till station Odensala. För att ansluta till rätt fack inom station Odensala är det inte möjligt att placera ledningarna längre österut utan att lägga till ytterligare vinkelstolpar. Tillkommande vinkelstolpar innebär ett större markingrepp på närliggande fastighet i åkermark samt inventerande kulturlämningar. Alternativet innebär även svårigheter vid korsningen med Trafikverkets matarledning och för avbrottsplaneringen i samband med byggnation av ledningarna, vilket sammanlagt medför en betydligt dyrare lösning.

## 2.9 Fördjupad dialog med Länsstyrelsen Uppsala län

**#264 Länsstyrelsen Uppsala län** framför som svar på den fördjupade dialogen gällande riksintresse Tierpslätten vid Fäcklinge i Tierp och Långunderaleden vid Danmark i Uppsala:

### *Tierpslätten*

Kompletteringen vid Tierpslätten består av flera nya alternativ till tidigare presenterat förslag. Samtliga förslag passerar också riksintresse för naturvård i Torslundaområdet där ytterligare utredningar krävs för att kunna bedöma vilket alternativ som är att föredra för minsta påverkan på riksintressets värden. Länsstyrelsen ser positivt på de anpassningar av stolptyper som Svenska kraftnät har redovisat för att minimera påverkan. Länsstyrelsen anser som Svenska kraftnät att en ledningsdragning i befintlig ledningsgata är att föredra då det minskar mängden ny mark som behöver tas i anspråk.

Länsstyrelsen har ur kulturmiljösynpunkt ingen annan åsikt om val av korridor än vad som uttrycks i samrådshandlingen. Oaktat de höga stolparna bedömer länsstyrelsen att landskapets strukturer och kulturhistoriska sammanhang kommer att kunna avläsas, även om upplevelsen kan påverkas negativt.

Samråd och i förekommande fall även prövning enligt kulturmiljölagen ska genomföras inför placering av kraftledningsstolpar med flera anläggningar, till exempel tillfartsvägar och uppställningsplatser.

### *Långhundraleden*

Den anpassning som gjorts av Alternativ 1 i och med tillägget 1E bedöms innebära en lägre påverkan på riksintresse för kulturmiljövård C40A Uppsala stad än alternativen 1C och D. Alternativ 1E innebär också att det inte skulle bli samma påverkan på riksintresse för kulturmiljövård C41 Långhundraleden som i de östra alternativen. Alternativ 1E skulle också innebära att färre boende riskerar förhöjda magnetfält än i alternativ 3A. Den barriär ledningen skulle innebära mellan bebyggelsen i alternativen öster om Danmark kan genom Alternativ 1 undvikas. Sammantaget ur kulturmiljösynpunkt bedömer länsstyrelsen att Danmark 1E anpassar sig på ett sätt som mildrar påverkan på berörda riksintressen för kulturmiljövård och att risk för påtaglig skada kan undvikas. Ledningen i alternativ 1A skulle därtill innebära att både avståndet till Danmarks skola och bostäderna i området kring skolan skulle hamna längre ifrån ledningen än i Alternativ 1B.

Alternativ 1, förordas även ur naturmiljösynpunkt då de till stor del följer befintlig infrastruktur. Alternativ 1E bedöms inte innebära någon försämring

ur naturmiljösynpunkt då det innebär att ledningen förläggs längre från Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön.

Den sammantagna bedömningen ur kulturmiljösynpunkt är att alternativ Danmark 1E förordas och att alternativet kan kombineras med Danmark 1A eller 1B.

I svaret i övrigt framför Länsstyrelsen generell information och synpunkter om naturmiljö, MKN grundvatten, vattenverksamhet och magnetfält som även yttras i #197, se avsnitt 2.1.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har med anledningen av länsstyrelsens yttrande valt att gå vidare med tidigare samrått utbyggnadsförslag vid Fäcklinge samt genomfört ett ytterligare kompletterandes samråd för alternativ 1E vid Danmark, se Avsnitt 2.10.

## 2.10 Kompletterande samråd 2 Danmark

Med anledning av de synpunkter som inkom under samrådsprocessen tillsammans med vidare dialog med Länsstyrelsen har Svenska kraftnät genomfört ett andra kompletterande samråd med en alternativ utredningskorridor vid Danmark, Uppsala kommun.

Det kompletterande samrådet inleddes den 4 april 2023 med utskick av samrådsinbjudan, se Bilaga 4.7.1 (sändlista), Bilaga 4.7.2 (samrådsinbjudan till remissinstanser), Bilaga 4.7.3 (samrådsinbjudan till fastighetsägare) och Bilaga 4.7.15 (samrådsunderlag).

De fastigheter som låg inom minst 100 meter på ömse sidor från utredningskorridorerna ansågs berörda att ta del av direktutskick (totalt 127 fastigheter).

Förutom direkta utskick via brev har inbjudan till samråd även skett genom annons i ett flertal tidningar. Detta för att nå en bredare allmänhet och andra intressenter. Samtliga samrådsunderlag från tidigare och kompletterande samråd inklusive bilagor har hållits tillgängliga på Svenska kraftnäts hemsida under hela samrådet. Svenska kraftnät önskade synpunkter senast den 30 april 2023, men har i vissa fall förlängts efter begäran.

Annonsering skedde (Bilaga 4.7.16) i följande tidning den 6 april:

> UNT



Inkomna yttranden och Svenska kraftnäts bemötande från det kompletterande samrådet sammanställs och redovisas nedan, för en lista över inkomna yttranden, se Bilaga 4.7.17.

### **2.10.1 Länsstyrelse och kommuner**

**#286 Länsstyrelsen Uppsala län** meddelar att de inte kommer lämna ytterligare synpunkter utöver de som lämnades i tidigare yttrande #264 (se avsnitt 2.9).

**#272 Uppsala kommun** önskar fotomontage för att en bättre förståelse hur alternativet skulle påverka landskaps- och stadsbilden. Bland annat vill kommunen se hur stadsbilden påverkas från E4 och väg 282 med de olika varianterna på passager och utredningskorridorer, särskilt för nya varianten av korridor 1 (E). Kommunen yttrar att siktfältet mot Uppsala slott och domkyrkan blir bättre med korridor 1E än 1C eller 1D samt att ledningen då kommer längre från Sävjaån som är ett Natura 2000-område.

Kommunen saknar aktuell inventering av naturvärden vid passagen över skogskullarna och menar att det behövs en inventering för att utreda detta.

I övrigt kvarstår kommunens synpunkter från tidigare yttranden över Danmarksalternativen (se avsnitt 2.7.1 #204).

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har efter yttrandet haft ett möte med Uppsala kommun och då visat ytterligare fotomontage och en 3D-modell av ledningarna vid passagen av Danmark. Fler fotomontage kommer även tas fram till kommande MKB.

Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E som passerar längs E4:an. En kompletterande naturvärdesinventering kommer att genomföras och de värden som framkommer kommer så långt det är möjligt att tas hänsyn till.

### **2.10.2 Sektorsmyndigheter enligt hushållningsförordningen**

**#267 Trafikverket** vill ha dialog om Trafikverkets anläggningar så som trafikplatser (blanda annat Danmark 1 A och 1B) för att mer i detalj se hur ledningen kommer påverka dessa. Trafikverket anser att Svenska kraftnät bör utforma ledningarna så de inte riskerar att påverka anläggningarna.

Stolparna skall, av trafiksäkerhetsskäl, placeras med minst stolpens totalhöjd från vägområdet. Det är viktigt att nedfallande ledningar inte utgör en risk för dem som färdas på vägen. Trafikverket anser att antalet korsningar med vägen ska begränsas och att korsande ledningar ska placeras vinkelrät mot vägens

längdriktning. Enligt 44 § väglagen får det inte dras ledningar inom ett vägområde utan Trafikverkets tillstånd.

Vid upprättande av anläggningar intill väg såsom transformatorstationer rekommenderas ett byggnadsfritt avstånd som generellt är 12 meter. Vägområdet är den mark som tas i anspråk för väganordningar och anges generellt som väg till krönet på bakslänten av diket samt ytterligare en kantremsa om 0,5 meter vid åkermark respektive 2 meter vid skog. Säkerhetsavståndet är det område utanför körbanan som ska vara fritt från fysiska hinder i form av fasta och oeftergivliga föremål. Säkerhetsavståndet bestäms generellt av vägens utformning och tillåten hastighet, exempelvis ska säkerhetsavståndet vara 9 meter från väggkant då hastigheten är 90km/h och 7 meter från väggkant då hastigheten är 70km/h.

#### *Luftfart*

Trafikverket vill informera om att byggnader och andra föremål som är högre än 20 meter kan komma att påverka luftfarten. Därför ska en lokaliseringsbedömning (flyghinderanalys) göras vid varje enskild etablering. En lokaliseringsbedömning kan beställas hos Luftfartsverket. Bedömningen gäller om flygtrafikens radioutrustning riskerar att påverkas och i så fall på vilket sätt.

#### *Ledningsärenden*

Det krävs tillstånd för arbeten inom vägområdet utmed allmän väg, liksom för att placera en ledning inom vägområdet, både längs med och tvärs statlig väg. Tillstånd krävs även för att beträda järnvägsfastighet. För att dra ny ledning inom Trafikverkets mark eller korsa järnväg, krävs avtal med Trafikverket. Mer information kring detta finns på Trafikverkets hemsida.

#### *Finansiering*

Trafikverket vill även informera om att skulle åtgärder krävas på den befintliga statliga infrastrukturen till följd av ledningens dragning så ska Svenska kraftnät stå för kostnaderna. Eventuellt kan även avtal krävas mellan Svenska kraftnät och Trafikverket.

#### *Samlad bedömning*

Trafikverket vill ha fortsatt dialog med Svenska kraftnät om Trafikverkets pågående projekt som ligger inom eller i närhet av föreslagen kraftnätskorridor. Vidare anser Trafikverket att Svenska kraftnät bör utforma och anpassa ledningarna efter befintlig och planerad infrastruktur.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet och informationen. Svenska kraftnät har med anledning av synpunkter från Trafikverket valt att gå vidare med utredningskorridor Danmark 1B och 1E.

Relevanta tillstånd kommer sökas och Svenska kraftnät kommer fortsätta dialogen kring passagen av Trafikplatsen. En flyghinderanalys har tagits fram för utbyggnadsförslaget utan erinran.

### **2.10.3 Intresseföreningar och övriga aktörer**

**#270 Uppsala vatten** har inget ytterligare att tillföra utöver de som lämnades i tidigare yttranden (se #92, #167 och #235).

**#273 Uppsala akademiförvaltningen** framför att föreslagna sträckor 1C och 1D hade väldigt stor påverkan på åkermarken och troligtvis gör att hela åkerskiftet mellan Sävjaån och motorvägen kommer bli obrukbar. Den nya föreslagna sträckan 1E kommer också ha påverkan på åkermarken men, påverkan begränsas då till de platser där stolparna kommer stå.

Den föreslagna ledningssträckan kommer ge ett intrång på fastigheten och kommer att medföra begränsningar för brukandet av jordmarken. Dels kommer mark behöva tas ur produktion vid stolparna och stolparna kommer även att utgöra ett odlingshinder. Om ledningen istället markförläggs skulle marken inte påverkas efter byggtid eftersom inga nya odlingshinder uppförts.

Uppsala Akademiförvaltning framför att stolparnas utförande kan ha stor påverkan på intrångets omfattning beroende på hur mycket markyta varje stolpe tar i anspråk och hur stort avstånd det blir mellan stolparna och höjden ledningarna hänger på. Därmed är det viktigt att utformningen ger så lite intrång som möjligt samt att fastighetsägare och arrendator får möjlighet att ge synpunkter var ledningsstolparna ska placeras för att minska intrångets påverkan på brukningen.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E. Svenska kraftnät ska vid stolpplacering arbeta för att jordbruksmark ska påverkas i så begränsad omfattning som möjligt och placeringen görs i dialog med markägaren. I jordbruksmark använder Svenska kraftnät normalt ostagade stolpar för att minimera mängden jordbruksmark som behöver tas ur produktion. Mer information om jord- och skogsbruk under eller i närheten av en kraftledning finns på Svenska kraftnäts hemsida, [Jord- och skogsbruk - elsäkerhet | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#). Synpunkter om markkabel bemöts samlat i avsnitt 2.11.

#### 2.10.4 Berörda fastighetsägare och allmänheten

motsätter sig dragningen 1B och 1F då det skulle ringa in bostadsområdet och Danmarks skola. Fastighetsägaren yttrar att en ledningsdragning enligt 1ABCDE skulle innebära inramning av Danmarks By med kyrkan och utsikten mot Uppsala från E4:an blir helt förstörd. Vidare yttras att ledningarna skulle påverka Danmarks skola att barnen gör utflykter till skogen och åkrarna vid 1A och 1B. Fastighetsägaren menar även att alternativ 1 ger en större risk då det innebär två ytterligare korsningar med E4:an.

Boende anser att alternativ 3 gör minst skada då den hamnar längre från bebyggelse, men förordar att ledningen grävs ner.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. Svenska kraftnät har valt att justera utbyggnadsförslaget enligt alternativ Danmark 1B och 1E. Den sammantagna miljöpåverkan av att etablera ledningarna i anslutning till E4:an bedöms var lägre än för övriga alternativ. Danmark 1B och 1E bedöms jämfört med övriga alternativ bland annat samla större infrastruktur, minimera påverkan på boendemiljöer och jordbruksmark samt minska intrång och påverkan på landskapsbilden i den öppna dalgången och riksintresse kulturmiljövården. Alternativet medför även att befintlig ledning som idag passerar genom sammanhållen bebyggelse i Danmark kan rivas.

. Fastighetsägarna förordar utredningskorridor Danmark 1 med sträckningen 1A/1B och 1C som enda rimliga alternativ. Fastighetsägarna skickar även in ett nytt förslag på en delsträcka (1F) som korsar Sävjaån väster om E4:an och följer ån längre söderut för att sedan korsa över till östra sidan om E4:an i höjd med Edeby. Fastighetsägarna menar att E4:an redan är ett befintligt intrång som påverkar områdets naturvärden, kulturmiljövården och ekonomiska värden. En samlokalisering av E4:an har minst antal påverkade bostäder och är att föredra utifrån en sammanvägning av samtliga föreliggande riksintressen och att ytterligare intrång kan undvikas. Vidare yttras att det föreslagna alternativet även möjliggör kommunens planer på en expansion österut med småhusbebyggelse.

Fastighetsägarna motsätter sig en ledningsdragning enligt Danmark 1D respektive 1E, samt utredningskorridorerna Danmark 2 och Danmark 3, då dessa enligt fastighetsägarna medför en för stor påverkan på naturvärden och ekonomiska värden. Förslagen innebär även ett stort intrång i kulturmiljön som finns runt Linnés Hammarby och Danmarks by.

Fastighetsägarna menar att en ledningsdragning i området kommer ändra förutsättningarna med avseende på exponeringen för magnetfält för människor och djur och värden som går förlorade i de breda kraftledningsgatorna och säkerhetszonerna kring ledningarna.

Vidare vill Fastighetsägarna bemöta länsstyrelsens yttrande att dragning i befintlig ledningsgata inte skulle innebära att någon ny mark behöver tas i anspråk. Detta anses av Fastighetsägarna vara felaktigt då befintlig ledning är en 220 kV-luftledning och planerad ledning är en dubbel 400 kV-luftledning.

**Svenska kraftnäts kommentar:** Svenska kraftnät tackar för yttrandet. I stora infrastrukturprojekt är det inte möjligt att helt undvika att några värden påverkas, men Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan.

Svenska kraftnät har som utbyggnadsförslag valt att gå vidare med alternativ 1E. Fastighetsägarnas alternativ bedöms, liksom utredningskorridor 1 C och D innebära en för stor påverkan på siktlinjen in mot riksintresse kulturmiljövård, C40A Uppsala stad. Länsstyrelsen har i yttrande angett att de ur kulturmiljösynpunkt bedömer att Danmark 1E anpassar sig på ett sätt som mildrar påverkan på berörda riksintressen för kulturmiljövård och att risk för påtaglig skada kan undvikas. Fastighetsägarnas alternativ 1F skulle även medföra en längre passage längs Sävjaån som är Natura 2000-område och påverka jordbruksmarken i den smala passagen mellan Sävjaån och E4:an. Tidigare utbyggnadsförslag och föreslaget alternativ har därmed avfärdats för vidare utredning.

Passagen genom Danmarks by planerades med sambyggnadsstolpar som är högre, men tar mindre mark i anspråk än portalstolpar. Det finns inga bostäder inom 200 meter från föreslagen sträckning 1E men i öppna landskap kan ledningen påverka utblickar även på längre avstånd som kan komma att påverka boendemiljöer. Inga bostäder, förskolor eller skolor beräknas få ett magnetfält över Svenska kraftnäts utredningsnivå längs föreslagen ledningssträcka.

Synpunkter gällande fastighetsvärde samt magnetfält bemöts samlat i avsnitt 2.11.

## 2.11 Generella yttranden om förslaget

I detta avsnitt återges och bemöts de generella och ofta förekommande synpunkter som inkommit om utbyggnadsförslaget.

### **Markkabel och partiell markkabel**

20 fastighetsägare, listor med namnunderskrifter, en kommun och sex företag, intresseföreningar och övriga aktörer har yttrat att de förordar en markkabel på sträckan och/eller på delar av sträckan, bland annat med anledning av att det är tekniskt möjligt, har mindre påverkan på landskapsbild och boendemiljö, ger minskat markintrång och på grund av ekonomiska aspekter.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Svenska kraftnät har läst och noterat alla inkomna synpunkter avseende Svenska kraftnäts teknikval. När Svenska kraftnät ska bygga en ny ledning är önskemålet ofta att den istället grävs ner. Svenska kraftnät förstår det önskemålet, bland annat då en markkabel ger ett mindre visuellt intrång jämfört med en luftledning.

När nya ledningar byggs eller befintliga byggs om i transmissionsnätet väljs luftledning som utgångspunkt vid valet av teknisk utformning. Detta beror främst på de tekniska och ekonomiska förutsättningarna för luftledning respektive markkabel. Skälen för detta utvecklas nedan samt i kommande avsnitt.

Svenska kraftnät har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Inom ramen för detta ansvar arbetar Svenska kraftnät för att förstärka och underhålla transmissionsnätet för att öka driftsäkerheten och överföringskapaciteten. Svenska kraftnät ska förvalta, driva och utveckla ett kostnadseffektivt, driftsäkert och miljöanpassat kraftöverföringssystem som uppfyller kraven på driftsäkerhet, elsäkerhet och god elkvalitet. Svenska kraftnät arbetar för hållbara och långsiktiga lösningar för Sveriges elförsörjning utifrån ekonomi, miljö och sociala aspekter. Utbyggnad av transmissionsnätsledningar baseras på samhällsekonomiska analyser och ska ske på ett sätt som är förenligt med bland annat ellagens, elberedskapslagens, elsäkerhetslagens och miljöbalkens krav. Svenska kraftnät ansvarar också för beredningsplaneringen inom sitt verksamhetsområde.

En kabelförläggning av en 400 kV-växelströmsledning är en dyrare, mer komplicerad och sämre teknisk lösning jämfört med en luftledning och har hälften så lång teknisk livslängd. Med dagens förutsättningar kan markkabelteknik endast användas i begränsad omfattning i 400 kV-växelströmsnätet. För att inte riskera att markkabel tillämpas på ett sätt som leder till alltför stora negativa konsekvenser för förmågan att upprätthålla ett driftsäkert och robust system med fortsatt god elkvalitet, är det avgörande att

markkabel används restriktivt. Markkabelteknik i transmissionsnätet (växelström) är därför ett tekniskt alternativ som endast övervägs i undantagsfall. En sådan undantagssituation kan vara att en luftledning saknar fysisk framkomlighet eller är omöjlig att bygga på platsen, till exempel i större tätorter där fysiskt utrymme saknas. En annan undantagssituation är om en luftledning bedöms sakna framkomlighet för att ledningsgatan på någon delsträcka medför skada av väsentlig betydelse för miljön enligt miljöbalken (till exempel särskilt värdefulla natur- eller kulturmiljöer, skyddade områden eller riksintressen) som inte kan avhjälpas genom en annan sträckning eller med skyddsåtgärder. I dessa situationer görs en bedömning om en kabelförläggning av en *begränsad* sträcka sammantaget skulle ge betydande miljövinster vid en jämförelse med en luftledning. Ett alternativ med delvis markförläggning förutsätter även att det, med hänsyn taget till samtliga aspekter, framstår som en lämpligare lösning, att det är tekniskt hanterbart och att den ökade kostnaden bedöms rimlig. En annan undantagssituation är om det är av stor vikt att bevara möjligheterna att använda ett avgränsat markområde för annan användning av väsentligt samhällsekonomisk betydelse och området inte kan undvikas vid byggande av en ledning. Förutsättningarna för markkabel i 400 kV-växelströmsnätet är sådana att det inte är möjligt att välja markkabel i syfte att i allmänhet motverka visuell påverkan.

#### *Tekniska hinder för att införa kabel i transmissionsnätet*

Utformningen av kabelförbindelser i 400 kV-växelströmsnätet är mer högteknologiskt i jämförelse med en luftledning. Kablarna behöver dessutom skarvas varje 700-900 meter. Skarvarna är felkänsliga och detta märks bland annat i att det oftare uppstår långvariga fel i en 400 kV-växelströmskabelförbindelse än i en motsvarande förbindelse i luftledningsutförande, fel som dessutom är svårare att åtgärda. Reparationstiden för kabelförbindelser är långa. Det beror bland annat på att reparationer endast kan utföras av vissa personer med särskild teknisk kompetens, att felsökningen tar längre tid och är mer komplicerad jämfört med en luftledning samt att reparationer av kabelskarvar måste ske i en väl kontrollerad miljö. Detta gör att när ett fel uppstår i en kabelförbindelse tar det väsentligt mycket längre tid innan anläggningen åter är i drift jämfört med en luftledning. Eftersom markkabelförbindelser tar längre tid att reparera och reparationer är mer beroende av material och kompetens från en viss leverantör kan kabelförbindelser också medföra en ökad sårbarhet i händelse av kris, krig eller andra extrema händelser med till exempel globala restriktioner, minskad produktion av komponenter och begränsningar i transportsektorn.

Sammantaget leder det till att en 400 kV-växelströmskabel har en betydligt lägre tillgänglighet än en motsvarande luftledning. För transmissionsnätets del

är en hög tillgänglighet viktigt för att minimera antalet anläggningar som behöver byggas för att klara avbrottsfria elleveranser.

På senare år har även uppmärksammats att kabelanläggningar i 400 kV-växelströmsnätet kan orsaka försämrad elkvalitet genom att introducera låga resonansfrekvenser i transmissionsnätet. Försämrad elkvalitet kan till exempel orsaka överspänningar i samband med kopplingar och fel samt övertonsspridning, vilket i sin tur kan leda till haverier i närliggande anläggningar i nätet och skadlig uppvärmning av elkrafttekniskapparatur. Några motsvarande problem med låga resonansfrekvenser uppstår inte i luftledningar. Problemet med försämrad elkvalitet ökar ju mer markkabel som introduceras i elnätet. De elkvalitetsmässiga riskerna innebär att det finns en gräns för hur mycket markkabel som är tekniskt hanterbart i transmissionsnätet (växelström).

I kablar uppstår, på grund av grundläggande fysikaliska egenskaper med denna ledningsteknik, snabbt stora fasförskjutningar mellan spänningen på ledningen och strömmen som ledningen överför. Om inte fasförskjutningen korrigeras med jämna mellanrum i särskilda kompenseringsstationer, riskerar det omgivande nätet att påverkas negativt. Utan kompenseringsstationer minskar också utrymmet att överföra el på kabelledningen. Typiskt behöver man bygga en kompenseringsstation med cirka 15 kilometers mellanrum, men i praktiken kan både kortare och längre avstånd mellan stationerna bli aktuella. Detta är en systemdesignfråga som måste avgöras från fall till fall. En kompenseringsstation tar normalt en yta på cirka 80 x 80 meter i anspråk, men ytbehovet kan variera något beroende på hur stationen bestyckas.

#### *Kostnad för markkabel*

Investerings- och underhållskostnaderna för ett markkabelalternativ är väsentligt högre än för ett luftledningsalternativ. Därtill har en markkabel bara hälften så lång teknisk livslängd.

Några exakta kostnadsuppskattningar är inte möjligt att göra då investeringskostnaden för ett markkabelprojekt är starkt beroende av exempelvis dagspriser på metaller, storlek på schakt och markförhållanden där kabeln ska anläggas. Det är därför endast möjligt att ge en grov kostnadsuppskattning för en markkabelinvestering.

De planeringsvärden som Svenska kraftnät använder för närvarande är baserade på Svenska kraftnäts senaste upphandlingar och utvärderingar av tidigare projekts efterkalkyler. Enligt dessa beräknas en kabelförbindelse för 400kV (växelström) kosta kring 100 miljoner kronor per kilometer. För denna kostnadsuppskattning antas en kabelförbindelse i urban miljö med schakt för tre kabelförband (d.v.s. totalt nio kablar). Schablonen baseras på uppgifter



hämtade från kalkyler i pågående kabelprojekt samt på nyligen genomförda kabelprojekts utfall. Detta kan jämföras mot schablonkostnaden cirka 15 miljoner kronor per kilometer för en 400 kV-luftledning (växelström). Båda dessa uppskattade schabloner har stor osäkerhetsvidning som beror av exempelvis urbaniseringsgrad, markförhållanden, behov av sprängning, antal svåra korsningar och andra projektspecifika förutsättningar.

Ett kabelalternativ blir således 4-5 gånger dyrare jämfört med luftledning sett till investeringskostnaden. Dock bör även skillnader i drift- och underhållskostnader beaktas vid kostnadsjämförelse mot luftledning. För markkabel beräknas den tekniska livslängden till cirka 40 år, motsvarande cirka 80 år för luftledning. Markförlagda kablar tar även betydligt längre tid att felsöka och reparera än luftledningar. Detta gör att markkabelreparation kräver längre avbrottstider vilket leder till högre samhällsekonomiska kostnader då elnätsdriften påverkas. I jämförelse med en luftledning kräver dessutom markkablar fler kostsamma tekniska åtgärder för reaktiv kompensering och för att hantera problem som uppstår med elkvalitet.

Mot bakgrund av detta måste de motstående intressen som motiverar en markförläggning ha ett stort samhällsekonomiskt värde för att en markförläggning ska anses rimlig. Överinvesteringar, för att tillmötesgå enskilda konsumenter, kan inte anses acceptabla.

#### *Luftledning är en beprövad teknik*

Synpunkten att Svenska kraftnät använder föråldrad teknik framförs ofta med hänvisning till att ledningar grävs ner i andra länder, ofta nämns Danmark som exempel. Det stämmer att kabeltekniken har utvecklats också för högre spänningsnivåer, men andelen markförlagd kabel jämfört med luftledning är fortfarande väldigt låg och erfarenheterna är därmed relativt begränsade. Andra europeiska systemoperatörer – så även den danska – ser luftledningstekniken som det bästa och mest robusta teknikvalet i växelströmsnätet. De förordar, i likhet med Svenska kraftnät, därför att markförlagd växelströmskabel endast används på korta sträckor vid speciella förhållanden.<sup>4</sup> Motiven till denna grundsyn har stärkts på senare år i takt med att andra tekniska risker med kabelteknik, till exempel i form elektriska resonanser i transmissionsnätet, lyfts fram av internationell expertis.

Främst återfinns nedgrävd växelström på kortare avstånd i större stadskärnor. De stora städernas höga effektbehov kombinerat med den svårframkomliga stadsmiljön gör att nedgrävning kan vara den enda lösningen för att överhuvudtaget kunna bygga ut elnätet.

---

<sup>4</sup> <https://energinet.dk/media/35dpzyr5/faktaark-kabler-kan-kun-benyttas-i-begruet-omfang.pdf>

### *Slutsats*

I och med ovan angivna skäl övervägs markkabel i 400 kV-växelströmsnätet endast i undantagsfall under vissa speciella förhållanden. Det kan vara fallet om en ledning är nödvändig men

- > det saknas fysisk framkomlighet eller är omöjligt att bygga en luftledning på platsen, till exempel i havet, städer eller i större tätorter (möjligheten att undvika sådana platser utreds dock i första hand), eller
- > det inte är möjligt att hitta en lokalisering där en luftledning skulle anses tillåtlig enligt miljöbalken på grund av att ledningsgatan på någon delsträcka medför skada av väsentlig betydelse för miljön (till exempel särskilt värdefulla natur- och kulturmiljöer, eller riksintresseområde som inte kan avhjälpas genom annan sträckning eller med skyddsåtgärder.)

En annan undantagssituation då markkabel skulle kunna aktualiseras är om det är av stor vikt att bevara möjligheterna att använda ett avgränsat markområde för annan användning av väsentlig samhällsekonomisk betydelse och området inte kan undvikas vid byggande av en ledning, till exempel om det i ett storstadsområde visserligen finns fysiskt utrymme att bygga en luftledning, men elsäkerhetsmässiga aspekter och magnetfältets utbredning skulle begränsa annan markanvändning som är av stor betydelse för samhället. Förutsättningarna för att i sådana speciella fall kabelförlägga en begränsad sträcka av en 400 kV-växelströmsledning är då att det sammantaget skulle medföra mindre miljöpåverkan än om hela ledningen uppförs i luft. Det är nämligen inte givet att en 400 kV-växelströms markkabelförbindelse skulle medföra mindre påverkan på till exempel natur- och kulturmiljö än en luftledning, då markkabel kräver stora markingrepp. Det förutsätter också kabelförläggningen av den begränsade sträckan sammantaget skulle ge betydande samhällsekonomiska fördelar jämfört med en luftledning och att en sådan lösning med hänsyn taget till samtliga aspekter framstår som en lämpligare lösning, att det är tekniskt hanterbart och att den ökade kostnaden för en sådan kabelförläggning bedöms som rimlig.

Med hänsyn till den restriktivitet som råder utreder Svenska kraftnät alltid möjligheten att undvika dessa undantagssituationer i första hand, och utreder om det finns en annan sträckning där luftledning kan byggas eller om skadan/olägenheten kan avhjälpas med andra skyddsåtgärder än markförläggning.

De tekniska och ekonomiska förutsättningarna för markkabel i 400 kV växelströmsnätet medför att det inte är en teknik som bedöms som lämplig för att undvika sådan påverkan som får betraktas som allmänt förekommande vid byggande av 400 kV-luftledningar. Markkabel övervägs därmed i regel inte till

exempel i syfte att minska en transmissionsnätslednings visuella påverkan, påverkan vid enstaka bostadshus längs en ledning eller, påverkan på enskilda näringsverksamheter. Markförläggning i dessa situationer skulle nämligen innebära att markkabel aktualiseras i stora delar av transmissionsnätet, vilket av främst tekniska, men även ekonomiska skäl inte är möjligt eller rimligt. I dessa situationer kan istället en luftledning normalt sett planeras så att tillstånd kan ges till en luftledning trots en viss påverkan.

Då det bedöms finnas utredningskorridorer med en framkomlig väg för luftledning hela sträckan mellan Mehedeby och Odensala är luftledning det tekniska alternativ som utreds vidare inom projektet. Denna bedömning görs på grund av att de miljöeffekter som bedöms kvarstå efter ledningsjusteringar, hänsynstaganden och vidtagna skyddsåtgärder inte bedöms bli så stora att de föranleder skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa eller miljön. De kvarstående miljöeffekterna eller några miljömässiga skäl bedöms inte motivera ett annat teknikval.

### **Boendemiljö, landskapsbild, kultur- och naturmiljö samt friluftsliv**

33 fastighetsägare och listor med namnunderskrifter, ett företag och två föreningar har yttrat en oro för ledningarnas påverkan på boendemiljö, landskapsbild, kultur- och naturmiljö och/eller rekreation och friluftsliv.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** För Svenska kraftnät har arbetet med att minska påverkan från projektet varit största fokus genom hela planeringsprocessen. I bebyggda områden kan det vara svårt att hitta framkomliga vägar och det är ofta en fördel att placera en ny ledning där det redan finns befintliga ledningar eller annan infrastruktur för att samla in trånget. Vid val av utbyggnadsförslag görs en samlad bedömning utifrån flera aspekter, där bland annat boendemiljö, landskapsbild, natur- och kulturmiljö, boendemiljö, friluftsliv och rekreation är viktiga aspekter. Efter sammanvägning av alla intressen väljs den korridor med lägst sammantagen påverkan på omgivning, miljö och ekonomi och med det teknikalternativ som uppfyller Svenska kraftnäts mål. I stora infrastrukturprojekt är det inte möjligt att helt undvika att några värden påverkas, men Svenska kraftnät strävar efter att minimera påverkan på samtliga aspekter genom sträckningsjusteringar samt genom att begränsa markintrånget.

Rekreation och friluftsliv kommer att kunna fortgå i området när de nya ledningarna är driftsatta. Vissa begränsningar och störningar i form av buller och maskiner under byggfas kommer dock tillfälligt påverka upplevelsen. Svenska kraftnät kommer beakta utpekade områden och strävar efter att minimera påverkan på natur, kultur och friluftsliv vid vidare planering och etablering av de nya 400 kV-ledningarna.

## Magnetfält

36 fastighetsägare och listor med namnunderskrifter, två företag, intresseföreningar och övriga aktörer har yttrat en oro för negativa hälsoeffekter av magnetfält.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Många som bor eller vistas i närheten av kraftledningar är oroliga för magnetfältet. Svenska kraftnät tar den oron på allvar och tar hänsyn till magnetfält i enlighet med miljöbalken, strålskyddslagen och ansvariga myndigheters rekommendationer. Den föreslagna sträckningen är den som bedöms ge det minsta sammantagna intrånget utifrån dess påverkan på omgivningen, av bland annat magnetfält.

Magnetfältet vid ledningen är långt under Strålsäkerhetsmyndighetens referensvärde för magnetfält, 100  $\mu\text{T}$ , som skyddar allmänheten från alla säkerställda hälsoeffekter, såsom påverkan på nervsystemet.

Det finns, trots omfattande forskning, fortfarande osäkerheter kring hur barn påverkas av magnetfältsexponering under lång tid. Världshälsoorganisationen, Strålsäkerhetsmyndigheten och Folkhälsomyndigheten rekommenderar därför att exponering för magnetfält begränsas i bostäder, grundskolor och förskolor, om det kan göras till rimliga kostnader och utan konsekvenser för elförsörjningen eller andra intressen. De preciserar inte vilka magnetfältsvärden, avstånd, kostnader eller konsekvenser som det motsvarar.

Epidemiologiska forskningsstudier (statistiska studier på människor) har lett till en misstanke om att långtidsexponering för magnetfält över ungefär 0,4  $\mu\text{T}$  ökar risken för barnleukemi jämfört med exponering under 0,1  $\mu\text{T}$  (se även #109). Ett orsakssamband har inte kunnat bekräftas i experimentella studier eller förklaras genom en biologisk mekanism. Om det finns ett samband kan mindre än ett fall av barnleukemi per år i Sverige förklaras av exponering för magnetfält över 0,4  $\mu\text{T}$ .

0,4  $\mu\text{T}$  är inte ett gränsvärde, men Svenska kraftnät använder värdet 0,4  $\mu\text{T}$  som en utredningsnivå för när det är rimligt att överväga åtgärder för att reducera magnetfält. Enligt projektets utredning kommer inga bostadshus få ett beräknat magnetfältsvärde över 0,4  $\mu\text{T}$ . Magnetfälten är därmed i samma storleksordning som de som förekommer i ett hem. Den hälsomässiga nyttan av att ytterligare reducera magnetfälten är minimal.

Magnetfältet påverkas framförallt av ledningens ström, inte spänning. En lednings överföringsförmåga anges ofta som effekt. Effekt är, lite förenklat, ström multiplicerat med spänning. Om elbehovet ökar kan därför överföringsförmågan öka genom att öka strömmen eller spänningen. Genom att öka spänningsnivån från 220 kV till 400 kV kan överföringsförmågan öka kraftigt utan att strömmen och därmed magnetfältet ökar. Magnetfältet

påverkas också av ledningens geometri, till exempel fasavstånd och fasföljd. När det finns flera ledningar i närheten kan dessa antingen förstärka eller motverka magnetfältet från varandra. Vid utformningen av de nya ledningarna används alla dessa faktorer för att minska magnetfältet.

Under de största kraftledningarna (400 kV) ligger normalt magnetfältet på 10-20  $\mu\text{T}$ , vilket är långt under referensvärdet. Ifall maximal strömlast skulle användas istället för årsmedelvärde för att utvärdera påverkan från långsiktig exponering av magnetfält skulle det medföra en överskattning av påverkan eftersom ett sådant scenario (där maximal strömlast utgör årsmedelvärde) inte är realistiskt.

De strömberäkningar som ligger till grund för magnetfältsberäkningarna baseras på årsmedelströmmar för att beskriva magnetfältet under en längre tidsperiod. I miljöer där barn vistas begränsad tid såsom utemiljöer (till exempel i trädgårdar eller vid fastighetsgräns) bedömer Svenska kraftnät att det inte finns skäl att vidta åtgärder med anledning av magnetfält under referensvärdet för allmänhetens exponering.

### **Samhällsekonomisk analys**

Två fastighetsägare och en intresseförening har yttrat sig om samhällsekonomiska konsekvenser samt efterfrågat en samhällsekonomisk analys med avseende på teknikval.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** Enligt ellagen är Svenska kraftnät skyldigt att ansluta ny eller ökad elproduktion till transmissionsnätet om den inte kan anslutas till underliggande lokal- eller regionnät. Samtidigt har Svenska kraftnät i uppdrag från riksdag och regering att utforma och dimensionera transmissionsnätet så att detta på ett driftsäkert sätt kan klara elmarknadens behov samt att bygga bort flaskhalsar i det nordiska elnätet och mellan elnäten i Norden och kontinenten (prop. 2008/09:163).

Det svenska transmissionsnätet är baserat på växelströmteknik, som är den dominerande tekniken i elförsörjningens alla led. När Svenska kraftnät förstärker transmissionsnätet gör vi det vanligen med 400 kV-luftledningar. Det är för att uppfylla kraven på ett kostnadseffektivt, driftsäkert och miljöanpassat elöverföringssystem – som är ryggraden i en trygg och säker svensk elförsörjning. Till grund för Svenska kraftnäts investeringar ligger en samlad bedömning av kvantifierade och kvalitativt beskrivna samhällsekonomiska effekter. Den samhällsekonomiska analysen som vi gör är en jämförelse av de samhällsekonomiska nyttovärden som en nätförstärkning medför och dess totala kostnader. Den samhällsekonomiska analysen omfattar påverkan på elsystemets och elmarknadens funktion såväl som miljöpåverkan och intrångseffekter såsom inanspråktagande av mark, påverkan på natur- och

boendemiljöer med mera. Intrångseffekter har mycket stor betydelse för exempelvis valet av sträckning för en ledning. Intrång vägs också in i Svenska kraftnäts investeringsbeslut eftersom det inte är meningsfullt att gå vidare med projekt som inte kan förväntas få koncession och andra tillstånd.

Initiativet NordSyd med Uppsalapaketet är ett större investeringspaket som utbyggd kommer att hålla ihop det svenska elsystemet och undvika att det i framtiden uppstår flaskhalsar mellan norra och södra Sverige. Avlägsnandet av dessa flaskhalsar kommer att minska prisskillnaderna inom Sverige och skapa betydande samhällsnytta. Förstärkningen kommer också bidra till att säkra elförsörjningen i Uppsala och Mälardalsregionen samt möjligheten att exportera el från Sverige. Helt genomförd bidrar NordSyd till en ökad överföringskapacitet, minskade nätförluster och ett mer flexibelt och robust transmissionsnät som är förberett för förändringar i det svenska elsystemet. Då transmissionsnätets ledningar inom Uppsalabenen snart uppnått sina tekniska livslängder är behovet av reinvestering den viktigaste drivkraften för Uppsalapaketet. Utöver att de föreslagna ledningsåtgärderna ger ett mer robust transmissionsnät medför åtgärderna möjlighet till ett ökat uttag från transmissionsnätet i Uppsalaområdet vilket gör att Svenska kraftnät kan tillmötesgå ansökningar om utökade uttagsabonnemang.

Svenska kraftnät finansieras av tariffintäkter, alla kostnader fördelas ut på kunderna det vill säga producenter och konsumenter. Detta innebär att överinvesteringar, för att tillfredsställa enskilda intressen, inte är acceptabla. Varje enskilt projekt ska lösas på ett kostnadseffektivt sätt så att drivkrafterna uppnås.

Utifrån en väsentlig samhällsekonomisk betydelse kan teknikval med markkabel aktualiseras om det är av stor vikt att bevara möjligheterna att använda ett avgränsat markområde för annan användning och området inte kan undvikas vid byggande av en ledning, till exempel om det i ett storstadsområde visserligen finns fysiskt utrymme att bygga en luftledning men elsäkerhetsmässiga aspekter och magnetfältets utbredning skulle begränsa annan markanvändning som är av stor betydelse för samhället. I sådana situationer görs en bedömning om en kabelförläggning av en begränsad sträcka sammantaget skulle ge betydande samhällsekonomiska fördelar vid en jämförelse med en luftledning och att en sådan lösning med hänsyn tagen till samtliga aspekter framstår som en lämpligare lösning, att det är tekniskt hanterbart och att den ökade kostnaden bedöms rimlig. Svenska kraftnät har genom samråden och dialog med berörda kommuner anpassat ledningsdragningen för att så långt det är möjligt minska intrång i utvecklingsområden och en samhällsekonomisk analys utifrån markanvändning bedöms i detta fall inte som nödvändig utifrån teknikval.

## Ekonomisk ersättning och fastighetsvärde

33 fastighetsägare och listor med namnunderskrifter samt två företag, intresseföreningar och övriga aktörer har yttrat en oro och/eller inkommit med frågor angående påverkan på fastighetsvärde och andra negativa ekonomiska konsekvenser samt Svenska kraftnäts ersättning till fastighetsägare.

**Svenska kraftnäts kommentarer:** I samband med att en elförbindelse byggs utbetalas en engångsersättning som i huvudsak består av intrångsersättning och ersättning för eventuell skog som måste avverkas. Denna ersättning baseras på värdering utifrån Lantmäteriets normer och principer.

När Svenska kraftnät bygger elförbindelser kan ersättning även betalas ut i de fall elförbindelsen gör att fastighetens marknadsvärde minskar (det vill säga utöver intrångsersättningen för den del av fastigheten som blir direkt ianspråktagen). Detta kallas företagsskada om elförbindelsen ligger på en fastighet och miljöskada om elförbindelsen går utanför en fastighet.

Besiktning av fastigheten görs före och efter byggnation av elförbindelsen. Därefter gör en oberoende värderare en bedömning av marknadsvärdesminskningen. Svenska kraftnät ersätter en marknadsvärdesminskning från sex procent.

Om du är direkt berörd av ledningen (företagsskada) och tycker att ersättningen är felaktig kan du vända dig till Lantmäteriet. Om elförbindelsen går utanför en fastighet (miljöskada) behöver talan väckas hos mark- och miljödomstolen för att få frågan om ersättning prövad.

I den praxis som finns rörande miljöskada från kraftledningar har bostadshus på ett avstånd om som mest 210 meter från en kraftledningsstolpe tillerkänts ersättning för miljöskada. Grundat på detta har Svenska kraftnät i ett tidigare projekt låtit besiktiga samtliga bostadsfastigheter inom ett avstånd om 225 meter från den aktuella ledningen.

Den främsta anledningen till att en fastighet ersätts för miljöskada, är visuell påverkan. Det är tänkbart att hävda även annan skada som minskar marknadsvärdet. Det går inte att i dagsläget med säkerhet säga att den planerade ledningen kommer att minska fastighetens marknadsvärde.

Under byggtiden regleras inte ett minskat marknadsvärde, då det inte är möjligt att värdera en framtida skada. Detta får i sådana fall hanteras i separat klausul i köpekontraktet (mellan köpare och säljare), där det framgår att framtida ersättning ska tillfalla säljaren.

Läs vidare samt Svenska kraftnäts hemsida <https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/transmissionsnatet/utbyggnadsprocessen/ersattning/>

## 3 Hur MKB utvecklas efter inkomna yttranden

I detta avsnitt redogörs sammantaget för synpunkter som lett till förändringar eller tillägg i miljökonsekvensbeskrivningen.

### 3.1 Förändring av innehåll och utformning av MKB

Svenska kraftnät kommer utöka beskrivningen av kulturmiljön efter genomförd arkeologisk inventering och riksintresseförstudjupningen (Knivsta kommun #115). MKB:n kommer redovisa berörd kulturmiljö och fornlämningar samt ledningarnas konsekvenser på dessa tillsammans med föreslagna skyddsåtgärder och verksamhetens kumulativa effekter, i enighet med Länsstyrelsens yttrande (#197). MKB:n ska även innehålla även beskrivningar av områden upptagna i Tierps kommuns kulturmiljöprogram ”Tierp tar tillvara” enligt Kommunens yttrande (#107). För att tydligare visa påverkan på landskapsbilden och särskilt riksintresseområden för kulturmiljö kommer fler fotomontage tags fram efter önskemål från bland andra länsstyrelsen och Uppsala kommun (#204).

Efter inrådan av Länsstyrelsen (#197) och Skogsstyrelsen (#162) kommer naturmiljöavsnittet i MKB:n utökats med ytterligare beskrivningar och bedömning av påverkan på naturmiljön och förekommande naturvärden inom den yta som kan komma att påverkas av den planerade ledningsgatan samt förekomst av skyddade arter. MKB:n kommer tydliggöra projektets förenlighet med miljöbalken kopplat till skyddade områden. Påverkan på den skyddade arten Cinnoberbagge kommer utredas vidare i, delvis med hjälp av Uppsala kommuns (#160) underlag om arten.

Svenska kraftnät kommer i MKB:n tydliggöra påverkan på Knivstas östra entré, Knivsta kommun (#115).

I tillägg till vad som beskrivits i samrådsunderlaget avseende vattenskydd tillkommer beskrivningar av påverkan, riskbedömning och skyddsåtgärder för grundvattenförekomster och vattenskyddsområden, länsstyrelsen (#197) och Uppsala Vatten och Avfall AB (#92). Även påverkan på yt- och grundvattenförekomster kommer utökats Knivsta kommun (#115), Länsstyrelsen (#197).

Beskrivningen av hanteringen av stolpar och slipers med impregnerat material inom/i närheten av vattenskyddsområden och/eller grundvattenförekomster har utökats och ett kontrollprogram för markmiljöprovtagning kommer tas fram inför rivningen (länsstyrelsen #197).



Svenska kraftnät har, i enighet med länsstyrelsens yttrande (#197), utökat beskrivningen av buller och hälsopåverkan under bygg- och driftskede samt lämpliga skyddsåtgärder. Vidare kommer beräkningar och grafer för magnetfältet redovisas (länsstyrelsen #256).

Påverkan på riksintressen för infrastruktur har utökats i enighet med Trafikverkets yttrande (#147). Efter samrådsunderlaget publicerades har riksintressesyddet för väg 77 och väg 291 utgått.

Påverkan på Trollsjön kommer utredas vidare och beskrivas närmare i kommande MKB, Tierps kommun (#163 #207).

### 3.2 Inventeringar och ytterligare utredningar inför framtagande av MKB

Svenska kraftnät ska genomföra en behovsbedömning för att utreda om passagen av de två planerade ledningarna på ett betydande sätt riskerar att påverka miljön i Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön och om tillståndskravet utlöses enligt Natura 2000-bestämmelserna.

Behovsbedömningen kommer skickas till Länsstyrelsen Uppsala län.

Svenska kraftnät har genomfört en fördjupad dialog med länsstyrelsen under vintern 2022/2023 för att undersöka påverkan och redogöra för alternativ inom riksintressena Tierpslätten, Långhundraleden och Uppsala stad, se avsnitt 2.9.

Svenska kraftnät kommer till MKB:n även redogöra för framtagna magnetfältsberäkningar och magnetfältets utbredning för boenden inom 200 meter från utbyggnadsförslaget.

Utredningar och dialog har förts med Trafikverket för att undersöka de planerade korsningarna med E4:an och dess påverkan på riksintresset.

Utredningar och dialog har förts med Försvarmakten för att undersöka ledningarnas påverkan på riksintressen för totalförsvaret.

En flyghinderanalys har, på efterfrågan av Svenska kraftnät, genomförts av Luftfartsverket för flygplatserna Uppsala, Stockholm/Arlanda samt Stockholm/Bromma. Luftfartsverket hade ingen erinran.

### 3.3 Avgränsning av MKB

Länsstyrelsen och kommunerna har i sina yttrande framfört vilka delar som bör ingå och förtydligas i kommande MKB, se avsnitt 2.1. Några övriga förslag till avgränsning utöver vad som angavs i samrådsunderlaget har inte framförts av remissinstanserna.

## 4 Bilagor

Bilaga 4.7.1. Sändlista samtliga samråd

Bilaga 4.7.2. Samrådsinbjudan till remissinstanser samtliga samråd

Bilaga 4.7.3. Samrådsinbjudan till fastighetsägare samtliga samråd

Bilaga 4.7.4. Samrådsunderlag avgränsningssamråd

Bilaga 4.7.5. Redogörelse för samrådsmöten

Bilaga 4.7.6. Samrådsannons

Bilaga 4.7.7. Lista över inkomna yttranden

### **Bilagor kompletterande samråd Orrskog**

Bilaga 4.7.8. Samrådsunderlag Orrskog

Bilaga 4.7.9. Samrådsannons Orrskog och Danmark

Bilaga 4.7.10. Lista över inkomna yttranden Orrskog och Danmark

### **Bilagor kompletterande samråd Danmark**

Bilaga 4.7.11. Samrådsunderlag Danmark

### **Bilagor kompletterande samråd Halmby**

Bilaga 4.7.12. Samrådsunderlag Halmby

Bilaga 4.7.13. Samrådsannons Halmby

Bilaga 4.7.14. Lista över inkomna yttranden Halmby

### **Bilagor kompletterande samråd 2 Danmark**

Bilaga 4.7.15. Samrådsunderlag 2 Danmark

Bilaga 4.7.16. Samrådsannons 2 Danmark

Bilaga 4.7.17. Lista över inkomna yttranden 2 Danmark