

2024-10-21

2024-10-28

2024-104200-0001



## Miljökonsekvensbeskrivning

Ombyggnation av befintliga luftledningarna mellan Överby och Häggvik, Sollentuna kommun, Stockholms län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB

[www.vattenfalleldistribution.se](http://www.vattenfalleldistribution.se)

Telefonväxel: 08-739 50 00  
Org.nr: 556417 - 0800  
Projektledare: Moa Rinnefeldt  
Tillstånd och rättigheter: Björn Sommarström/Johnny Carlberg

Konsult





NEKTAB

[www.nektab.se](http://www.nektab.se)



Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB och NEKTAB om inget annat sägs.

Kartmaterial: ©Lantmäteriet MS2013/04895. Länsvisa geodata © Länsstyrelsen

Omslagsfoto: Betad hagmark, naturvärdesobjekt 1 från inventeringsrapporten 2022-09-22. Samtliga foton i rapporten är tagna av  och , WSP om inte annat anges.

## SAMMANFATTNING

Vattenfall Eldistribution avser att ansöka om ändring av nätkoncession för linje enligt 2 kap 27 § ellagen för ombyggnation av de två befintliga 70 kV luftledningarna mellan Överby och Häggvik i Sollentuna kommun, Stockholms län. De nya ledningarna konstrueras för att i framtiden kunna spänningshöjas från dagens 70 kV till 130 kV.

I ledningsgatan mellan Överby och Häggvik går det idag fyra ledningar. Svenska kraftnät har initierat ombyggnation av Vattenfall Eldistributions ledningar för att möjliggöra byggnation av en ny 400 kV ledning i luftledningsutförande, i den befintliga ledningsgatan. Svenska kraftnäts planerade 400 kV ledning hanteras i ett separat ärende.

För ombyggnation av Vattenfall Eldistributions ledningar mellan Överby och Häggvik har tre samråd genomförts, ett inledande samråd i oktober 2020. Föreslagna alternativ som presenterats i samrådet avfärdades senare på grund av induktionsproblematik. Ett nytt samråd genomfördes i mars/april 2022 och i juni/juli 2024 genomfördes ett kompletterande samråd för en kortare sträcka.

De två befintliga luftledningarna är cirka 5,1 kilometer långa. De startar från transformatorstationen Överby, korsar väg 267 och fortsätter i sydöstlig riktning i drygt 3 kilometer. Ledningarna viker därefter av österut och fortsätter i cirka 2 kilometer, korsar väg E4 och ansluter till transformatorstationen Häggvik.

Ombyggnation av ledningarna mellan Överby och Häggvik kommer huvudsakligen att ske i den befintliga ledningsgatan med vissa ändringar. Ledningarna kommer i sin helhet att byggas i luftledningsutförande. Alla stolpar på sträckan kommer att bytas ut, då de befintliga stolparna är ålderstigna. Dagens dubbla portalstolpar, med fyra ben kommer att bytas ut mot sambyggda portalstolpar, med tre ben. Andra stolptyper kommer också att användas, främst vid passage av vägar och sjön Ravalen.

Vattenfall Eldistributions ledningar kommer på en stor del av sträckan att uppföras parallellt med, Trafikverkets och Svenska kraftnäts ledningar i en gemensam ledningsgata. Den samlade bredden på skogsgatan varierar. Väster om Viby blir den totala skogsgatans bredd för Vattenfall Eldistributions ledningar tillsammans med Svenska kraftnäts och Trafikverkets ledningar, cirka 100 meter.

Vattenfall Eldistributions nya ledningar kommer att flyttas i sidled på vissa sträckor jämfört med de befintliga ledningarna. Anledningen är dels att minska intrånget av Svenska kraftnäts planerade ledning i Östra Järvafältets naturreservat, dels också för att det kumulativa magnetfältet som Vattenfall Eldistributions, Trafikverkets och Svenska kraftnäts ledningar tillsammans ger upphov till, inte ska överskrida riktvärdet för EMF vid bostäder.

Planerade åtgärder berör Järvakilen, som är den längsta av Stockholms gröna kilar, med sex mil gång- och cykelvägar från de centrala delarna av Stockholms innerstad. En stor del av Järvakilen består av naturreservat, bland annat Östra Järvafältets naturreservat. Östra Järvafältets naturreservat ligger på västra och på södra sidan om den befintliga ledningsgatan mellan Överby och väg E4. Inom det aktuella området för ledningarna finns tre områden som är utpekade för riksintressen, väg 267 (Stäketvägen) väg E4 samt Järvafältet.

Då ansökan huvudsakligen gäller ändring av befintliga ledningar i befintlig ledningsgata kommer inte några nya stora markanspråk göras. Ledningarna bedöms inte stå i strid med några planer och inte heller påverka markanvändningen negativt.

Projektet bedöms medföra positiva konsekvenser för klimatarbetet då ledningarna förstärker nätet och utgör en del av det betydelsefulla systemet för distribution av el som möjliggör en ökad grad av elektrifiering av samhället och utfasning av fossila bränslen. Detta ger möjlighet till en effektivare energianvändning och minskad klimatpåverkan. Klimatneutral el gör elsystemet till ett viktigt verktyg i klimatarbetet.

Inom området finns det inte några nationalparker, djur- och växtskyddsområden eller interimistiska förbud och det finns inte heller något Natura 2000-område. Det finns inte några områden som ingår i våtmarksinventeringen och inga särskilt värdefulla träd har rapporterats i området. Vid tre naturvärdesinventeringar har 18 naturvärdesobjekt (NVO) som berörs av det planerade arbetet identifierats. Sex objekt är av klass 3 och övriga är av klass 4, det finns inte några objekt som är av klass 1 eller 2. Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenserna under anläggningsfasen för naturvärdesobjekt och naturvårdsarter bli små negativa.

En sökning på fågelobservationer under åren 2013 – 2023 i Artportalen, har gjorts på ett område om cirka 150 meter åt vardera håll från Vattenfall Eldistributions luftledningar mellan Överby och Häggvik. I detta område, längs med ledningssträckan har ett fyrtiotal rödlistade fågelarter, både sårbara och nära hotade, rapporterats in till Artportalen. Under byggtiden bedöms bullerstörande arbete i form av sprängning, pålning samt avverkning med tunga skogsmaskiner kunna störa ett stort antal fågelarter under deras häckningsperiod. För att inte påverka häckningssäsongen för fåglar negativt, ska anläggningsåtgärder som genererar starkt buller undvikas på känsliga sträckor från 1 mars till 31 juli, på övriga platser gäller 1 april till 31 juli.

På några områden behöver skog att avverkas på grund av breddning eller smärre förändringar av ledningarnas sträckning. Avverkning kommer att undvikas under perioden 1 april till och med den 15 juli för att inte påverka häckningssäsongen för fåglar. I driftsfasen kommer fågelavvisare appliceras på ledningarna i öppna områden och kring Ravalen. Detta är en hänsynsåtgärd som ökar synbarheten hos ledningarna för stora arter och för arter med sämre manövreringsförmåga. Med vidtagna hänsynsåtgärder och föreslagna tidsrestriktioner bedöms arbetet medföra en liten negativ påverkan med små konsekvenser för fåglar.

Byggande av de nya luftledningarna kommer i direkt kontakt med två registrerade lagskyddade fornlämningar. Vattenfall Eldistribution kommer i samband med att ansökan lämnas in till Energimarknadsinspektionen att kontakta Länsstyrelsens kulturmiljöfunktion för att samråda om vilka ytterligare utredningar som krävs. Med val av spannlängder på ledningarna kan stolpplaceringen anpassas för att undvika ett direkt intrång i fornlämningarna. För att undvika körskador under arbetets genomförande, kommer kulturlämningar i närheten av arbetsområdet vara utmärkta med fornlämningsband eller motsvarande märkning.

Vattenfall Eldistributions val att bygga om ledningarna i den befintliga ledningsgatan, innebär obetydliga konsekvenser på landskapsbilden. Under byggtiden kan avspärrningar och temporär omledning, som begränsar tillgängligheten innebära störningar för närboende och för friluftslivet. Under byggtiden kan också störningar i form av buller från anläggningstrafik och transporter av material till anläggningen uppstå för närboende.

Byggtrafik kan komma att resultera i störningar för övrig trafik på större och mindre vägar som kommer behöva utnyttjas i området kring de planerade ledningarna. Dessa störningar är tillfälliga och kortvariga och påverkan under byggtiden bedöms bli måttligt negativ för boendemiljön. Under anläggningsfasen kommer korsningar med väg att ske i enlighet med gällande lagstiftning. Vattenfall Eldistribution kommer att ha en fortsatt dialog med Trafikverket.

Enligt beräkningar av elektromagnetiska fält är det möjligt att bygga ledningarna på det sätt som planerats och samtidigt uppfylla riktlinjerna kring magnetfält vid bostäder. Inga bostadshus riskerar att påverkas av förhöjda magnetfält. Konsekvenserna under driftskedet bedöms därmed bli obetydliga för boendemiljön.

## INNEHÅLL

INNEHÅLL .....	5
BILAGOR .....	7
1 INLEDNING .....	8
1.1 Beskrivning av planerad verksamhet.....	8
1.2 Syfte och behov .....	9
1.3 Vattenfall Eldistribution .....	9
1.4 Disposition .....	10
1.5 Metod för miljökonsekvensbeskrivning.....	10
1.5.1 Bedömning av påverkan .....	10
1.5.2 Krav på sakkunskap .....	11
2 NÄTKONCESSION.....	11
2.1 Ändring av nätkoncession.....	11
2.2 Tillståndsprocessen .....	11
2.3 Markåtkomst .....	12
2.4 Annan lagstiftning .....	13
2.5 Genomförda samråd .....	13
2.5.1 Länsstyrelsens beslut om BMP .....	13
3 ALTERNATIVUTREDNING .....	13
3.1 Avfärdade alternativ på grund av induktion .....	14
3.2 Avfärdat alternativ på grund av geoteknisk utredning .....	15
3.3 Val av sträckningsalternativ .....	15
3.4 Val av teknisk lösning .....	16
4 UTFORMNING .....	17
4.1 Luftledning .....	17
4.1.1 Utformning av luftledning .....	17
4.1.2 Uppförande av luftledning.....	17
4.1.3 Ändringar av sträckning i förhållande till nuvarande ledning .....	18
4.1.4 Markbehov .....	20
4.1.5 Drift och underhåll.....	21
4.2 Avveckling och rivning .....	22
5 NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV .....	22
5.1 Strömförsörjning och redundans .....	22
5.1.1 Konsekvensbedömning .....	23
5.2 Markanvändning och planer .....	23
5.2.1 Områden som berörs av strandskydd .....	24
5.2.2 Östra Järvafältets naturreservat .....	24
5.2.3 Områden av riksintressen.....	25
5.2.4 Hänsynsåtgärder .....	26

5.2.5	Konsekvensbedömning .....	26
5.3	Resurshushållning .....	27
5.3.1	Hänsynsåtgärder .....	27
5.3.2	Konsekvensbedömning .....	27
5.4	Miljömål.....	27
5.4.1	Miljömålsuppfyllelse .....	28
5.5	Miljö kvalitetsnormer .....	29
5.5.1	Hänsynsåtgärder .....	29
5.5.2	Konsekvensbedömning .....	29
5.6	Naturmiljö.....	29
5.6.1	Skyddsvärda arter.....	29
5.6.2	Artskyddsförordningen .....	30
5.6.3	Naturvärdesinventering.....	30
5.6.4	Groddjursinventering .....	31
5.6.5	Naturvärdesobjekt.....	31
5.6.6	Naturvårdsarter .....	32
5.6.7	Generellt biotopskydd .....	34
5.6.8	Invasiva arter .....	34
5.6.9	Sammanfattning av inventeringarna och föreslagna hänsynsåtgärder .....	35
5.6.10	Konsekvenser naturvärdesobjekt och naturvårdsarter .....	46
5.6.11	Förekommande fåglar.....	46
5.6.12	Skyddsklassade uppgifter .....	49
5.6.13	Påverkan fåglar.....	49
5.6.14	Hänsynsåtgärder fåglar .....	50
5.6.15	Konsekvensbedömning fåglar .....	50
5.7	Kulturmiljö .....	50
5.7.1	Hänsynsåtgärder .....	51
5.7.1	Konsekvensbedömning .....	52
5.8	Landskapsbild.....	52
5.8.1	Hänsynsåtgärder .....	52
5.8.2	Konsekvensbedömning .....	52
5.9	Friluftsliv.....	52
5.9.1	Hänsynsåtgärder .....	53
5.9.2	Konsekvensbedömning .....	53
5.10	Infrastruktur.....	53
5.10.1	Hänsynsåtgärder .....	53

5.10.2	Konsekvensbedömning .....	53
5.11	Boendemiljö, hälsa och säkerhet under anläggningskedet .....	54
5.11.1	Hänsynsåtgärder .....	54
5.11.2	Konsekvensbedömning .....	54
5.12	Boendemiljö, hälsa och säkerhet under driftskedet.....	54
5.12.1	Elektriska och magnetiska fält .....	54
5.12.2	Hänsynsåtgärder .....	55
5.12.3	Konsekvensbedömning .....	57
6	KUMULATIVA EFFEKTER.....	57
7	SAMLAD BEDÖMNING.....	58
8	REFERENSER .....	60

## BILAGOR

1. Samrådsredogörelse 2022
2. Samrådsredogörelse 2024
3. Teknikval för Vattenfall Eldistribution

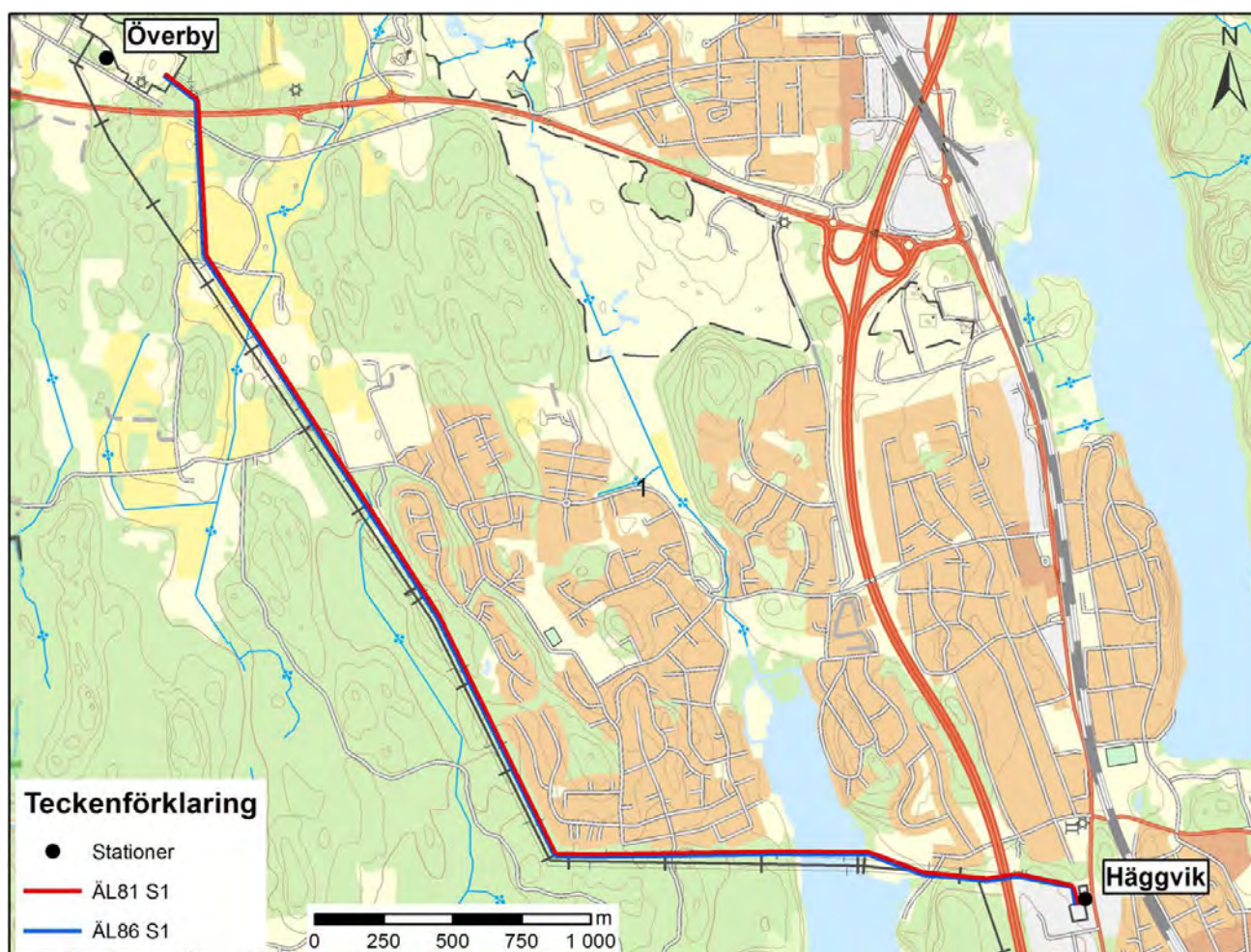


# 1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (fortsättningsvis Vattenfall Eldistribution) avser att ansöka om ändring av nätkoncession för linje enligt 2 kap 27 § ellagen för ombyggnation av de två befintliga 70 kV luftledningarna mellan Överby och Häggvik i Sollentuna kommun, Stockholms län. De nya ledningarna konstrueras för att i framtiden kunna spänningshöjas från dagens 70 kV till 130 kV<sup>1</sup>. Koncessionsansökan avser därmed två ledningar på vardera 130 kV, samt rasering av de två befintliga luftledningarna på den aktuella sträckan.

## 1.1 Beskrivning av planerad verksamhet

Ombyggnation av Vattenfall Eldistributions två luftledningar mellan Överby och Häggvik kommer att ske i luftledningsutförande, huvudsakligen i den befintliga ledningsgatan, se Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta över förordat alternativ, luftledningar i den befintliga ledningsgatan.

<sup>1</sup> Vanligtvis benämns ledningar på den aktuella spänningsnivån 70 respektive 130 kV ledning. Ledningens driftspänning (nominell spänning) är egentligen något högre än detta värde, 77 respektive 132 kV. Ledningens konstruktionsspänning, dvs. den högsta spänning vilken anläggningen är konstruerad för, är 145 kV. Befintlig ledning kommer i denna samrådsredogörelse att benämnas som 70 kV ledning och planerad ny ledning kommer benämnas som 130 kV ledning.



## 1.2 Syfte och behov

I den befintliga ledningsgatan mellan Överby och Häggvik går det idag fyra ledningar, se Figur 2. Svenska kraftnät har initierat ombyggnation av Vattenfall Eldistributions ledningar för att möjliggöra byggnation av en ny 400 kV ledning i luftledningsutförande, huvudsakligen i den befintliga ledningsgatan. Svenska kraftnäts planerade 400 kV ledning hanteras i ett separat ärende.



*Figur 2. Översikt över befintliga ledningar i nuvarande ledningsgata, väster om Viby. Från vänster ses Vattenfall Eldistributions två 70 kV ledningar. Därefter kommer Svenska kraftnäts 220 kV ledning och längst till höger Trafikverkets 65 kV ledning.*

## 1.3 Vattenfall Eldistribution

Vattenfall Eldistribution AB distribuerar el till mer än 900 000 företag och privatpersoner genom att driva ett effektivt elnät som möter behoven av nätkapacitet samt el- och leverans kvalitet. Vi driver en samhällskritisk infrastruktur som distribuerar drygt hälften av all el som produceras i Sverige. Vårt uppdrag är att underhålla, driva och vid behov bygga ut ett säkert, tillförlitligt och kostnadseffektivt elnät för våra kunder. Vår uppgift är också att ansluta nya kunder till elnätet, allt från små hushåll och nya bostadsområden till datahallar och industrier som vill ställa om och elektrifiera drift och produktion. Omfattande investeringar i elnätet är helt avgörande för energiomställningen, samhällsutvecklingen och Sveriges konkurrenskraft. Vi bygger framtidens elnät och möjliggör energiomställningen för ett fossilfritt liv inom en generation. Läs mer om vår verksamhet på [www.vattenfalleldistribution.se](http://www.vattenfalleldistribution.se)



## 1.4 Disposition

Miljökonsekvensbeskrivningen inleds med en presentation av de lagar och bestämmelser som reglerar tillstånd för aktuell verksamhet. Därefter redogörs bakgrunden till de överväganden som har gjorts vid valet av förordat alternativ för verksamheten. I efterföljande kapitel ges en teknisk beskrivning och redovisning av utformning av den aktuella verksamheten. Därefter presenteras områdets förutsättningar, hänsynsåtgärder och konsekvensbedömning gällande bland annat markanvändning och kommunala planer, miljömål, miljö kvalitetsnormer, natur- och kulturmiljö, landskapsbild, friluftsliv, boendemiljö, hälsa och säkerhet samt infrastruktur. Slutligen görs en sammanfattande beskrivning och bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller specifika åtgärder förväntas ge. Därefter avslutas MKB med en samlad bedömning av förordat alternativ för verksamheten.

## 1.5 Metod för miljökonsekvensbeskrivning

En specifik miljöbedömning ska genomföras eftersom verksamheten enligt Vattenfall Eldistribution bedöms medföra en betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt den specifika miljöbedömningen är det dokument som utarbetas under tillståndsprocessen. I MKB ska de upplysningar lämnas, som behövs för att göra bedömningar av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan förväntas ge. Dokumentet ska ge en samlad bedömning av verksamhetens miljöpåverkan och utgör ett beslutsunderlag. Utifrån syftet med denna MKB har ett kombinerat undersöknings- och avgränsningsråd genomförts med en bred samrådskrets, se beskrivning av genomförda samråd i kapitel 2.

### 1.5.1 Bedömning av påverkan

I avsnitt 5 redovisas vilka intressen som berörs, vilka hänsynsåtgärder som kommer att vidtas för att minimera miljöpåverkan, samt en bedömning av miljöpåverkan för de berörda intressena. Miljöpåverkan för de aspekter som tas upp i MKB har bedömts utifrån skalan positiv – obetydlig – liten – måttlig – stor, enligt *Tabell 1* nedan:

*Tabell 1. Beskrivning bedömning av miljöpåverkan.*

Positiv påverkan	Obetydlig påverkan	Liten negativ påverkan	Måttlig negativ påverkan	Stor negativ påverkan
Innebär att värdefulla områden och områdenas samlade värden stärks, alternativt att pågående verksamhet påverkas positivt.	Innebär att värdefulla områden inte störs och att områdenas samlade värden kvarstår, alternativt att pågående verksamhet kan pågå som tidigare.	Innebär att enstaka värdefulla områden endast störs i liten utsträckning och att områdenas samlade värden huvudsakligen kvarstår, alternativt att pågående verksamhet till viss del störs men att verksamheten i stort sett kan pågå som tidigare.	Uppstår när projektet innebär att enstaka värdefulla områden störs i sådan grad att dess värden delvis minskar, alternativt att pågående verksamhet försvåras till så stor del inom vissa områden att del av verksamheten måste flyttas/avbrytas.	Uppstår när projektet förstör områdets karaktär eller värdekärnor, alternativt omöjliggör pågående verksamhet.

För att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekterna av de planerade ledningarna har erforderligt underlag tagits fram. Beskrivna intressen, till exempel natur- och kulturvärden, har kartlagts med hjälp av befintlig geodata. Insamling av underlagsmaterial har skett från kommunens planer, länsstyrelsens och Naturvårdsverkets databaser över läns- och riksintressen, Riksantikvarieämbetets databas över kulturmiljövärden, Skogsstyrelsens databas över skogliga värden, Jordbruksverkets databas över ängs- och betesmarker samt upplysningar som har inkommit i samband med samråd.

Kännedom om markföroreningar enligt MIFO-metodiken har laddats ned från länsstyrelsernas register i EBH-databasen. All information gällande förekomst av skyddsvärda arter kommer från Artportalen och genom utförda naturvärdesinventeringar. Det har även gjorts ett flertal fältbesök på plats för att ytterligare studera förhållanden och framkomlighet i området.

### 1.5.2 Krav på sakkunskap

Vattenfall Eldistribution AB är ett etablerat nätbolag med gedigen erfarenhet av att planera, projektera, bygga och driva kraftledningar. I detta projekt har sökanden genom grundlig undersökning av befintlig geodata, information från kommunala planer, genomförda samråd och naturvärdesinventeringar inhämtat underlag om det aktuella området samt utrett de konsekvenser som de planerade ledningarna kan komma att medföra. Sökanden anser således att kunskapskravet uppfylls för att bedriva verksamheten på det sätt som skyddar människors hälsa och miljön mot skada och olägenheter.

NEKTAB (Nordisk EIKraft Teknik AB), som har mångårig erfarenhet av framtagande av tillståndshandlingar och undersökningar, har fått i uppdrag att bistå Vattenfall Eldistribution med tillståndsprocessen för det planerade arbetet.

## 2 NÄTKONCESSION

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

### 2.1 Ändring av nätkoncession

Enligt 2 kap. 27 § ellagen, är det också möjligt att ansöka om ändring av nätkoncession för linje, när det är fråga om ledningens sträckning, utförande eller tillåtna spänning, om ändringen är förenlig med förutsättningarna för att bevilja nätkoncession enligt 12–14 §§ ellagen. Då det i aktuellt fall är fråga om ombyggnation av befintliga ledningar med gällande nätkoncessioner för linje, har Vattenfall Eldistribution valt att ansöka om ändring av nätkoncession.

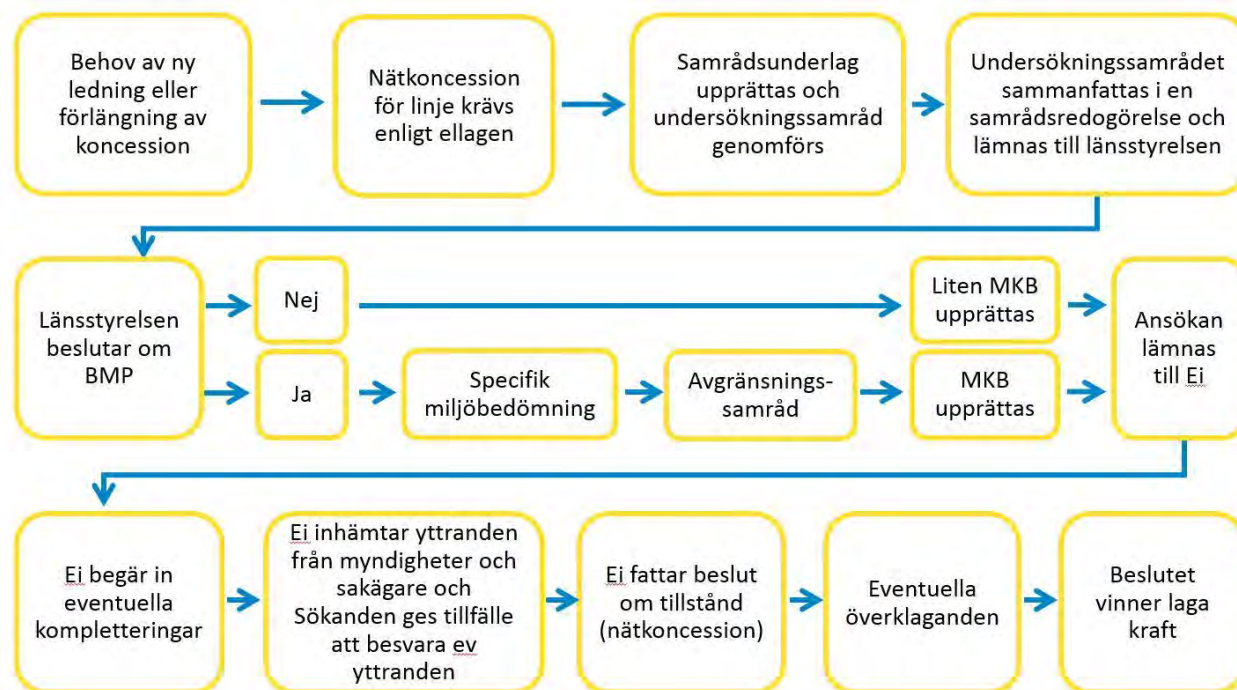
Vid prövning av ansökan om ändring av nätkoncession ska 17 och 18 §§ i Lagen om ändring av ellagen (2021:741) tillämpas, vilket innebär att samråd enligt miljöbalken ska hållas och en utredning om åtgärden kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska göras.

### 2.2 Tillståndsprocessen

Tillståndsprocessen, inleds vanligtvis med en utredning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej, se Figur 3. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som utgör underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan (BMP).

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra BMP behöver bestämmelserna i 6 kap. om specifik miljöbedömning inte tillämpas och istället ska en liten miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. En liten MKB ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge.





Figur 3. Tillståndsprocessen

## 2.3 Markåtkomst

I samband med att koncession och övriga tillstånd erhålls behöver ledningshavaren säkra rätten till mark för ledningen samt dess tillbehör. Detta sker vanligtvis i överenskommelse mellan berörda fastighetsägare och ledningshavaren genom undertecknande av ett avtalsservitut, så kallat Markupplåtelseavtal. Vid tecknande av markupplåtelseavtal förblir marken i fastighetsägarens ägo och ledningshavaren ges rätt att nyttja området enligt i avtalet angivna villkor. För markupplåtelseavtalet utgår en engångsersättning för markintrång, därtill ersätts markägaren för övrig skada som uppkommer i samband med anläggningsarbeten eller liknande. Ersättningarna beräknas utifrån reglerna i Expropriationslagen.

Markupplåtelseavtalet skrivs in i fastighetsregistret och kan komma att ligga till grund för ansökan om ledningsrätt. Detta innebär att Lantmäteriet i en lantmäteriförrättning med stöd av tecknade markupplåtelseavtal prövar samt beslutar om en rättighet, så kallad ledningsrätt, för ledningshavaren att dra fram och ha ledningen på annans mark.

I de fall det är svårt att nå en överenskommelse har ledningsägaren möjlighet att utan stöd av överenskommelse ansöka om ledningsrätt för ledningen samt dess tillbehör. Detta innebär att lantmäteriet då prövar och beslutar om möjligheten att lämna ledningsägaren åtkomst till fastigheterna samt vilken ersättning som i så fall ska utgå. Genom reglerna för förtida tillträde finns även möjlighet för ledningshavaren att begära och få beslut om tillträde till marken innan ledningsrättsförrättningen är klar.

I de fall ett projekt omfattar ombyggnad av befintlig ledning finns oftast markupplåtelseavtal eller ledningsrätt sedan tidigare. I dessa fall ses befintliga rättigheter över och justeras vid behov. Mer information om markåtkomst finns på vår hemsida: <https://www.vattenfalleldistribution.se/om-elnetet/markatkomst/>

## 2.4 Annan lagstiftning

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken som till exempel anmälan av vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i annan lagstiftning måste beaktas till exempel kulturmiljölagen (KML).

## 2.5 Genomförda samråd

För ombyggnation av Vattenfall Eldistributions ledningar mellan Överby och Häggvik har tre samråd genomförts, ett inledande samråd i oktober 2020, i mars/april 2022 skickades ett nytt samråd ut och i juni/juli 2024 hölls ett kompletterande samråd för en kortare sträcka.

Vid det inledande samrådet, i oktober 2020, presenterades två alternativa sträckningar. Båda alternativen gällde markkabelförläggning av Vattenfall Eldistributions båda ledningar, i och i anslutning till den befintliga ledningsgatan. Samrådsredogörelsen gavs efter samrådet in till Länsstyrelsen, tillsammans med en begäran om att de skulle fatta beslut om BMP. Länsstyrelsen beslutade den 20 april 2021 (ärende 407-16071-2021) att förläggning av 132 kV markkabel i den befintliga ledningsgatan kunde antas medföra BMP enligt 6 kap. 26 § miljöbalken (MB). I efterhand visade det sig att dessa alternativ inte var möjliga att genomföra på grund av induktionsproblematik, se avsnitt 3.1. Alternativen avfärdades då de inte bedömdes vara byggbara. Av den anledningen bifogas ingen samrådsredogörelse eller beslut om BMP från Länsstyrelsen för det genomförda samrådet.

I mars/april 2022 genomfördes ett samråd med två nya alternativ. Alternativ 1 innebar markkabelförläggning genom Lill-skogen, genom Viby och under sjön Ravalen. Alternativ 2 innebar luftledning i befintlig ledningsgata. I båda alternativen föreslogs markkabelförläggning i ny sträckning över Pommern och tryckning under väg E4, se samrådsredogörelse, **Bilaga 1**. Denna sträcka mellan sjön Ravalen och E4 har under hela framkomlighetsstudien bedömts vara en besvärlig passage, eftersom bebyggelsen i Viby ligger norr om ledningsgatan och Östra Järvafältets naturreservat ligger direkt söder om ledningsgatan.

En geoteknisk utredning beskrev dock besvärliga förhållanden under väg E4. Svenska kraftnät fick ungefär vid samma tidfalle, dispens från reservatsföreskrifterna för att uppföra sin nya 400 kV luftledning längre in i Östra Järvafältets naturreservat. Detta gjorde att det oväntat skapades utrymme i den befintliga ledningsgatan för Vattenfall Eldistributions ledningar att vara kvar som luftledningar. Alternativ 1 avfärdades, (se avsnitt 3.2) och i juni/juli 2024 genomfördes ett kompletterande samråd för ett luftledningsalternativ från sjön Ravalen till station Häggvik, se samrådsredogörelse, **Bilaga 2**.

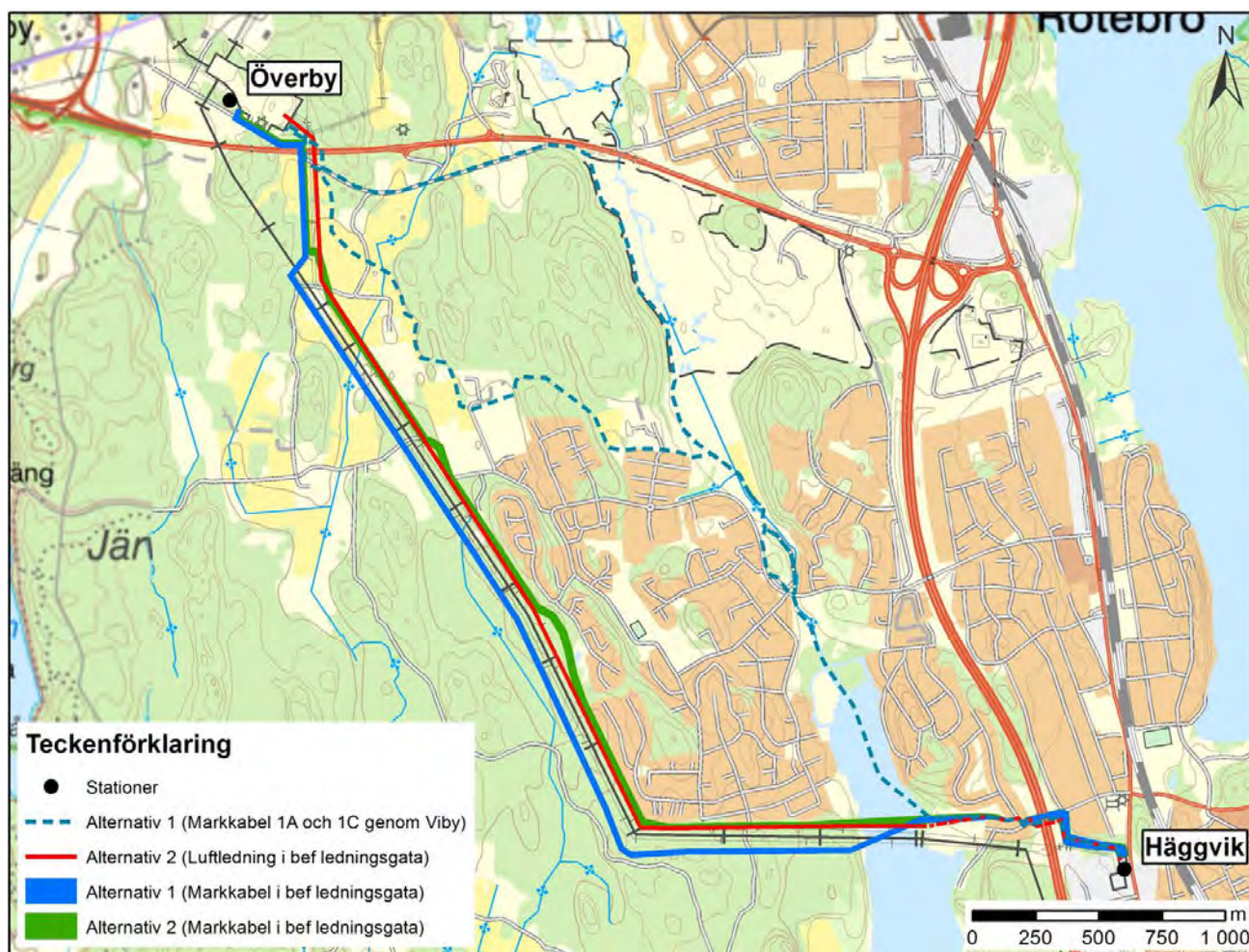
### 2.5.1 Länsstyrelsens beslut om BMP

Vattenfall Eldistribution har valt att utforma undersökningssamråden så att de också uppfyller kraven på avgränsningssamråd, eftersom Vattenfall Eldistribution bedömer att verksamheten innebär betydande miljöpåverkan. Ett beslut från Länsstyrelsen i fråga om BMP har därför inte inhämtats.

## 3 ALTERNATIVUTREDNING

Inför aktuell ansökan har, utöver sökt sträckning, ett antal sträckningsalternativ studerats, se Figur 4. Nedan redovisas den alternativutredning som lett fram till valet av sökt sträckning. Under alternativutredningen har syftet varit att hitta den lösning som ger minst intrång samtidigt som den möjliggör byggnation av Svenska kraftnäts planerade 400 kV ledning i luftledningsutförande, huvudsakligen i den befintliga ledningsgatan. Angående Vattenfall Eldistributions inställning till teknikval hänvisas till avsnitt 3.4.





Figur 4. Samtliga utredda alternativ som ingått i genomförda samråd.

### 3.1 Avfärdade alternativ på grund av induktion

Vattenfall Eldistribution utredde inledningsvis två alternativa sträckningar med markkabelförläggning av Vattenfall Eldistributions båda ledningar i anslutning till den befintliga ledningsgatan, se alternativ 1 och 2 Markkabel i befintlig ledningsgata, Figur 4. Det visade sig i efterhand att de två alternativen inte var möjliga att genomföra på grund av induktionsproblematik. Induktion innebär att om närliggande luftledningar är i drift kan inte om- eller nybyggnad, underhåll eller rasering av markkabel genomföras utan att det medför personsäkerhets- och arbetsmiljörisiker för entreprenörerna.

Eftersom de två alternativa sträckningarna som utreddes inledningsvis avfärdades, tog Vattenfall Eldistribution fram två nya förslag på ledningssträckning. Alternativ 1 med två varianter 1A och 1C, som båda som innebar markkabelförläggning i en helt ny sträckning, över Lillskogen, genom Viby tätort och under sjön Ravalen, se markkabelalternativ, se Figur 4. Alternativ 2, innebar att Vattenfall Eldistributions ledningar skulle stå kvar som luftledningar i den befintliga ledningsgatan, utom på en del av sträckan. Vattenfall Eldistribution förordade markkabelförläggning från sjön Ravalen, över Pommern, fram till väg E4 och därefter tryckning under väg E4, se Figur 4. Den befintliga ledningsgatan bedömdes vara för smal för Vattenfall Eldistributions ledningar att vara kvar som luftledningar, se Figur 5. Anledningen var platsbrist under själva byggskedet men också risk för förhöjda magnetfält vid närliggande bostäder.



Figur 5. Ledningsgatan österut från sjön Ravalen mot väg E4 så som den ser ut idag.

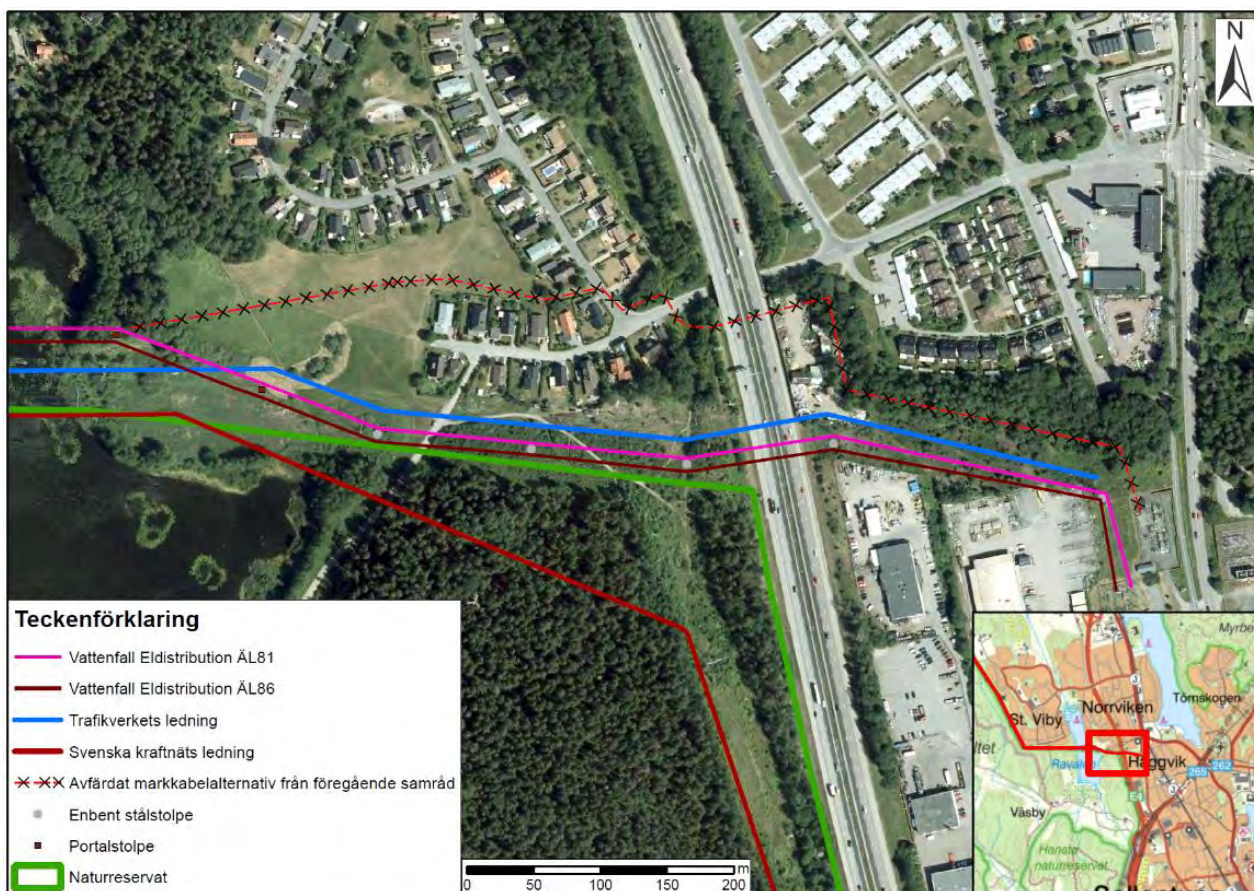
### 3.2 Avfärdat alternativ på grund av geoteknisk utredning

Under 2023 genomförde Vattenfall Eldistribution en geoteknisk undersökning för att utreda förutsättningarna för ledningarna att passera under väg E4. Den geotekniska undersökningen visade att det är besvärliga markförhållanden på platsen, marken i undersökningsområdet består av både lera och morän. Det rådde också en osäkerhet i hur Trafikverkets bro över Pommernvägen anlagts. Risken för att misslyckas bedömdes som stor och markkabelförläggning på sträckan avfärdades. Svenska kraftnät hade vid denna tidpunkt också fått dispens från reservatsföreskrifterna för att på den aktuella sträckan uppföra sin nya 400 kV ledning i Östra Järvafältets naturreservat, vilket innebar att det var möjligt för Vattenfall Eldistributions ledningar att stå kvar i luftledningsutförande.

### 3.3 Val av sträckningsalternativ

Eftersom markkabelalternativet på den aktuella sträckan mellan Ravalen och väg E4 avfärdats och luftledning alltid är Vattenfall Eldistributions huvudalternativ vid utbyggnad av regionnätet (se avsnitt 3.4) inleddes en ny dialog med Svenska kraftnät och Trafikverket. När Svenska kraftnäts nuvarande 220 kV ledning i ledningsgatan raderas på sträckan kommer tillräckligt utrymme att skapas för att etablera Vattenfall Eldistributions ledningar som luftledningar på sträckan från sjön Ravalen till station Häggvik. Tack vare en detaljerad planering av projektets genomförande, kan olika anläggningsdelar raderas (rivas) och uppföras för respektive ledning i förhållande till övriga ledningar. Vattenfall Eldistributions ledningar och Trafikverkets ledning kommer också att byta plats i ledningsgatan, se Figur 6.





Figur 6. Nytt alternativ som presenterats i samrådet juni/juli 2024. Markkabelalternativ på sträckan mellan Ravalen och station Haggvik har avfärats. Vattenfall Eldistributions ledningar kan uppföras i den befintliga ledningsgatan när Svenska kraftnäts nuvarande 220 kV ledning raseras. Vattenfall Eldistributions båda ledningar och Trafikverkets ledning också byter plats i ledningsgatan.

### 3.4 Val av teknisk lösning

En 130 kV kraftledning kan antingen utformas som markförlagd kabel eller som luftledning. Regionnätets ledningar byggs i första hand som luftledningar, vilket har betydande tekniska och ekonomiska fördelar. Markkabelförläggning sker i huvudsak endast vid platsbrist, exempelvis i tätort där det ej går att komma fram med en luftledning.

Ett luftledningsutförande innebär även stora fördelar vad avser felsökning och reparation, då en luftledning är förhållandevis enkel att felsöka visuellt och reparera vid ett eventuellt driftavbrott, vilket gör att fel ofta kan avhjälpas snabbt. Felsökning och reparation av en markförlagd ledning är betydligt mer komplicerat och tidskrävande, vilket gör att ett markkabelfel ofta medför långa driftavbrott och elavbrott. Enligt lagstiftningen får oplanerade elavbrott inte överstiga 24 timmar och för att erhålla denna höga leveranssäkerhet är det mycket viktigt att avbrotts tiden på ledningar i regionnätet hålls nere. Ur driftsäkerhetssynpunkt är därför luftledning att föredra inom regionnätet. För mer information om teknikvalet för regionnätets ledningar, se publikationen "Regionnätets funktion och utformning" <https://www.vattenfalleldistribution.se/om-elnatet/teknikvalet/>

Sökanden är, mot bakgrund av vad som angivits ovan, av den uppfattningen att markkabel inte är ett lämpligt teknikval för aktuellt projekt. En utförligare beskrivning av teknikvalet finns i **Bilaga 3**.

## 4 UTFORMNING

### 4.1 Luftledning

#### 4.1.1 Utformning av luftledning

Vattenfall Eldistributions ledningar kommer att byggas i luftledningsutförande. Alla stolpar på sträckan kommer att bytas ut, då de befintliga stolparna är ålderstigna. Dagens dubbla portalstolpar, med fyra ben kommer att bytas ut mot sambyggda portalstolpar, med tre ben. Andra stolptyper används främst vid passage av vägar och sjön Ravalen. För mer detaljerad teknisk utformning, se *Teknisk Beskrivning, Bilaga A till Ansökan*.

Sambyggda portalstolpar är cirka 14–21 meter höga, se Figur 7. Normalspannet mellan stolpplatserna är cirka 180 meter. Såväl avståndet mellan stolpplatserna som höjder på stolparna beror i stor utsträckning på den aktuella terrängen. Beroende på markförhållande kommer stolparna att förankras i berg eller grävas ner. En bergstolpe ställs direkt på berg och sitter fast via bladdubb. Bladdubben borrar man ner på sidan av stolpen i berget och fästs i stolpen. En bergstolpe har alltid tre stag för att kunna stå upp utan att ramla.

De portalstolpar som vanligtvis används av Vattenfall Eldistribution idag är stålstolpar och saltimpregnerade trästolpar. En luftledning består av tre horisontellt placerade oisolerade faslinor i aluminiumlegering. Portalstolpar är normalt sett konstruerade med dubbel topplina. Topplinorna skyddar faslinorna från åsknedslag. Minst en av topplinorna kommer att vara utrustad med fiberlina (OPGW) för datakommunikation.

De befintliga luftledningarna som ska ersättas är konstruerade för att drivas på 70 kV. Då Vattenfall Eldistribution planerar en succesiv spänningshöjning av sitt regionnät från 70 kV till 130 kV så kommer de nya ledningarna i luftledningsutförande att konstrueras för en framtida spänningshöjning till 130 kV. Den faktiska höjningen kommer att ske först då det finns ett behov. Skillnaden i konstruktion för en 130 kV ledning jämfört med en 70 kV ledning är främst att detaljerna är lite grövre, isolatorkedjan är något längre och avståndet mellan faserna är längre. Höjden från marken skiljer i princip ingenting.

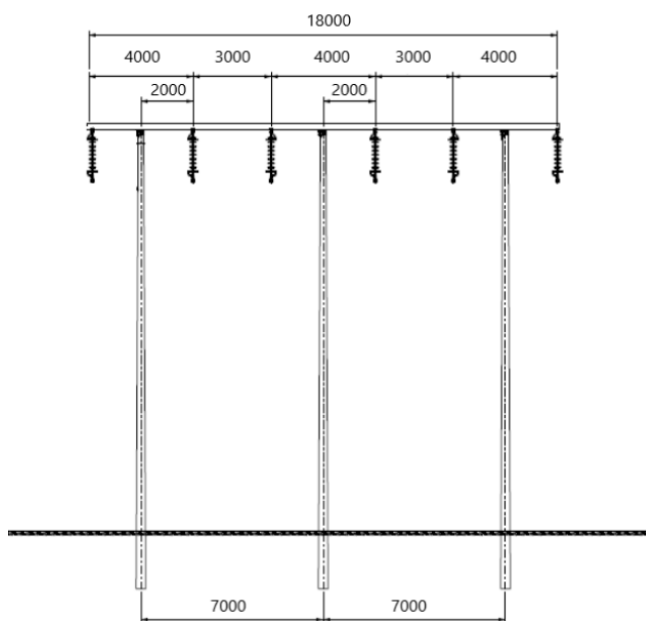
I samband med materialtransport (stolpar och linor) sker terrängkörning med arbetsmaskiner längs med hela ledningssträckan. I huvudsak används bandbundna maskiner tillsammans med "stockmattor" eller körplåtar där så erfordras.

#### 4.1.2 Uppförande av luftledning

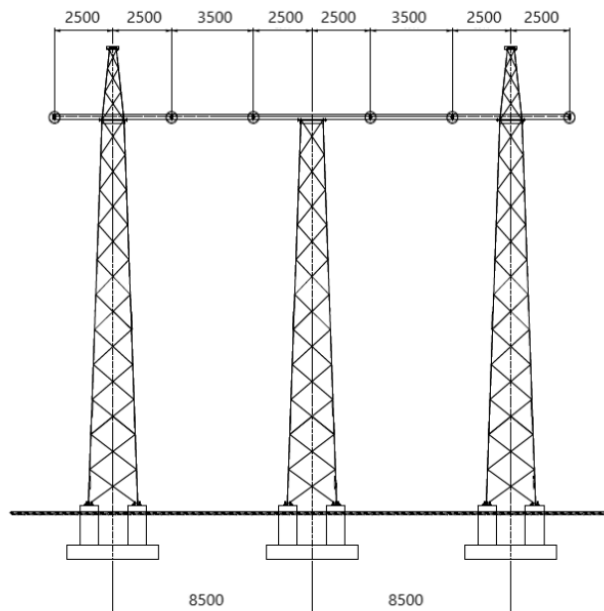
De två befintliga luftledningarna är cirka 5,1 kilometer långa. Ombyggnation av ledningarna mellan Överby och Häggvik kommer huvudsakligen att ske i den befintliga ledningsgatan med vissa ändringar, se avsnitt 4.1.3. Ledningarna utgår från transformatorstation Överby, korsar väg 267 och fortsätter i sydöstlig riktning i drygt 3 kilometer. Ledningarna viker därefter av österut och fortsätter i cirka 2 kilometer, korsar väg E4 och ansluter till transformatorstationen i Häggvik.

Norr om väg 267 uppförs en ny stålstolpe, dit Vattenfall Eldistributions båda ledningar ansluts. Stålstolpen blir cirka 34 meter hög. Från stolpen korsas väg 267 med ett luftledningsspänn som på södra sidan om vägen ansluter till en sambyggd sektioneringsstolpe, cirka 14 - 21 meter hög, se Figur 8. För uppförande av stålstolpar och sektioneringsstolpar krävs stolpfundament i betong.

Vattenfall Eldistributions ledningar uppförs därefter i sambyggda portalstolpar. Ledningarna går inledningsvis parallellt med Trafikverkets matarledning. Efter cirka 500 meter sammanstrålar ledningarna med Svenska kraftnäts ledning och därefter går de fyra ledningarna parallellt fram till sjön Ravalen.



Figur 7 Sambyggd portalstolpe ca 14–21 meter hög.



Figur 8. Sambyggd sektioneringsstolpe ca 14–21 meter hög.

Sjön Ravalen korsas med ett cirka 320 meter långt luftledningsspänn som påbörjas och avslutas i sambyggda sektioneringsstolpar, på sjön Ravalens västra och östra strand. Från stolpen på Ravalens östra strand uppförs Vattenfall Eldistributions luftledningar inledningsvis mot sydväst. Innan ledningarna når fram till den befintliga ledningsgatan kommer Vattenfall Eldistributions ledningar och Trafikverkets ledning att korsas för att byta plats i ledningsgatan, se Figur 6. Vattenfall Eldistributions ledningar kommer efter platsbytet att uppföras längst söderut i nuvarande ledningsgata, där Trafikverkets ledning går idag.

I den befintliga ledningsgatan öster om Ravalen, kommer Vattenfall Eldistributions båda ledningar att sambyggas i enbenta stål stolpar cirka 25 - 35 meter höga. Det kommer sannolikt bli samma stolptyp som det är på platsen idag, eventuellt kan annan enbent stolptyp komma att användas, exempelvis rörstolpe. Ledningarna passerar sedan över väg E4 som luftledningar och på östra sidan väg E4 följer Vattenfall Eldistributions ledningar nuvarande ledningsgata fram till station Häggvik.

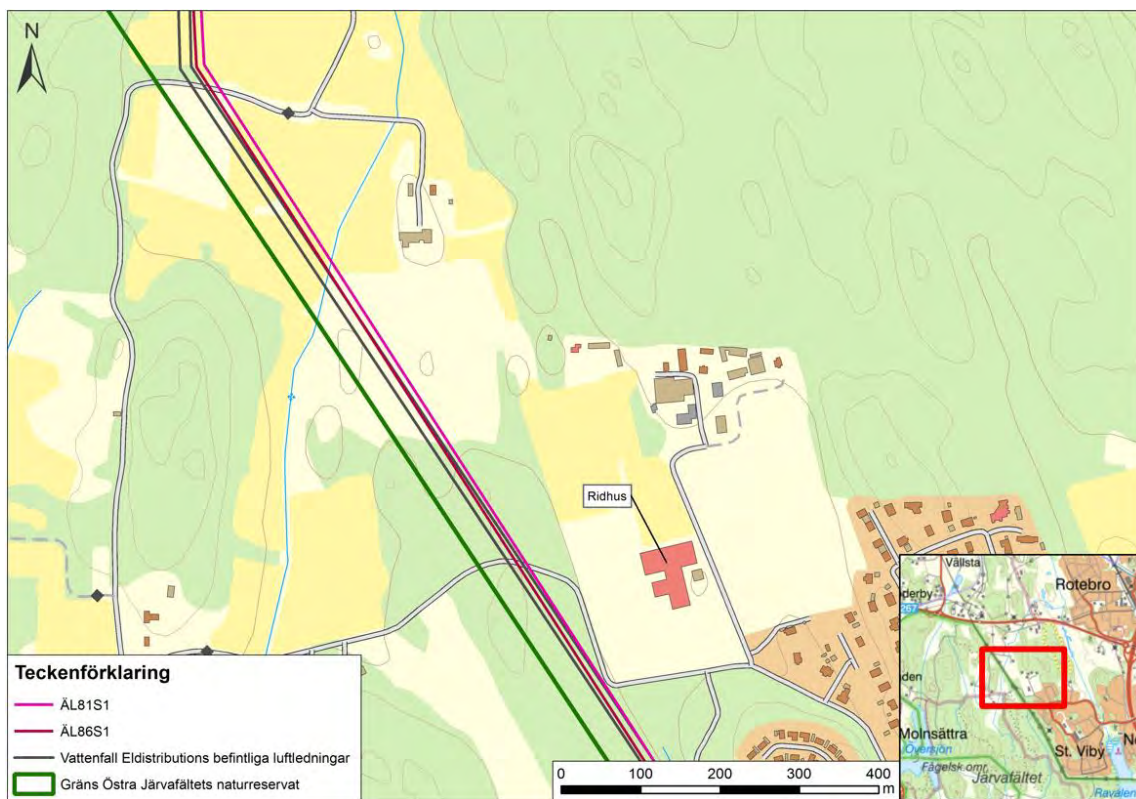
#### 4.1.3 Ändringar av sträckning i förhållande till nuvarande ledning

För att minska intrånget av Svenska kraftnäts planerade ledning i Östra Järvafältets naturreservat, väster om den befintliga ledningsgatan, kommer Vattenfall Eldistributions ledningar att flyttas österut på en sträcka av cirka 1 km, se Figur 9. Flytten innebär att ledningsgatan kommer att breddas 5-15 meter österut.

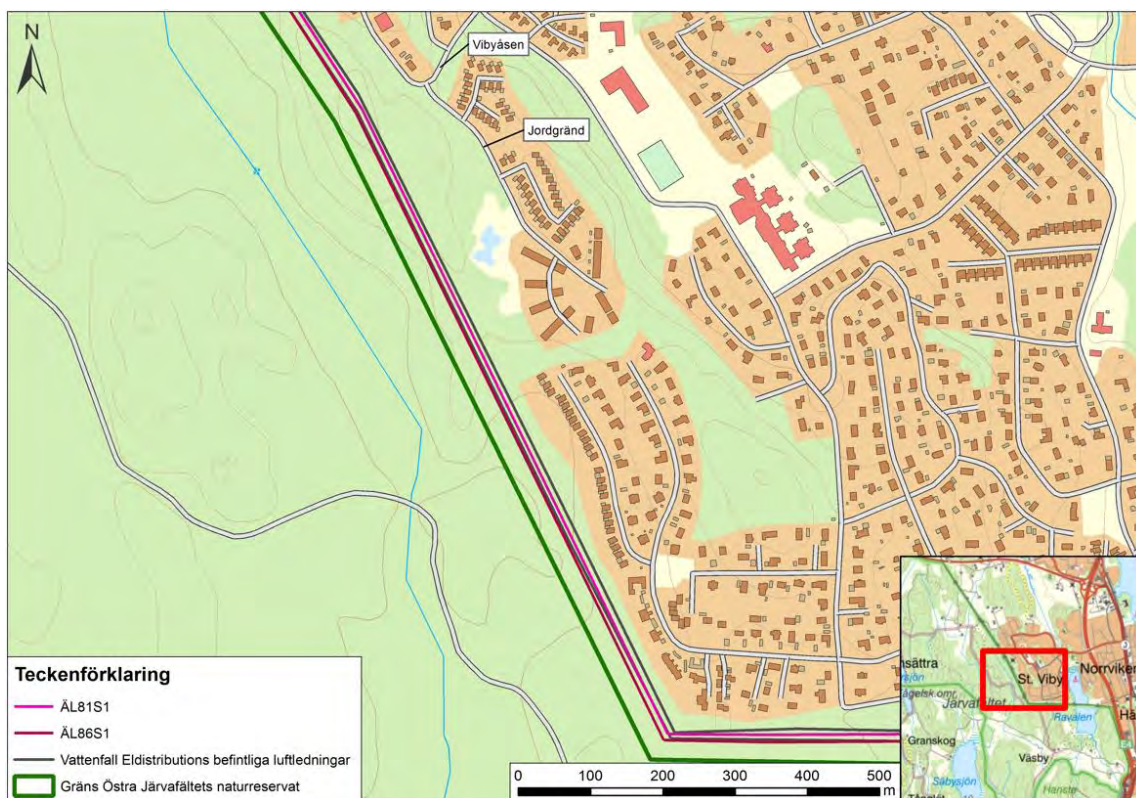
För att begränsa det kumulativa magnetfältet som Vattenfall Eldistributions och Svenska kraftnäts ledningar tillsammans ger upphov till vid bostäder kommer Vattenfall Eldistributions ledningar på två sträckor att förflyttas längre bort från bebyggelsen. I höjd med korsningen Vibyåsen/Jordgränd och fram till 90 gradersvinkeln, kommer Vattenfall Eldistributions ledningar att uppföras cirka 8–10 meter västerut jämfört med dagens ledningar, se Figur 10.

Av samma anledning kommer Vattenfall Eldistributions ledningar att, från och med 90 graders vinkeln och österut fram till Militärvägen, flyttas cirka 6 – 8 meter söderut jämfört med dagens ledningar, se Figur 11.



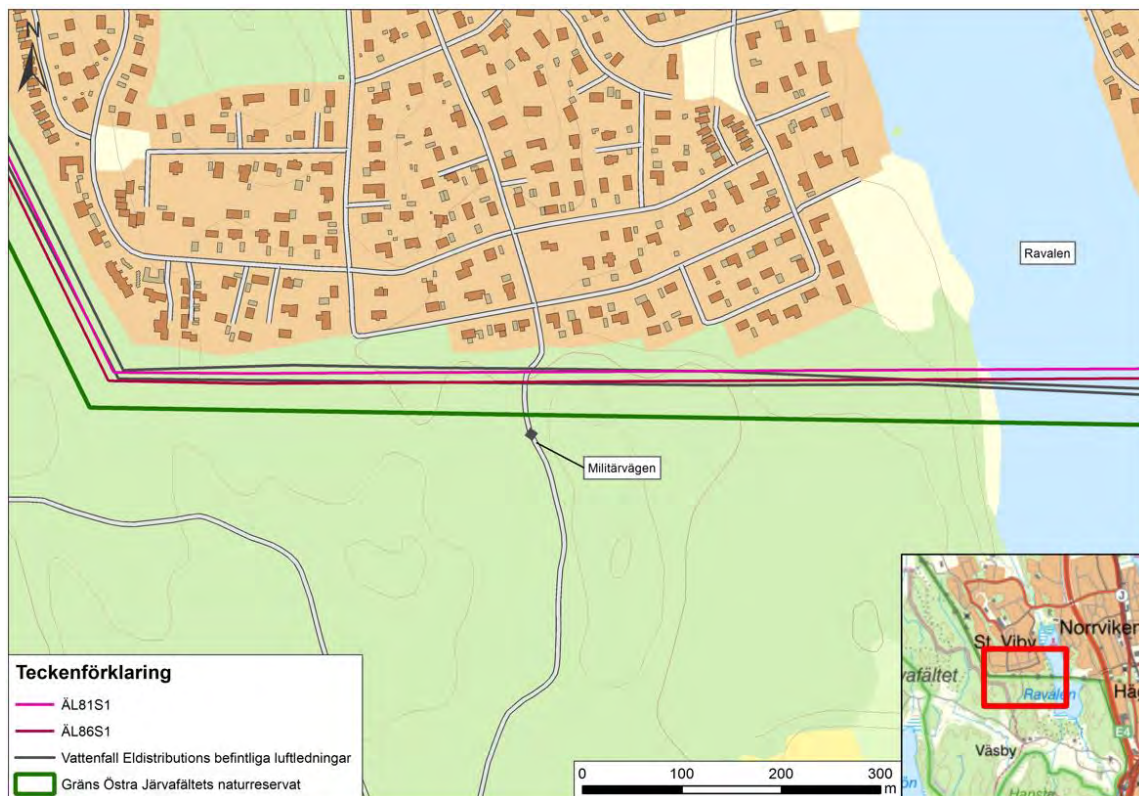


Figur 9. Från vinkelstolpen till Sollentuna ridhus flyttas ledningarna 5–15 meter österut.



Figur 10. I höjd med väggorsningen Vibyåsen/Jordgränd och fram till 90 graders vinkeln, kommer Vattenfall Eldistributions ledningar att uppföras cirka 8–10 meter västerut.

För att minska intrånget av Svenska kraftnäts planerade ledning i Östra Järvafältets naturreservat, söder om den befintliga ledningsgatan, inleds från Militärvägen och vidare österut till sjön Ravalen, en stegvis förflyttning av Vattenfall Eldistributions ledningar mot norr, se Figur 11. Förflyttningen kräver en 5 – 15 meters breddning av ledningsgatan mot norr.



Figur. 11. Ledningarna flyttas 6–8 meter söderut från vinkeln fram till Militärvägen. Från Militärvägen fram till sjön Ravalen flyttas ledningarna 5 – 15 meter norrut.

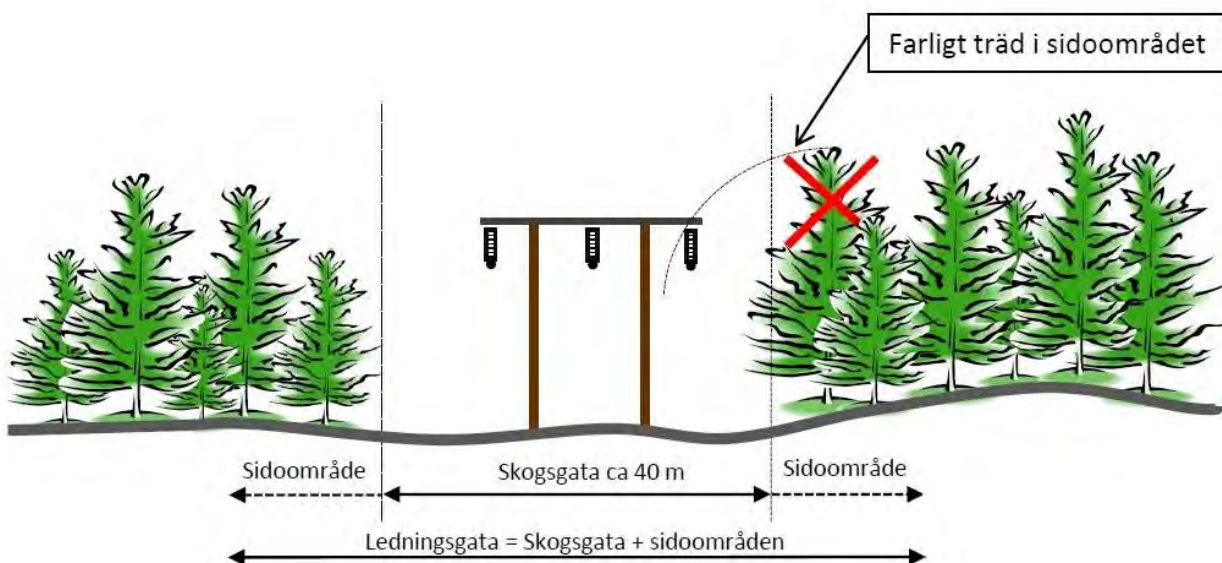
#### 4.1.4 Markbehov

Befintliga 70 kV ledningar är uppförda trädsäkert, vilket innebär att inga träd får bli så höga att dessa riskerar att växa in i eller falla på kraftledningen. Samma utgångspunkt gäller för anläggandet av de nya ledningarna. Utöver den avverkning som sker inom skogsgatan måste enstaka så kallade farliga träd avverkas i sidoområdena. Detta gäller träd som är så högväxande att de riskerar att falla på och skada ledningarna, se Figur 12.

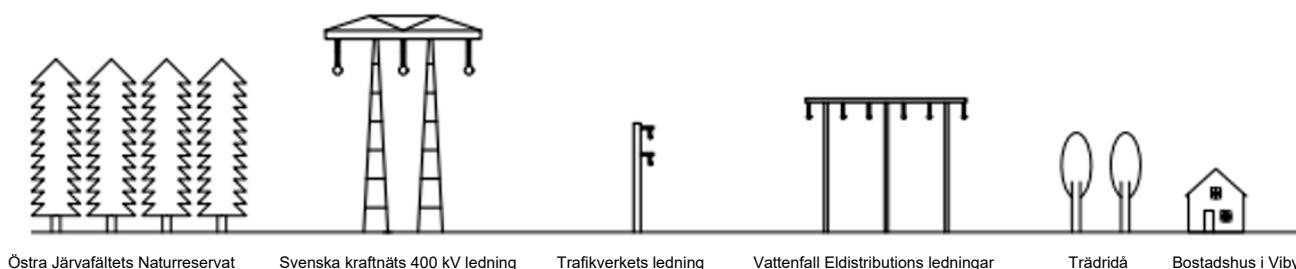
På nästan hela sträckan planeras ledningarna att gå parallellt med Svenska kraftnäts och Trafikverkets ledningar i ledningsgatan, vilket minskar det totala behovet av nytt markanspråk. Den samlade bredden på ledningsgatan med parallella luftledningar varierar. Väster om Viby blir den totala skogsgatans bredd för Vattenfall Eldistributions ledningar tillsammans med Svenska kraftnäts och Trafikverkets ledningar cirka 100 meter, se Figur 13.

Utöver den mark som ledningarna tar i anspråk under driftfas kommer ytterligare mark att tillfälligt behöva användas då de ska byggas, exempelvis uppställningsplatser för lastbilar och andra maskiner, tillfälliga vägar och då eventuella fundament till stolpar gjuts.





Figur 12. Principskiss av en ledningsgata, det vill säga skogsgata med tillhörande sidoområde.



Figur 13. Principskiss av kommande ledningsgata väster om Viby.

#### 4.1.5 Drift och underhåll

För att bibehålla en träsäker ledningsgata måste denna kontinuerligt underhållas. Med underhåll menas att skogsgatans bredd röjs helt och hållet, samtidigt som farliga träd i sidoområdena avverkas. Underhållsåtgärderna görs regelbundet, ungefär vart åttonde år. Røjningen görs normalt motormanuellt med röjsåg. Enstaka lågväxande buskar sparas så länge de inte överstiger ca 3 meter. En ledning måste enligt starkströmsföreskrifterna besiktas återkommande. Driftbesiktning av ledning görs okulärt från en helikopter en gång per år. Vart åttonde år sker en besiktning från mark i form av en underhållsbesiktning.

Ett eventuellt fel på en luftledning kan åtgärdas relativt snabbt då felet oftast är lätt att lokalisera, felsökning av en luftledning är något som kan utföras av de flesta större entreprenörer och material (skarv-satser, linor med mera) finns tillgängligt i lager. Återställningstiden för luftledningar är i regel mindre än 24 timmar. De tekniska underhållsåtgärder som kan bli aktuella styrs av de fel som upptäcks på ledningen i samband med besiktningen. Vid erforderliga reparationer och underhållsåtgärder görs en bedömning från fall till fall vilka åtgärder som behöver vidtas för att minimera framför allt körskador på känsliga marker och korsningar med vattendrag.

## 4.2 Avveckling och rivning

Vid genomförande av Vattenfall Eldistributions ombyggnation kommer befintliga luftledningar att rivas. Vid rivning av en ledning lossas först faslinorna från stolparnas isolatorer, varefter linorna dras in och spolas upp på trummor. Detta görs släpfrött, det vill säga utan att linorna släpas i marken. Reglarna demonteras från stolparna och lyfts ner med hjälp av grävmaskin eller kran. Därefter dras trästolparna upp ur marken med gripklo monterad på grävmaskin. Alla stagförankringar i berg tas bort, bergöglor och förankringsjärn i berg kapas i nivå med bergytan. Marken vid stolpplatserna återställs normalt med befintliga massor och omgivande vegetation tillåts växa in över ytan.

På enskilda platser kan det finnas tydliga motstående platsspecifika intressen som överväger nyttan med att gräva upp marken kring stolpar och stagförankringar. I dessa fall genomförs de åtgärder som ger minst påverkan på miljön i det aktuella området. Eventuella kresotimpregnerade stagförankringar i mark grävs upp och synlig kresotförorenad jord kring ledningsstolpar tas bort. Nedtagna stolpar, stålreglar, staglinor, stagförankringar, isolatorkedjor och övriga montagedetaljer transporteras bort från ledningen företrädesvis med skogsmaskiner typ skotare försedda med lastbilsflak. Material transporteras till upplagsplatser vid farbar väg där raserat material sorteras i olika fraktioner för att sedan omhändertas enligt gällande lagar och förordningar. Planerade åtgärder innebär att markskador kan uppstå när arbetsmaskiner kör i ledningsgatan och längs befintliga vägar i området.

## 5 NULÄGE OCH KONSEKVENSER FÖR VALT ALTERNATIV

I detta avsnitt beskrivs områdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö på ett övergripande sätt. Den befintliga ledningsgatan har varit en del av landskapet sedan 50-talet, trots det bedöms natur- och kulturlandskapet tillsammans med friluftslivet ha ett högt värde. Landskapet som omger ledningsgatan utgörs av spridda skogsområden och jordbruksmarker med gles bebyggelse samt Viby bostadsområde. Området avgränsas i väster mot Järvafältet och Östra Järvafältets naturreservat. Området har en varierande natur med ett småskaligt odlingslandskap som växlar med lövskogar, barrskogar, våtmarker och sjöar. Järvafältets närhet till tätbebyggda bostadsområden i Sollentuna, Järfälla och nordvästra Stockholm gör det välbesökt som strövområde och för pedagogisk verksamhet. Odlingslandskapet har lång historia i området.

### 5.1 Strömförsörjning och redundans

Stockholm växer och därmed ökar behovet av el. Sedan 2008 genomför Svenska kraftnät, i samarbete med Vattenfall Eldistribution och Ellevio, flera förstärkningar av både regionnätet (70–220 kV) och transmissionsnätet (220–400 kV) inom projektet Stockholms Ström. Behovet av el i Stockholmsregionen har under de senaste åren kraftigt ökat. Det beror dels på befolkningstillväxt, dels på avveckling av lokal elproduktion samtidigt som det finns ett intresse att etablera stora nya förbrukningscentra, till exempel serverhallar. Omfattande nätanalyser utförda under år 2013–2014 visade att planerade investeringarna i projektet Stockholms Ström inte var tillräckliga för att långsiktigt trygga driftsäkerheten och elförsörjningsbehovet i transmissionsnätet.

I februari 2016 tog därför Svenska kraftnäts styrelse ett beslut om ytterligare förstärkningar i de västra delarna av transmissionsnätet i Stockholm, projektet Storstockholm Väst. Svenska kraftnät planerar en ny 400 kV transmissionsnät-förbindelse mellan Överby i Sollentuna kommun och Beckomberga i Stockholms stad. Svenska kraftnät har med anledning av det initierat ombyggnation av Vattenfall Eldistributions båda ledningar mellan Överby och Häggvik för att möjliggöra byggnation av ny 400 kV ledning i luftledningsutförande i den befintliga ledningsgatan.

### 5.1.1 Konsekvensbedömning

Vattenfall Eldistribution har tillsammans med Svenska kraftnät och Trafikverket hittat en lösning för en ombyggnation av samtliga ledningar, huvudsakligen i den befintliga ledningsgatan. Detta innebär att Svenska kraftnät kan genomföra nödvändiga förstärkningsåtgärder i elnätet. Storstockholm Väst bidrar till att elnätet är robust och driftsäkert även i framtiden, både vid normal drift och i samband med fel och underhållsarbeten.

Vid ombyggnation av Vattenfall Eldistributions ledningar kommer både stolpar och linor att bytas ut. Ledningarna kommer att kunna användas i många år framöver. De nya ledningarna konstrueras också för att i framtiden kunna spänningshöjas från dagens 70 kV till 130 kV vilket innebär att det inte kommer att krävas ytterligare anläggningsarbeten när det är dags för spänningshöjning. Åtgärderna bedöms medföra positiva effekter för strömförsörjning och nätets redundans, vilket i sin tur leder till positiv samhällsnytta.

## 5.2 Markanvändning och planer

Den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUF5 2050, pekar ut riktningen för regionen till 2050. Den regionalt utpekade grönstrukturen består i planen av tio tätortsnära gröna kilar som följer bebyggelsestrukturen och som har identifierats utifrån sina värden för natur-, rekreation- eller kulturmiljö. De gröna kilarna ger djur och växter möjlighet att leva och sprida sig även i bebyggda områden och på detta sätt kan kilarna skapa förutsättning för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i regionens mer centrala delar.

De gröna kilarna innehåller smala partier, så kallade gröna svaga samband, som ofta är mindre än 500 meter breda. Planerade åtgärder berör Järvakilen, som är den längsta av Stockholms gröna kilar, med sex mil gång- och cykelvägar från de centrala delarna av Stockholms innerstad. En stor del av Järvakilen består av naturreservat, bland annat Östra Järvafältets naturreservat.

Sollentuna kommuns översiktsplan med sikte på 2040 antogs av kommunfullmäktige i februari 2022. Viby är en kommundel i Sollentuna kommun. Viby har utvecklats från ett fritidshusområde till att bli ett område dominerat av villabebyggelse. Området är relativt välförsett med skolor och det finns ett äldreboende. Butiker och annan kommersiell service finns närmast i Norrviken, där också närmaste pendeltågsstation finns. Närheten till natur och ostörda områden tillhör områdets viktigaste kvaliteter. Lillskogen norr om Viby knyter ihop det omväxlande skogs- och jordbrukslandskapet på Järvafältet med kulturmarker. Järvafältet och området kring Vibyån är attraktiva vistelsestråk för de boende i området.

För det aktuella området finns ett stort antal detaljplaner. Området för den befintliga ledningsgatan finns upptagen på flera av dessa planer. Där den befintliga ledningsgatan måste breddas något norrut för flytt av ledningarna på båda sidor om sjön Ravalen berörs stadsplan 244 respektive 135, se Tabell 2. På stadsplan 142 redovisas ledningsgatan för befintliga ledningar.

Tabell 2. Detaljplaner som berörs av Vattenfall Eldistributions ändrade sträckningar.

Detaljplan nr	Namn	Berör område	Betecknat med
244	Stadsplan för sydöstra delen av södra Viby	Området väster om sjön Ravalen	PARK ELLER PLANTERING
135	Stadsplan för Kista, del av Pommern m.m.	Området öster om sjön Ravalen	PARK ELLER PLANTERING
142	Stadsplan för område söder om Pommernvägen.	Området öster om väg E4.	PARK ELLER PLANTERING



### 5.2.1 Områden som berörs av strandskydd

Sjön Ravalen är en grund näringsrik slättsjö med tillhörande strandängar, vassbälten och strandskogar. Ravalen beskrivs som en artrik sjö med mycket fågel, fisk, grod- och kräldjur och sällsynta trollsländor (Sollentuna kommun, 2023). Ravalen omfattas av utökat strandskydd (300 meter). Inom strandskyddsområden är det inte tillåtet att utan dispens anlägga, gräva eller bygga om det hindrar eller avhåller allmänheten från att beträda området där den annars skulle ha fått färdas fritt. Det är också förbjudet att vidta åtgärder som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur och växtarter.

### 5.2.2 Östra Järvafältets naturreservat

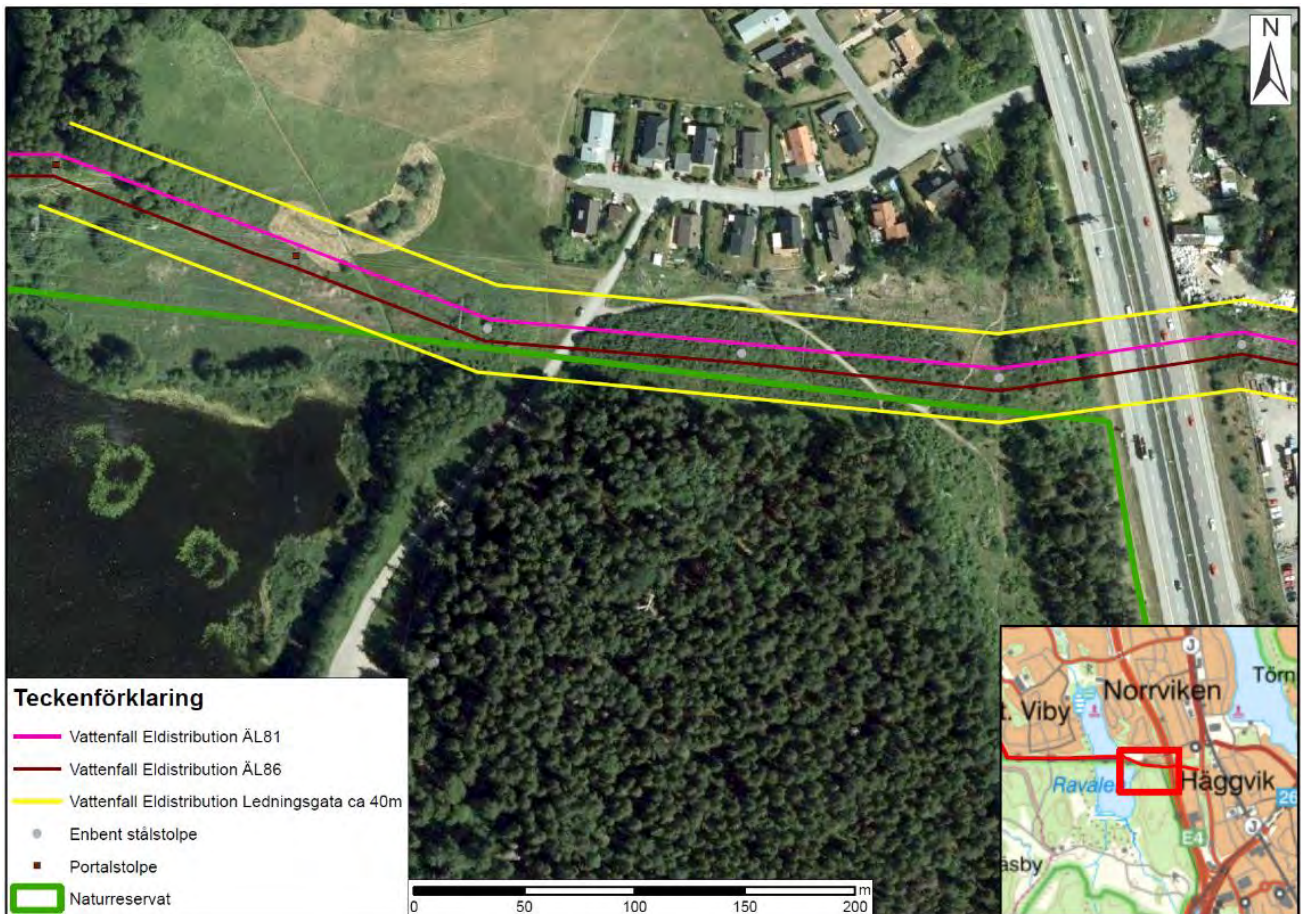
Östra Järvafältets naturreservat ligger mellan E18 och väg E4, söder om väg 267. Reservatet sträcker ut sig på västra och södra sidan om den befintliga ledningsgatan mellan Överby och väg E4. Reservatet består huvudsakligen av ett småskaligt odlingslandskap och ett antal skogsområden. Reservatet är skyddat sedan 1979, men mindre delar upphävdes 1995 och 2013. Reservatet omfattar cirka 1000 ha. Enligt reservatsbestämmelserna är ändamålet med reservatet att bevara ett stort tätortsnära naturområde av synnerligt värde för friluftslivet samtidigt som områdets vetenskapliga och kulturella värden ska skyddas och vårdas. Reservatet är också utpekad som riksintresse för friluftsliv, enligt 3 kap. 6 § miljöbalken.

På sträckan från sjön Ravalen till väg E4 ligger Östra Järvafältets naturreservat direkt söder om ledningsgatan och här kommer Vattenfall Eldistributions ledningar att uppföras som luftledningar i den befintliga ledningsgatan. På denna sträcka kommer Svenska kraftnäts 400 kV ledning att omlokaliseras och nuvarande 220 kV ledning i ledningsgatan att raseras.

Vattenfall Eldistributions båda ledningar och Trafikverkets ledning kommer att byta plats i ledningsgatan, vilket innebär att Vattenfall Eldistributions ledningar kommer att uppföras närmast reservatsgränsen där Trafikverkets ledning finns idag. Vattenfall Eldistributions ledningar benämnda ÄL81S1 och ÄL86S1 kommer att uppföras utanför naturreservatets gräns, men skogsgatan kommer till viss del att ligga inom reservatet, se Figur 14.

Det aktuella området har varit ianspråkstaget tidigare för Trafikverkets ledningsgata. I Nätmyndighetens beslut om koncession för Trafikverkets ledning 1996-06-16 (dnr. 9324-95-5516 anl.nr. 4351AM) uppges att länsstyrelsen är beredd att ge tillstånd för ledningen i de delar den inkräktar på naturreservatet. Trafikverket sökte därefter ledningsrätt och fick det för sin ledning 1999-11-15 (aktnr. 0191-97/4).

Sökanden har inför det kompletterande samrådet i juni/juli 2024, genomfört en tidig myndighetsdialog med Länsstyrelsen i Stockholms län. Länsstyrelsen uppger att så länge själva ledningarna ligger utanför naturreservatsgränsen så kan platsbyte på de två ledningarna utföras utan dispens/tillstånd från naturreservatets föreskrifter. I Länsstyrelsens samrådsyttrande uppger de att framtida underhållsarbeten kan komma att kräva dispens från reservatsföreskrifterna.



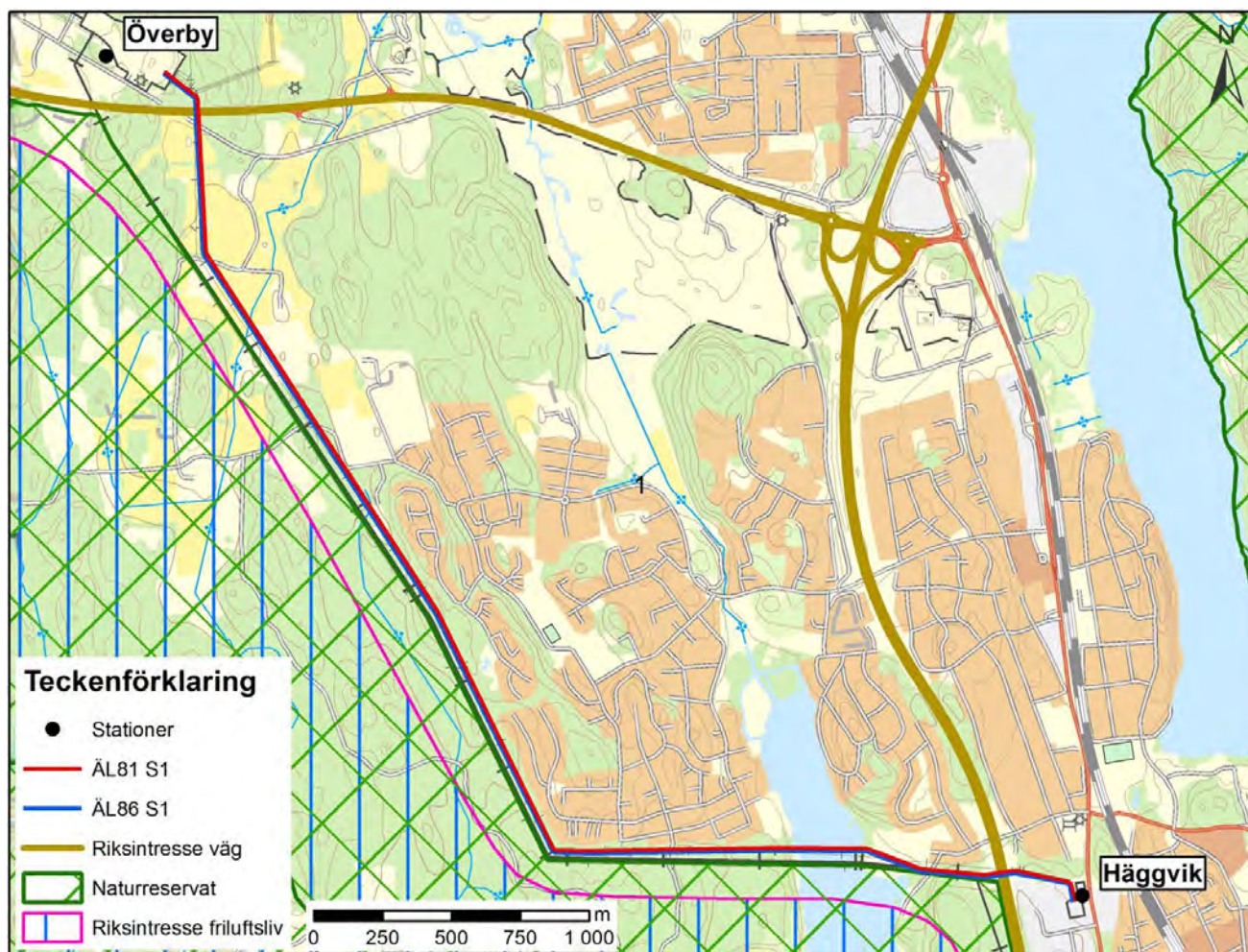
Figur 14. Skogsgatan för Vattenfall Eldistributions ledningar blir ca 40 meter bred och kommer delvis att sträcka sig inom Östra Järvafältets naturreservat. Området har tidigare utgjort skogsgata för Trafikverkets ledning.

### 5.2.3 Områden av riksintressen

Inom det aktuella området finns områden utpekade som riksintressen, se Figur 15.

- Väg 267 – vägen mellan trafikplats Stäket och Rotebro är av riksintresse för kommunikation enligt 3 kap 8 § miljöbalken (MB) med anledning av att den är av särskild betydelse för regional eller interregional trafik och en viktig förbindelselänk mellan E18 och E4.
- E4 – är av riksintresse för kommunikation enligt 3 kap 8 § MB med anledning av att den är av särskild internationell betydelse. E4 sträcker sig genom hela Sverige, från Helsingborg till Haparanda och är en viktig väg för långväga transporter av såväl gods som personer.
- Järvafältet är av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap 6 § MB. Huvudkriterier för riksintresset är särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt för friluftslivet.





Figur 15. Östra Järvafältets naturreservat samt områden av riksintresse.

#### 5.2.4 Hänsynsåtgärder

Vattenfall Eldistributions ledningar har funnits i den befintliga ledningsgatan under lång tid. Ombyggnation och mindre ändringar av ledningarnas sträckning bedöms inte påverka de områden som är utpekade som riksintressen.

Eftersom Vattenfall Eldistribution tillsammans med Svenska kraftnät och Trafikverket har hittat en lösning för samtliga ledningar i den befintliga ledningsgatan har Svenska kraftnäts intrång i Östra Järvafältets naturreservat kunnat minimeras till det absolut nödvändiga.

I och med den lagändring som trädde i kraft den 1 juli 2024 så krävs inte längre dispens från strandskydd i ärenden som rör koncession. Vid detaljprojekteringen kommer anläggningsmetod för stolpar, avseende typ av jordart, jorddjup och bergart samt grundvattennivå att tas i beaktande. Markutredningar kommer också att genomföras i detaljprojekteringskedet på de platser där stora stålstolpar ska uppföras.

#### 5.2.5 Konsekvensbedömning

Då ansökan huvudsakligen gäller ändring av befintliga ledningar i befintlig ledningsgata kommer inte några nya stora markanspråk göras. Ledningarna löper parallellt med andra kraftledningar. Markanvändningen runt ledningsgatan utgörs framför allt av jordbruks- och skogsmark, bostadsbebyggelse, samt reservatsmark.



På de platser där Vattenfall Eldistributions ledningar avviker från den nuvarande ledningssträckningen står de inte i konflikt med några detaljplaner eller kommunens översiktsplan. Ledningarna bedöms inte påverka markanvändningen negativt. Konsekvenserna för markanvändning och planer bedöms i både anläggnings- och driftfas bli obetydliga.

### 5.3 Resurshushållning

De nya ledningarna föreslås huvudsakligen byggas på sambyggda portalstolpar. Stolpar med kreosot kommer att ersättas med saltimpregnerade trästolpar eller annat material. Vid utbyte av kreosotstolpar och eventuella kreosot-impregnerade stagförankringar i mark vidtas samma åtgärder som vid rasering av ledning, se avsnitt 4.3.

Portalstolpar i trä byggs normalt utan stolpfundament och de schaktarbeten som görs vid stolpplatserna för att förankra stolparna är relativt små. Beroende på markförhållande kan stolparna i vissa fall behöva stagas i jord eller förankras i berg. Stagförankring i jord består normalt av slipers av betong eller impregnerat trä. För stålstolpar används normalt stolpfundament av betong. Portalstolpar är normalt sett konstruerade med dubbel topplina. Topplinorna skyddar faslinorna från åsknedslag. Topplinor består av järnaluminiumlegering. Faslinorna består vanligen av aluminiumlegering och isolatorerna är gjorda av glas och/eller komposit.

#### 5.3.1 Hänsynsåtgärder

Schaktmassor som uppstår vid förankring av stolpar fördelas jämnt kring stolpen och marken jämnas till efter att stolpen har rests. Överblivet material och annat avfall sorteras i olika fraktioner för att därefter omhändertas enligt gällande lagar och förordningar. Material för byggnation av ledningarna kommer också att behöva transporteras in till området. Under byggnation och eventuellt underhåll, förbrukas fossilt bränsle för transporter och maskiner.

#### 5.3.2 Konsekvensbedömning

Vid byggnation av ledningar, finns det risk för markskador till följd av terrängkörning med arbetsmaskiner i skogsgatan. Risken bedöms som liten och minimeras ytterligare genom att maskiner med lågt marktryck och/eller stockmattor eller liknande markskonare kommer att användas vid eventuella passager av blöta markområden. Träportalstolpar som huvudsakligen kommer att användas för de nya ledningarna är impregnerade med kopparsalt. Impregnering med kopparsalt och olja har samma aktiva ämne (kopparsalt) som det tryckimpregnerade virke som saluförs i den allmänna bygghandeln. Omfattningen av icke-förnyelsebara naturresurser som behöver tas i anspråk för ledningarna bedöms som förhållandevis liten. Utsläppen vid förbränning av de fossila bränslen som används vid transporter, eller i arbetsmaskiner i anläggningsarbetet i projektet är relativt små, i storleksordningen av vanlig fordonstrafik. Konsekvenserna bedöms som obetydliga.

Projektet bedöms medföra positiva konsekvenser för klimatarbetet då ledningarna förstärker nätet och utgör en del av det betydelsefulla systemet för distribution av el som möjliggör en ökad grad av elektrifiering av samhället och utfasning av fossila bränslen. Detta ger möjlighet till en effektivare energianvändning och minskad klimatpåverkan. Klimatneutral el gör elsystemet till ett viktigt verktyg i klimatarbetet.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för resurshushållning bli obetydliga i anläggningskedet och positiva i driftskedet.

### 5.4 Miljömål

Sveriges miljömål är riktmärken för landets miljöarbete och visar vägen mot en hållbar utveckling, se Tabell 3. Tillsammans bildar generationsmålet, de sexton miljömålen med sina preciseringar och etappmålen det svenska miljömålssystemet.

Det övergripande målet – generationsmålet är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. Etappmål har antagits som anger vilka steg som måste tas för att nå generationsmålet och ett eller flera miljökvalitetsmål. Miljökvalitetsmålen innebär bland annat ett utökat skydd för skog, mark och vatten.

Tabell 3. Sveriges 16 nationella miljökvalitetsmål.

NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	
1.	Begränsad klimatpåverkan
2.	Frisk luft
3.	Bara naturlig försurning
4.	Giftfri miljö
5.	Skyddande ozonskikt
6.	Säker strålmiljö
7.	Ingen övergödning
8.	Levande sjöar och vattendrag
9.	Grundvatten av god kvalitet
10.	Ett hav i balans samt levande kust och skärgård
11.	Myllrande våtmarker
12.	Levande skogar
13.	Ett rikt odlingslandskap
14.	Storslagen fjällmiljö
15.	God bebyggd miljö
16.	Ett rikt växt- och djurliv

## 5.4.1 Miljömålsuppfyllelse

I Tabell 4 nedan redovisas den analys som har gjorts i förhållande till de sju miljömål som bedöms påverkas av planerat projekt.

Tabell 4. Miljömål som berörs av planerad verksamhet samt bedömning av påverkan.

Miljömål	Bedömning av påverkan och motivering
Begränsad klimatpåverkan	De nya ledningarna medför större överföringskapacitet av el vilket bidrar till elektrifieringen av Stockholmsområdet vilket i sin tur leder till minskad klimatpåverkan genom utfasning av fossila bränslen – positiv påverkan.
Säker strålmiljö	Enligt genomförda EMF beräkningar av vald ledningssträckning, riskeras inte förhöjda magnetfält vid närliggande bostäder – obetydlig påverkan.
Myllrande våtmarker	Uppförande av en luftledning med anpassning av stolpplaceringar innebär en obetydlig påverkan på våtmarksområden – obetydlig påverkan.
Levande skogar	Ledningarna uppförs huvudsakligen i befintlig ledningsgata vilket innebär att mycket lite ny mark ianspråk tas, vilket i sin tur gör att avverkningen av skog blir blygsam (cirka 0,5 ha) - obetydlig påverkan.
Ett rikt odlingslandskap	Uppförande av ledningarna medför minimal förlust av jordbruksmark, bete och jordbruk kan fortsätta som tidigare efter genomfört arbete – obetydlig påverkan.
God bebyggd miljö	Avståndet från Vattenfall Eldistributions ledningar till närmaste bostad är ca 30 meter – Det kommer inte att uppstå några hälso- eller säkerhetsrisker av planerade luftledningar. Tillfälliga störningar kan uppkomma under arbetstiden - obetydlig påverkan.
Ett rikt växt och djurliv	Med vidtagna hänsynsåtgärder kommer det planerade arbetet inte att påverka några skyddsvärda miljöer eller hotade arter negativt – obetydlig påverkan. Kraftledningsgator hävdas och kan fungera som spridningskorridorer mellan olika hävdade miljöer för t.ex. fjärilar vilket kan utgöra en positiv påverkan.

## 5.5 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i miljölagstiftningen gällande kvaliteten i mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. Avsikten med MKN är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- eller störningsnivåer som människor eller miljön tål. Fastställda MKN finns idag för utomhusluft, fisk- och musselvatten, yt- och grundvatten samt omgivningsbuller. MKN för utomhusluft och omgivningsbuller gäller i hela landet.

Vattendrag och sjöar omfattas av MKN för vattenförekomster. Normen uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Vattenmiljöer utsätts för många olika typer av påverkan som kan ha effekter på det biologiska och kemiska tillståndet i vattnet. Det kan vara bland annat påverkan från utsläpp, vattenuttag, fysisk påverkan (förändringar av vattenflöden, morfologi och kontinuitet) samt övrig påverkan orsakad av mänsklig verksamhet.

För sjön Ravalen har Vattenmyndigheten inte fastställt någon MKN. Inom området finns det inte heller några andra vattenförekomster med fastställda MKN och därmed finns inte heller någon beslutad MKN att ta hänsyn till. Under anläggningsarbetet kommer hänsynsåtgärder vidtas för att minimera grumling och föroreningar, se föreslagna hänsynsåtgärder.

### 5.5.1 Hänsynsåtgärder

Ingen körning med maskiner i diken och vattendrag kommer att ske. Arbetet kommer att utföras på sådant sätt att grumling minimeras. Tankning och service av maskiner ska i största möjliga mån ske på plats särskilt avsedd för ändamålet. Vid tankning utanför sådana platser ska tankning ske med slutet system.

Saneringsutrustning för oljeläckage ska finnas i alla arbetsmaskiner och fordon samt vid förvaringsställen och tankningsplats. Drivmedelscisterner ska vara besiktigade och typgodkända. Utrymmen för förvaring och hantering av kemikalier ska vara försedda med tak och ha golv av ogenomsläppligt material, sakna golvbrunnar och vara invallade. Uppställningsplatser ska planeras med hänsyn till den omgivande miljön.

### 5.5.2 Konsekvensbedömning

Vattenfall Eldistribution bedömer att projektet inte är av sådan art och omfattning att det påverkar MKN för utomhusluft eller omgivningsbuller. En potentiell risk finns för att läckage av oljor och drivmedel från arbetsmaskiner som används under byggnation, kan förorena mark samt yt- och grundvatten. Risken bedöms dock som mycket liten, med vidtagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenserna för vattenmiljön under anläggnings- och driftfas som obetydliga.

## 5.6 Naturmiljö

Östra Järvafältets naturreservat avgränsar ledningsgatan mot väster. Inom området finns det inte några nationalparker, djur- och växtskyddsområden eller interimistiska förbud och det finns inte heller något Natura 2000-område. Det finns inte heller områden som ingår i våtmarksinventeringen och inga särskilt värdefulla träd har rapporterats i området.

### 5.6.1 Skyddsvärda arter

Kunskap om vilka arter som minskar i antal eller utbredning är nödvändig för att veta var naturvårdsinsatser behövs. ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala samlar in, lagrar, utvärderar och tillhandahåller information om svenska rödlistade växt- och djurarter. Den svenska rödlistan innehåller en bedömning av olika arters risk att dö ut i Sverige. De arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) eller Kunskapsbrist (DD) benämns rödlistade. De arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns hotade.



Kategorin kunskapsbrist omfattar arter där kunskapen är så bristfällig att de inte kan placeras i någon kategori, men där tillgängliga data ändå tyder på att de borde vara rödlistade. Arter i kategori LC är arter som bedöms vara livskraftiga från år 2020. NA innebär att klassning inte tillämplig och NE innebär att arten inte är bedömd.

### 5.6.2 Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) reglerar skydd av arter i Sverige för att säkra bevarande av fridlysta arter. Förordningen är meddelad med stöd av 8 kapitlet i miljöbalken, som bemyndigar regeringen eller den myndighet som regeringen förordnar att fastställa olika föreskrifter rörande artskydd. Genom artskyddsförordningen så implementeras artikel 5 i fågeldirektivet och artikel 12 i art- och habitatdirektivet i svensk rätt och syftar till att bevara den biologiska mångfalden. Artskyddsförordningen ger ett skydd för alla vilda fåglar och ett antal djur och växter som finns uppräknade i artskyddsförordningens bilagor. Olika arter har olika skydd beroende på i vilken paragraf (§) i artskyddsförordningen arten är skyddad.

### 5.6.3 Naturvärdesinventering

Under våren 2019 genomfördes en naturvärdesinventering (NVI) av den befintliga ledningsgatan från station Överby till Beckomberga på uppdrag av Svenska kraftnät. Den del av inventeringen som berör Vattenfall Eldistributions ledningar går fram till väg E4. Det inventerade området består av barr- och lövskog, åkermark och olika typer av bebyggd mark. I norra delen av utredningsområdet förekommer jordbruksmark och där har ett antal betesmarker med naturvärden avgränsats som naturvärdesobjekt.

I september 2021 genomfördes ytterligare en naturvärdesinventering av utredda alternativ genom Viby. Områden som inventerades och som redovisas i denna MKB är en sträcka norr om Stäketvägen samt ett område på sjön Ravalens östra strand. En kompletterande inventering av två mindre delområden genomfördes i juni 2022. Det var dels ett område väster om Mulltorp där ledningsgatan breddas österut, dels var det också ett område på västra sidan om Ravalen där ledningsgatan breddas norrut.

Vid inventeringarna avgränsades områden med naturvärden, så kallade **naturvärdesobjekt**.

Naturvärdesobjektens kvalitéer bedöms i fyra olika **naturvärdesklasser**.

**Högsta naturvärde** – (Naturvärdesklass 1) Störst positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

**Högt naturvärde** – (Naturvärdesklass 2) Stor positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå. Naturvärdesklass 2 motsvarar ungefär Skogsstyrelsens nyckelbiotoper.

**Påtagligt naturvärde** – (Naturvärdesklass 3) Påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det bedöms vara av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. Naturvärdesklass 3 motsvarar ungefär Skogsstyrelsens objekt med naturvärde.

**Visst naturvärde** – (Naturvärdesklass 4) Viss positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det är av betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

Naturvärdesklass 4 motsvarar ungefär områden som omfattas av generellt biotopskydd men som inte uppfyller kriterier för högre naturvärdesklass.

#### 5.6.4 Groddjursinventering

En groddjursinventering med fältbesök och provtagning med eDNA-metoden genomfördes i maj 2023 på uppdrag av Svenska kraftnät. Två områden i anslutning till den befintliga ledningsgatan undersöktes.

**Inventeringsområde 1**, är en mindre damm i befintlig kraftledningsgata väster om Viby, se Figur 16. Omkring dammen identifierades också potentiella övervintringsområden för groddjur, ett av dessa områden berör Vattenfall Eldistributions ledningar.

**Inventeringsområde 2**, är ett våtmarksområde i anslutning till den sydöstra delen av sjön Ravalen, se Figur 17. Området ligger inom Östra Järvafältets naturreservat. Vid inventeringstillfället observerades varken groddjursrom eller vuxna individer av groddjur i eller i närheten av vattnet. Två potentiella övervintringsmiljöer för groddjur avgränsades i fält, ett av dessa områden berör Vattenfall Eldistributions ledningar.

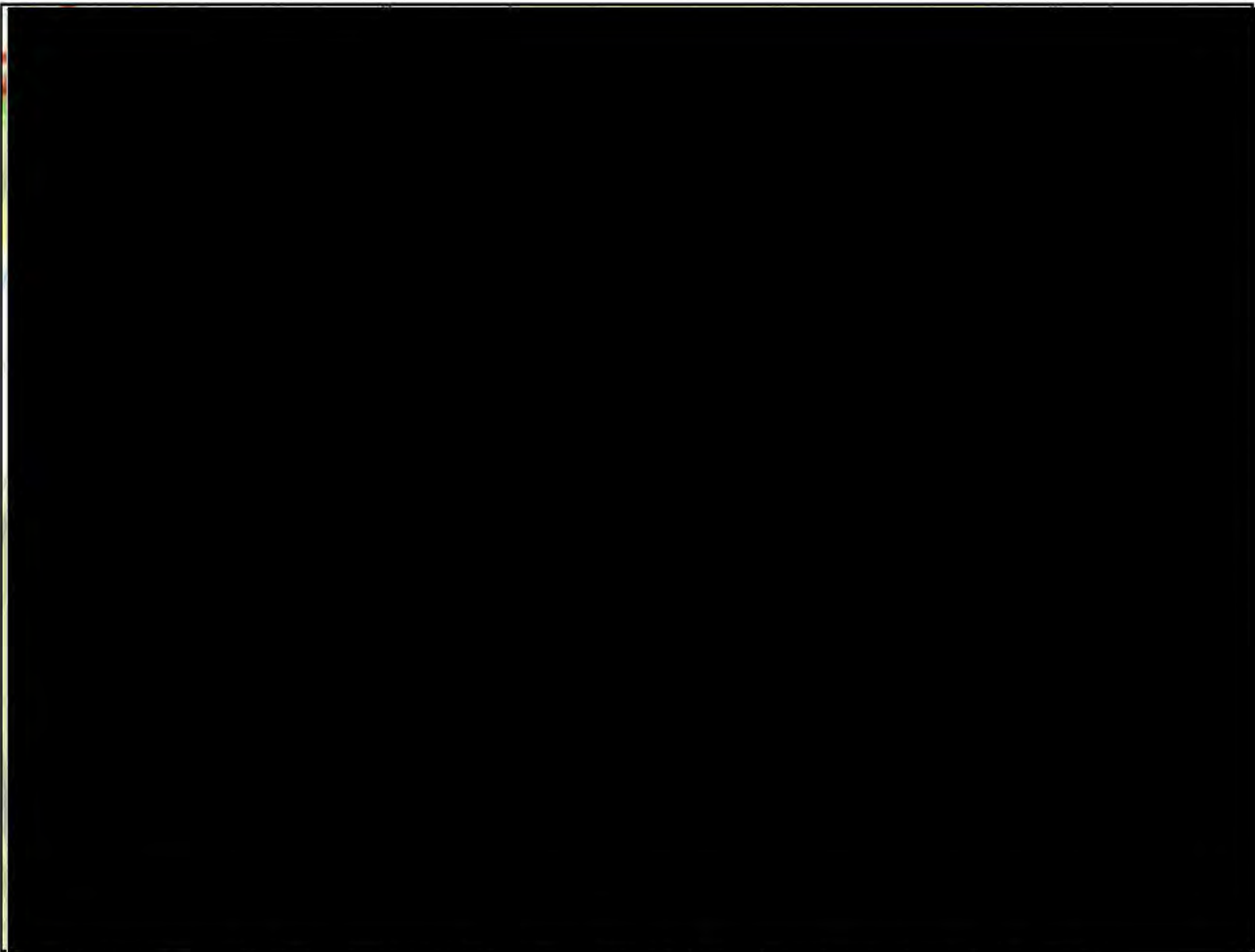
#### 5.6.5 Naturvärdesobjekt

Vid de tre naturvärdesinventeringarna har totalt 18 naturvärdesobjekt (NVO) som berörs av det planerade arbetet identifierats. Sex objekt är av klass 3 och övriga är av klass 4, det finns inte några objekt som är av klass 1 eller 2, se Tabell 5. I tabellen visar textens färg från vilken inventering objektet har hämtats. Vid groddjursinventeringen 2023 identifierades en mindre damm med groddjur i den befintliga ledningsgatan och två potentiella övervintringsområden för groddjur. De tre objekten som inte är klassade enligt NVI har ändå lagts till i tabellen (röd text). Samtliga objekt redovisas på kartorna i Figur 16 – 18.

Tabell 5. Avgränsade naturvärdesobjekt som berörs av planerat arbete.

Kart ID	NVI-ID	Typ	Klassning vid NVI
1	NVO 1 (2021)	Grandominerad barrskog	Visst naturvärde, klass 4
2	NVO 2 (2021)	Uttorkat vattendrag	Visst naturvärde, klass 4
3	NVO 3 (2021)	Grandominerad barrskog i svag sluttning	Visst naturvärde, klass 4
4	NVO 5 (2021)	Barrskogsdominerad blandskog med lövskogsbryn	Påtagligt naturvärde, klass 3
5	NVO 6 (2021)	Solexponerad åkerholme med odlingsröse	Visst naturvärde, klass 4
6	NVO 7 (2021)	Igenväxningsmark brynmiljö	Visst naturvärde, klass 4
7	NVO 10 (2021)	Trädklädd kulle med inslag av torrängsflora.	Påtagligt naturvärde, klass 3
8	NO 8 (2019)	Äng och betesmark	Visst naturvärde, klass 4
9	NO 9 (2019)	Äng och betesmark	Påtagligt naturvärde, klass 3
10	NVO 1 (2022)	Betad hagmark	Visst naturvärde, klass 4
11	NVO 2 (2022)	Lövskogsbryn	Påtagligt naturvärde, klass 3
12	Groddjursinv.	Damm med groddjur	Ingen klassning
13	Groddjursinv.	Potentiellt övervintringsområde groddjur	Ingen klassning
14	NVO 3 (2022)	Hassellund	Påtagligt naturvärde, klass 3
15	NVO 53 (2021)	Aldominerad strandskog	Påtagligt naturvärde, klass 3
16	NVO 54 (2021)	Lövsumpskog	Visst naturvärde, klass 4
17	NO 19 (2019)	Skog och träd	Visst naturvärde, klass 4
18	Groddjursinv.	Potentiellt övervintringsområde groddjur	Ingen klassning





Figur 16. Karta över naturvärdesobjekt 1 – 11 beskrivna i Tabell 5. Naturvårdsarter som beskrivs i Tabell 6.

### 5.6.6 Naturvårdsarter

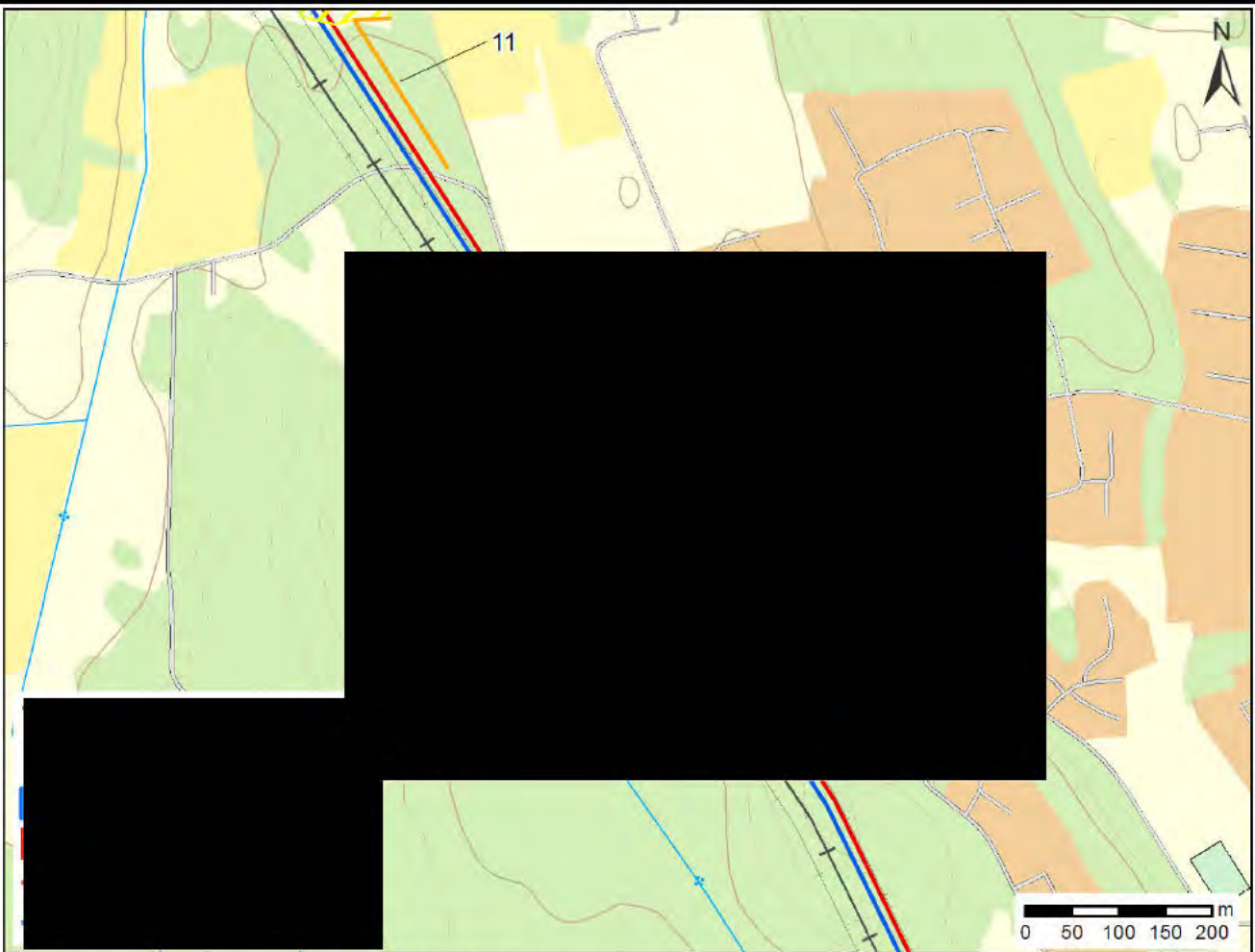
Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för skyddade, fridlysta, rödlistade och signalarter. Dessa indikerar att ett område har högt naturvärde eller i sig självt är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Vid inventeringen 2019 påträffades totalt 12 naturvårdsarter på sträckan mellan Överby och Häggvik. Vid inventeringen 2022 påträffades 11 naturvårdsarter. Alla arter (utom fåglar) som berörs av det planerade arbetet och som är upptagna på rödlistan, signalarter eller som är fridlysta presenteras i Tabell 6.

Länsstyrelsen i Stockholms län har under samrådet framhållit att den hotade arten fältgentiana (EN) finns inrapporterad vid Mulltorp i Artportalen, området angränsar till det aktuella området för breddning av ledningsgatan österut, se Figur 16. Enligt inventeringen 2022 har inga tidigare observationer av fältgentiana rapporterats inom det inventerade området och arten observerades inte heller inom detta område vid fältinventeringen. Det bedöms därför vara osannolikt att fältgentiana växer inom området.

Tabell 6. Arter (utom fåglar) som påträffades vid inventeringarna och som är upptagna på rödlistan, signalarter eller som är fridlysta.

██████	██	██████	██████	██████	██████
██████	██████████████████	██		█	█
█	██████████████████	██		█	





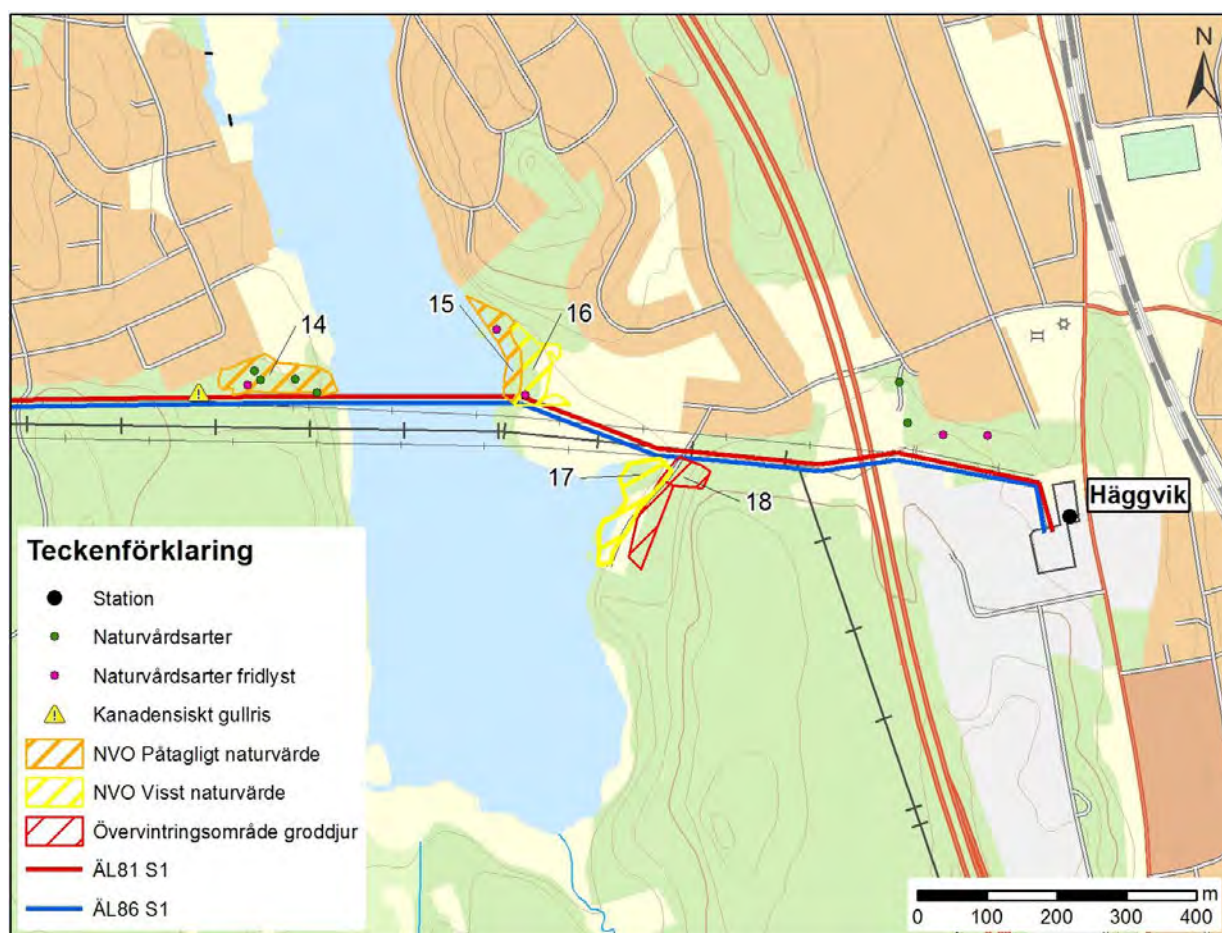
Figur 17. Karta över naturvärdesobjekt 12 - 13 i Tabell 5. Naturvårdsarter som beskrivs i Tabell 6.

### 5.6.7 Generellt biotopskydd

Öppna diken, odlingsrösen, stenmurar, småvatten m.m. omfattas av generellt biotopskydd. Vid inventeringen 2019 identifierades totalt åtta objekt som berör Vattenfall Eldistributions ledningar, inom den befintliga ledningsgatan. Dessa utgörs av småvatten/öppna åkerdiken. Vid fältinventeringen 2021 påträffades, förutom tidigare identifierade diken, också en åkerholme. Under fältinventeringen 2022 har två diken som omfattas av det generella biotopskyddet identifierats. Där ledningarna kommer att passera generellt biotopskyddade diken, kan påverkan undvikas genom stolpplaceringar. Ingen körning kommer att ske i diken eller vattendrag. Åkerholmen i objekt 5 ligger cirka 20 meter öster om Vattenfall Eldistributions ledningar och berörs sannolikt inte alls av ledningsgatan. Om det blir aktuellt med avverkning av åkerholmen så kommer Vattenfall Eldistribution att kontakta Länsstyrelsen. I och med den lagändring som trädde i kraft den 1 juli 2024 så krävs inte längre dispens från biotopskydd i ärenden som rör koncession.

### 5.6.8 Invasiva arter

I den befintliga ledningsgatan strax väster om objekt nr 14 växer den invasiva arten **kanadensiskt gullris**, se Figur 18. Vid detaljprojekteringen gör Vattenfall Eldistribution en bedömning om den invasiva arten kan undvikas genom stolpplaceringen. Om det inte är möjligt måste de uppgrävda massorna vid genomförandet tas omhand för förbränning för att undvika spridning. Transport av schaktmassor på öppna flak bör inte ske för att undvika att sprida arten under transport. Maskiner bör rengöras för att inte sprida arten mellan områden.



Figur 18. Karta över naturvärdesobjekt 14 - 18 i Tabell 5. Naturvärdsarter som beskrivs i Tabell 6 samt den invasiva arten, kanadensiskt gullris. Breddning av ledningsgatan i NVO 14, 15 och 16, på var sida om sjön Ravalen, innebär avverkning på en yta av cirka 0,55 ha.

### 5.6.9 Sammanfattning av inventeringarna och föreslagna hänsynsåtgärder

Här nedan på sidorna 35 – 45 följer en redovisning av 18 avgränsade naturvärdesobjekt som berörs av planerat arbete, se Tabell 5. Informationen är hämtad från de tre genomförda naturvärdesinventeringarna samt groddjursinventeringen som redovisas i avsnitt 5.6.3. Bilderna som redovisas på klass 3 objekten är hämtade från samma material. Naturvårdsobjektens numrering följer numreringen i Tabell 5 och i tabellen finns också den ursprungliga beteckningen på objekten som härrör från respektive inventering.

#### **NATURVÄRDESOBJEKT 1**

##### **Grandominerad barrskog, klass 4.**

Grandominerad barrskog med inslag av tall, björk, asp och rönn. Glest buskskikt med enstaka gran- och aspsly. I fältskiktet dominerar blåbär med inslag av vårfryle och trivialmossarter. Enstaka mossbeklädda stenar. Viss åldersspridning i trädskiktet som till största del består av medelålders gran med enstaka äldre tall och björk. Objektet har spår av plockhuggning. Död ved i form av flertalet vindfällen samt enstaka högstubbar och murken barrved. Spår av födosök av större hackspett.

**Biotopvärde:** Strukturer i form av viss luckighet i trädskiktet, enstaka större mossbeklädda block

**Naturvårdsarter:** Inga observerade

**Läge:** Norr om Stäketvägen, sydväst om Vattenfall Eldistributions ledningar.

**Påverkan:** Objektet berörs ytterst lite av ledningsgatan, ingen avverkning.

**Hänsynsåtgärder:** Inga åtgärder planeras.

#### **NATURVÄRDESOBJEKT 2**

##### **Uttorkat vattendrag, klass 4.**

Uttorkat vattendrag, cirka 1,5 meter brett, näringsrikt med mindre våtmarkspartier på öppen mark, delvis omgärdat av lövsly av bland annat al och björk. I fåran växer bland annat fingerörter, starrarter och vecketåg. Vattendraget visar lite meandring, vilket är positivt för biotopvärdet.

**Biotopvärde:** Fuktighetsgradient med våtmarkspartier. Småbiotop som bidrar till variation i landskapet.

**Naturvårdsarter:** Inga observerade

**Läge:** Norr om Stäketvägen.

**Påverkan:** Objektet korsas av Vattenfall Eldistributions ledningar, påverkan som tidigare.

**Hänsynsåtgärder:** Ingen körning över vattendrag utan markskoning under anläggningsarbetet.

#### **NATURVÄRDESOBJEKT 3**

##### **Grandominerad barrskog i svag sluttning, klass 4.**

Grandominerad barrskog i svag sluttning, med ett stort inslag av tall och asp i brynen. Trädskiktet består till största del av medelålders gran och tall som närmar sig högre ålder. Glest buskskikt. Fältskiktet domineras av blåbär med inslag av bland annat örnbräken, väggmossa och kranshakmossa. Död ved förekommer i form av enstaka liggande barrlågor. I objektet finns inslag av stenpartier med mosspåväxt.

**Biotopvärde:** Viss grad av naturlighet, topografisk variation i form av sluttning och partier med mossbevuxen sten. Värdeelement i form av enstaka död ved.

**Naturvårdsarter:** Inga observerade

**Läge:** Norr om Stäketvägen, cirka 6 meter öster om Vattenfall Eldistributions ledningar

**Påverkan:** Objektet berörs av ledningsgatan, avverkning för ledningsgata, ca 0,06 ha.

**Hänsynsåtgärder:** Inga åtgärder planeras.



## NATURVÄRDESOBJEKT 4

### **Barrskogsdominerad blandskog med lövskogsbryn, klass 3, se bild Figur 19.**

Barrdominerad blandskog med olikåldrig tall samt ung och medelålders gran. I nordvästra brynet dominerar asp av olika åldrar och enstaka gamla träd, inslag av björk och gran. Andra partier domineras av senvuxen, klenare asp. I buskskiktet gran- och asp-sly. Fältskiktet domineras av olika gräs och blåbär, med inslag av kvastmossor, smultron, johannesört, blåsippa och gulmåra. Trädskiktet är bitvis luckigt med mer solinstrålning vid brynen.

I objektet finns inslag av blockighet och stenar med begynnande lavpåväxt. Död ved påträffades i form av stående död ved samt liggande död ved i olika nedbrytningsstadier, med enstaka solexponerade lågor. Insektsnag observerades på död tall och asp. Vid inventeringstillfället observerades flera vedsvampar, bland annat aspticka. Håligheter, bland annat i form av bohål för fågel, observerades i aspar och större hackspett hördes varna. Gröngöling häckar inom objektet enligt boende i området. Läte av gröngöling och korp hördes, och fjädrar från en nötskrika som slagits av rovfågel påträffades vid inventeringen.

**Biotopvärde:** Strukturer i form av luckighet och olikåldrighet i trädskiktet. Flera olika typer av värdeelement, till exempel död ved i olika nedbrytningsstadier, bohål för fågel samt viss artrikedom i fältskiktet.

**Naturvårdsarter:** Blåsippa (fridlyst, Skogsstyrelsens signalart), gröngöling (fridlyst, prioriterad art i skogsvårdslagen).

**Läge:** Söder om Stäketvägen, cirka 16 meter öster om Vattenfall Eldistributions ledningar.

**Påverkan:** Objektet berörs ytterst lite av ledningsgatan, ingen avverkning.

**Hänsynsåtgärder:** Inga åtgärder planeras. Blåsippor påträffades spridd i skogsområden längs med hela inventeringskorridoren och arten bedöms vara så spridd i området att ett mindre ingrepp inte kommer att påverka dess lokala bevarandestatus.



Figur 19. Bild från objekt 4, barrskogsdominerad blandskog med lövskogsbryn.

**NATURVÄRDESOBJEKT 5****Solexponerad åkerholme med odlingsröse, klass 4.**

Solexponerat stenparti med mindre stenblock och växtlighet i form av nypon, hallon, asksly, bredbladiga gräs, johannesört, rölleka, rödklöver och liten blåklocka. Objektet är tydligt påverkat av gödsling men bedöms att ha värden för insekter, fåglar och kräldjur. Åkerholmen omfattas av generellt biotopskydd.

**Biotopvärde:** Stenblock, odlingsröse, bärande buskar.

**Naturvårdsarter:** Liten blåklocka (indikatorart).

**Läge:** Söder om Stäketvägen, cirka 20 meter väster om Vattenfall Eldistributions ledningar.

**Påverkan:** Objektet berörs ytterst lite/sannolikt inte alls av Vattenfall Eldistributions ledningsgata.

**Hänsynsåtgärder:** Inga åtgärder planeras.

**NATURVÄRDESOBJEKT 6****Igenväxningsmark brynmiljö, klass 4.**

Igenväxningsmark på vad som skulle kunna ha varit en åkerholme. I trädskiktet finns enstaka exemplar av björk och grövre gran samt medelålders ek och senvuxen ek. I buskskiktet växer nypon, slån, aspsly och enstaka enar. I fältskiktet observerades bland annat blåbär, liljekonvalj, stenbär, ekorrbar och bergslok. Objektet har både solexponerade och igenväxande partier, samt ett litet inslag av liggande död ved och stående död ved med spår av hackspett. Objektet bedöms vara av värde för fåglar och bidrar till variation i odlingslandskapet.

**Biotopvärde:** Solexponerat bryn, enstaka värdeelement i form av död ved

**Naturvårdsarter:** Inga observerade

**Läge:** Söder om Stäketvägen, cirka 4 meter öster om Vattenfall Eldistributions ledningar,

**Påverkan:** Objektet berörs av ledningsgatan, avverkning av enstaka träd.

**Hänsynsåtgärder:** Inga åtgärder planeras.

**NATURVÄRDESOBJEKT 7****Trädklädd kulle med inslag av torrängsflora klass 3, se bild Figur 20.**

Solexponerade, trädklädda kullar med inslag av torrängsflora. Trädskiktet är glest och domineras av björk. I buskskiktet förekommer enstaka äldre enar samt gran- och aspsly. I fältskiktet förekommer blåbär, ömbräken, vitmåra, midsommarblomster och olika gräs. I objektets kantmiljöer förekommer typiska arter för ängs- och betesmark såsom brudbröd, bockrot, gullviva och stor och liten blåklocka. Solexponering och enstaka blockmiljöer bidrar till biotopvärdet. Dock visar objektet tecken på igenväxning med sly. En negativ signalart, älggräs, som indikerar avsaknad av hävd påträffades inom objektet.

I västra delen av objektet har huggorm och skogsödla rapporterats in till Artportalen och området utgör en lämplig övervintringsmiljö för dessa arter. Båda arterna är fridlysta enligt 6 § AF. Häckande spillkråka och spel/sång av svartvit flugsnappare (båda arterna rödlistad – NT och fridlysta) har rapporterats inom objektet. Häckande spillkråka och stare (rödlistad – VU, fridlyst) har även rapporterats från parkeringen strax söder om objektet, utanför utredningsområdet. I objektets östra kant finns ett odlingsröse som omfattas av generellt biotopskydd.

**Biotopvärde:** Solexponerade torrbackar, enstaka stenparti

**Naturvårdsarter:** Brudbröd (signalart inom ängs- och betesmarksinventeringen), bockrot (Jordbruksverkets signalarter), gullviva (fridlyst, Jordbruksverkets signalarter) och stor blåklocka (Jordbruksverkets signalarter), liten blåklocka (indikatorart).

**Läge:** Norr om ledningarnas korsning av vägen från Mulltorp,



**Påverkan:** Yttersta delen av objektets västra kant korsas av en av Vattenfall Eldistributions ledningar. Liten del av objektet berörs av avverkning för ledningsgatan men ingen av naturvårdsarterna berörs.

**Hänsynsåtgärder:** Avverkningen sker efter eller före fåglarnas häckningssäsong. Odlingsröset som omfattas av generellt biotopskydd i objektets östra kant berörs inte.



Figur 20. Bild från objekt 7, Trädklädd kulle med inslag av torrängsflora.

## NATURVÄRDESOBJEKT 8

### Ängs- och betesmark, klass 4.

Välbetad äldre åkermark med flora av naturbeteskaraktär. Enstaka enar, vildaplar och hagtorn. Blötare partier finns. Floran innefattar sammetsdaggkåpa, knippfryle och ängsvädd.

**Biotopvärde:** Visst biotopvärde och lågt artvärde ger visst naturvärde

**Naturvårdsarter:** Inga observerade

**Läge:** I befintlig ledningsgata sydväst Mulltorp.

**Påverkan:** Vattenfall Eldistributions ledningar korsar över ängs- och betesmarken på en cirka 250 m lång sträcka i den befintliga ledningsgatan. Markanvändningen under ledningarna påverkas inte, enstaka träd kan komma att fällas.

**Hänsynsåtgärder:** Inga åtgärder planeras.



## NATURVÄRDESOBJEKT 9

### Ängs- och betesmark, klass 3, se bild Figur 21.

Liten stenbunden före detta åkerholme, ljusöppen med grova enbuskar och torrbacksflora. Floran är ganska artrik med exempelvis jungfrulin, knölsmörlomma, knippfryle och sammetsdaggekåpa. Ullgrimmia (NT) hittades på en sten vid en husgrund.

**Biotopvärde:** Objektet bedöms ha ett visst biotopvärde och ett visst artvärde.

**Naturvårdsarter:** I området växer naturvårdsarten Ullgrimmia (NT).

**Läge:** Objektet omges av objekt nr 8, ängs- och betesmark.

**Påverkan:** En av Vattenfall Eldistributions ledningar korsar över en kant av objektet, en sträcka på cirka 32 meter. En mindre del av objektet berörs av ledningsgatan men ingen avverkning behövs.

**Hänsynsåtgärder:** Förflyttning av ledningarna österut innebär att Vattenfall Eldistributions ledningar efter ombyggnation endast berör en liten del av objektet, Växtplatsen för Ullgrimmia berörs inte av planerade åtgärder.



Figur 21. Bild från objekt 9, ängs- och betesmark.

## NATURVÄRDESOBJEKT 10

### Betad hagmark, klass 4.

Objektet överensstämmer nästan helt med objekt nr 8 ovan. Öppen, betad hagmark med enstaka enbuskar. Markmiljön i området är bitvis fuktpåverkad med kortvuxet älggräs och videsly men utgörs till största delen av torrare ängs- och betesmark med enstaka torrbacke.

Fältskiktet är örtrikt med förekomster av bland annat gulmåra, brunört, käringtand, äkta johannesört, rödklöver, röllika och åkertistel. Två indikatorarter för ängs- och betesmark, brudbröd och rödklint, förekommer också. I områdets östra del finns ett sparsamt inslag av död ved. Området har värden för insekter och hävdgynnade kärlväxter, men de observerade naturvårdsarterna har relativt lågt signalvärde och förekommer endast sporadiskt, vilket gör att området inte uppnår högre klassning.

**Biotopvärde:** Örtligt fältskikt. Ljusöppet. Sparsamt inslag av död ved. Värden för insekter och hävdgynnade kärlväxter.

**Naturvårdsarter:** Björksplintborre (signalart), brudbröd (indikatorart), obestämd brunroda (fridlyst, osäker artbestämning på grund av ung individ), rödklint (indikatorart).

**Läge:** I befintlig ledningsgata sydväst om Mulltorp.

**Påverkan:** Vattenfall Eldistributions ledningarna korsar över objektet på en cirka 250 m lång sträcka i befintlig ledningsgata. Markanvändningen under ledningarna påverkas inte.

**Hänsynsåtgärder:** Området där obestämd brunroda noterades utgörs av åkermark och i det närliggande (biotopskyddade) diket växer det endast låga buskar varför Vattenfall Eldistribution bedömer att det inte är aktuellt med någon avverkning. Om eventuellt något träd måste fällas sker det motormanuellt på försommaren, det avverkade materialet läggs i en faunadepå för att utgöra fler möjliga övervintringsmiljöer för groddjur. De nya ledningarna bör förses med fågelavvisare.

## NATURVÄRDESOBJEKT 11

### Lövskogsbryn, klass 3, se bild Figur 22.

Brynmiljö som övergångszon mellan ett blandskogsområde och betesmark i norr och en röjd kraftledningsgata i väster. I fält- och buskskikt växer triviala arter såsom ung rönn, blåbärsris och liljekonvalj. Längs skogsbrynet står flera aspar med bohål som kan nyttjas av fåglar och fladdermöss. Flera aspar är grova och många aspar har spår av insektsnag och födosök av hackspettar, vilket tyder på hög insektsaktivitet. Området har värden för fåglar, insekter och fladdermöss.

I området hittades fruktkroppar av signalarten fyrflikig jordstjärna (rödlistad – NT) vid en granstubbe. Arten är främst kopplad till äldre granskog, vilket angränsar till objektet i öst. Inom skogen noterades även spår av signalarten spillkråka (rödlistad – NT). Brynmiljön fungerar som en buffertzons mellan skogspartiet och kraftledningsgatan i väst.

**Biotopvärde:** Grova aspar med håligheter och insektsnag. Solbelyst brynmiljö. Bohål för fågel och fladdermöss.

**Naturvårdsarter:** Blåsippa (fridlyst), fyrflikig jordstjärna (rödlistad – NT), spillkråka (rödlistad – NT, spår utanför objektet).

**Läge:** Objektet ligger parallellt med ledningsgatan, precis söder om objekt nr 10

**Påverkan:** Objektet ligger cirka 19 - 20 meter öster om Vattenfall Eldistributions ledningar. Objektets västra kant kan beröras av avverkning för skogsgata (ca 0,33 ha).

**Hänsynsåtgärder:** Vid detaljprojekteringen bedöms om ledningsgatans bredd kan minskas här. Om avverkning måste ske kan det eventuellt göras motormanuellt med högkapning av träden.





Figur 22. Bild från objekt 11, lövskogsbryn

## NATURVÄRDESOBJEKT 12

### Damm med groddjur, ej klassad, se bild Figur 23.

Dammen bedöms vara ett mycket lämpligt lekvatten för samtliga groddjursarter då den är solbelyst och bevuxen med vattenvegetation. Vid dammen detekterades mindre vattensalamander, åkergroda och större vattensalamander, där de två senare kunde observeras vid inventeringstillfället.

**Biotopvärde:** Dammen bedömdes vara ett mycket lämpligt lekvatten för samtliga groddjursarter då den är solbelyst och bevuxen med vattenvegetation.

**Naturvårdsarter:** Åkergroda (fridlyst) större vattensalamander (fridlyst)

**Läge:** Dammen ligger väster om Viby, i den befintliga ledningsgatan

**Påverkan:** Dammen berörs av ledningsgatan för Vattenfall Eldistributions ledningar

**Hänsynsåtgärder:** Fortsatt underhåll av ledningsgatan bidrar till att dammen fortsättningsvis kommer att vara solbelyst. Vid byggnation och underhåll kommer ingen körning att ske i närheten av dammen.





Figur 23. Foto på dammen som ligger i befintlig kraftledningsgata (Foto: WSP).

### NATURVÄRDESOBJEKT 13

#### Potentiellt övervintringsområde för groddjur.

Ett objekt i nära anslutning till dammen (objekt 12), avgränsades som potentiell övervintringsmiljö för groddjur.

**Biotopvärde:** I skogsbrynet finns död ved, stenbumlingar och stubbar som potentiella övervintringsmiljöer.

**Naturvårdsarter:** Inga observerade.

**Läge:** Objektet ligger öster om ledningsgatan cirka 250 meter söder om Sollentuna ridklubb.

**Påverkan:** Endast södra delen av objektet korsas av Vattenfall Eldistributions ledningar. Objektet berörs av avverkning för Vattenfall Eldistributions ledningsgata.

**Hänsynsåtgärder:** Avverkning av ett potentiellt övervintringsområde för groddjur bör inte göras vintertid. För att undvika negativ påverkan på förekommande groddjur avser Vattenfall Eldistribution att avverka den del av det aktuella området som krävs för en skogsgata (cirka 0,06 ha) under försommaren. Det kommer att göras motormanuellt. Övervintringsmiljön är sannolikt tom denna tid på året och genom att låta det avverkade materialet ligga kvar i en faunadepå skapas ytterligare övervintringsmiljöer för grodor och salamandrar. Genom att avverka motormanuellt kommer också största möjliga hänsyn kunna tas till fåglar och eventuell fågelhäckning på platsen, trots att avverkningen sker under denna tid.

#### NATURVÄRDESOBJEKT 14

##### Hassellund, klass 3, se bild Figur 24.

Hassellund med visst inslag av ek och asp. Viss olikåldrighet i buskskiktet med mestadels unga hasselbuketter och inslag av grövre exemplar. Flera buketter har påväxt av signalarten hasselticka vilket indikerar lång kontinuitet i buskskiktet. Fältskiktet är glest, med bland annat blåsippa, stenbär och enstaka förekomst av signalarten svart trolldruva. Dumpat trädgårdsavfall förekommer i området.

Enstaka aspar har bohål för fåglar och objektet har ett visst inslag av död ved med något varierande grovlek och nedbrytningsgrad. Områdets värden är främst knutna till hassel, vilket indikeras av olikåldrighet i buskskiktet och förekomst av signalarter.

**Biotopvärde:** Olikåldriga hasselbuketter. Bohål för fåglar. Inslag av död ved. Förekomst av signalarter.

**Naturvårdsarter:** Blåsippa (fridlyst), hasselticka (signalart), svart trolldruva (signalart)

**Läge:** Väster om sjön Ravalen, objektet ligger direkt norr om Vattenfall Eldistributions ledningar.

**Påverkan:** Objektet påverkas av avverkning för ny skogsgata, ca 0,3 ha, se Figur 18.

**Hänsynsåtgärder:** Den sambyggda sektioneringsstolpen, cirka 21 meter hög, varifrån luftledningsspannet över sjön Ravalen utgår, kommer att placeras söder om objektet. Motormanuell avverkning av de större träden och mindre hasselbuketter kan lämnas kvar under ledningarna.



Figur 24. Bild från objekt 14, hassellund.

#### NATURVÄRDESOBJEKT 15

##### Aldominerad strandskog, klass 3, se bild Figur 25.

Klibbalskog med viss olikåldrighet på fuktmark intill sjön, med inslag av björk och sälg. I buskskiktet förekommer bland annat sälg och bärbuskar. Glest fältskikt med kirskaål och nejlikrot. Murgröna växer spridd i stora delar av objektet och antas ha en livskraftig förekomst.



Ett litet inslag av klen död ved och enstaka stående döda träd observerades. Små tecken på sockelbildning observerades på träden och bohål observerades i al. Området har en lång kontinuitet som lövskog enligt historiska kartor. Påtagligt biotopvärde då området har stora förutsättningar för att gynna biologisk mångfald, speciellt av fåglar och groddjur. Visst artvärde baserat på livskraftig förekomst av en skoglig signalart.

**Biotopvärde:** Sumpskog i anslutning till vatten, död ved, träd med bohål, bärande buskar, solexponerad strandkant, olikåldrighet i trädskiktet.

**Naturvårdsarter:** Murgröna (fridlyst, Skogsstyrelsens signalart).

**Läge:** Öster om sjön Ravalen, området i strandkanten, närmast sjön,

**Påverkan:** Allra sydligaste delen av objektet kommer att påverkas av avverkning för planerad ledning. Vid avverkning kan naturvärden knutna till äldre träd och skuggiga miljöer skadas. Inga högväxande träd kan tillåtas växa upp i skogsgatan. Avverkningen i objekt 15 tillsammans med avverkning i objekt 16 som ligger direkt väster om objekt 15, omfattar ca 0,24 ha, se Figur 18. Murgröna som är fridlyst finns spridd i stora delar av objektet och antas ha en livskraftig förekomst.

**Hänsynsåtgärder:** Vattenfall Eldistribution har valt att inte uppföra sektioneringsstolpen för anslutning av luftledningsspännet över sjön Ravalen inom objektet, vilket innebär att ingen schaktning kommer att ske där. Buskar m.m. upp till 2–3 meters höjd kan sparas under ledningarna.



Figur 25. Bild från objekt 15, aldominerad strandskog.

## NATURVÄRDESOBJEKT 16

### Lövsumpskog, klass 4.

Fuktskog och lövsumpskog på näringsrik mark med björk, medelålders asp och med inslag av äldre sälg. I buskskiktet finns ett stort inslag av sälg samt bärbuskar och vass. I fältskiktet finns inslag av skogssäv och stinknäva. Död ved förekommer i form av klenta stående och liggande träd, grov liggande björkved och enstaka högstubbar av lövträd med fnöskticka. Inom objektet finns även äldre sälgar med skador. Spår av bävergnag påträffades i objektets södra del.



**Biotopvärde:** Sumpmark, död ved, viss olikåldrighet i trädsiktet.

**Naturvårdsarter:** Bäver

**Läge:** Öster om sjön Ravalen, öster om objekt nr 15.

**Påverkan:** Allra sydligaste delen av objektet kommer att påverkas av avverkning för planerad ledning, se objekt 15. Sektioneringsstolpen för anslutning av luftledningsspannet över sjön Ravalen placeras här vilket innebär schaktning för ett fundament.

**Hänsynsåtgärder:** Inga åtgärder planeras.

## NATURVÄRDESOBJEKT 17

**Skog och träd, klass 4.**

Strandnära albestånd med partier av stillastående vatten. Mycket sparsamt med död ved.

**Biotopvärde:** Området bedöms ha ett visst biotopvärde och lågt artvärde vilket ger visst naturvärde.

**Naturvårdsarter:** Kärrbräken och svarta vinbär

**Läge:** Öster om sjön Ravalen, söder om ledningsgatan.

**Påverkan:** Objektet kommer inte att beröras av ledningarna, eventuell avverkning av höga kantträd kan komma att ske.

**Hänsynsåtgärder:** Ingen stolpplacering sker inom objektet.

## NATURVÄRDESOBJEKT 18

**Potentiellt övervintringsområde för groddjur, ej klassad, se bild Figur 26.**

Ett objekt som berör Vattenfall Eldistributions ledningar avgränsades i nära anslutning till våtmarksområdet vid Ravalen, som en potentiell övervintringsmiljö för groddjur.

**Biotopvärde:** Området ligger i en slänt med förekomst av död ved och större stenar.

**Naturvårdsarter:** Inga observerade.

**Läge:** Objektet ligger söder om ledningsgatan på östra sidan av Ravalen

**Påverkan:** Endast norra delen av objektet korsas av Vattenfalls ledningar. Objektet berörs av avverkning Vattenfall Eldistributions ledningsgata.

**Hänsynsåtgärder:** Avverkning av ett potentiellt övervintringsområde för groddjur bör inte göras vintertid. För att undvika negativ påverkan på förekommande groddjur avser Vattenfall Eldistribution att avverka den del av det aktuella området som krävs för en skogsgata under försommaren. Det kommer att göras motormanuellt. Övervintringsmiljön är sannolikt tom denna tid på året och genom att låta det avverkade materialet ligga kvar i en faunadepå skapas ytterligare övervintringsmiljöer för grodor och salamandrar. Genom att avverka motormanuellt kommer också största möjliga hänsyn kunna tas till fåglar och eventuell fågelhäckning på platsen, trots att avverkningen sker under denna tid.



Figur 26. Avgränsad potentiell övervintringsmiljö i anslutning till våtmarksområdet på Ravalens östra strand.

### 5.6.10 Konsekvenser naturvärdesobjekt och naturvårdsarter

Med föreslagna hänsynsåtgärder bedöms konsekvenserna under anläggningsfasen för naturvärdesobjekt och naturvårdsarter bli små negativa. Negativa effekter kan främst uppstå i naturvårdsobjekt (huvudsakligen av klass 3) som påverkas av avverkning. Breddning av ledningsgatan i NVO 14, 15 och 16, på var sida om sjön Ravalen, innebär avverkning på en yta av cirka 0,55 ha. Ingen av naturvårdsarterna bedöms påverkas negativt av åtgärderna. I driftskedet bedöms konsekvenserna som obetydliga.

### 5.6.11 Förekommande fåglar

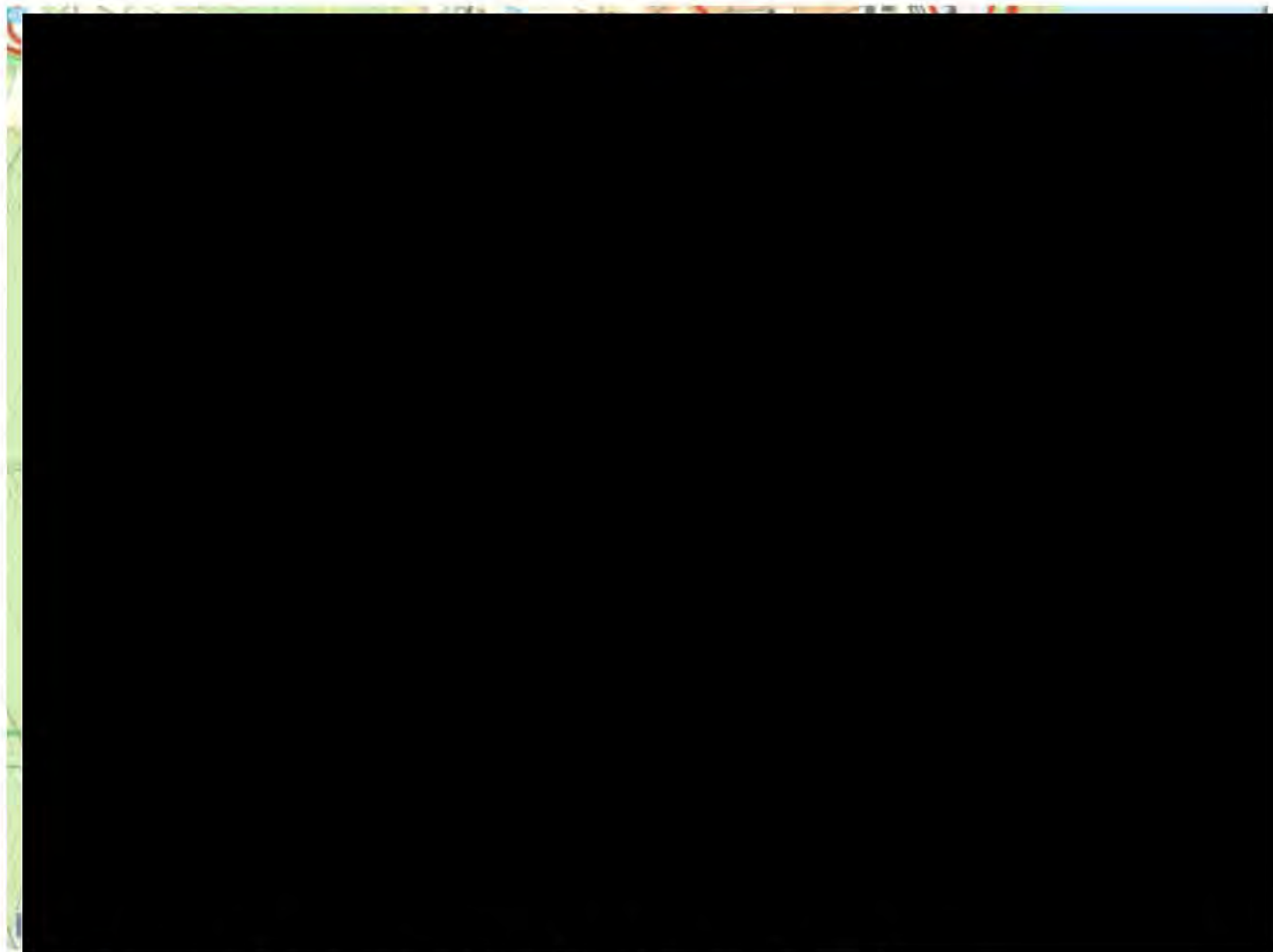
Alla fåglar är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen (2007:845). Det är bland annat förbjudet att avsiktligt förstöra fåglars bon samt att störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningssperiod, om det bland annat påverkar artens bevarandestatus.

En sökning på fågelobservationer under åren 2013 – 2023 i Artportalen, har gjorts på ett område om cirka 150 meter åt vardera håll från Vattenfall Eldistributions luftledningar [redacted] längs med ledningssträckan har ett fyrtiotal rödlistade fågelarter, både sårbara och nära hotade, rapporterats in till Artportalen, se Tabell 7 och Figur 27.

Tabell 7. Rödlistade fåglar i ledningsgatans närområde.

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]



Figur 27. Inrapporterade observationer av rödlistade fåglar i ledningsgatans närområde.

2024-10-28

2024-104200-0001



En sökning på fåglar listade i direktivets bilaga 1, visar att det finns 16 arter i ledningsgatans närområde som är upptagna i bilaga 1 till Artskyddsförordningen (2007:845), se Tabell 8. Det innebär att särskilda skyddsområden (Special Protection Areas SPA) där dessa fåglar häckar ska pekas ut och ingå i Natura 2000-nätverket. Även fåglar som regelbundet rastar i betydande antal ingår i denna bilaga.

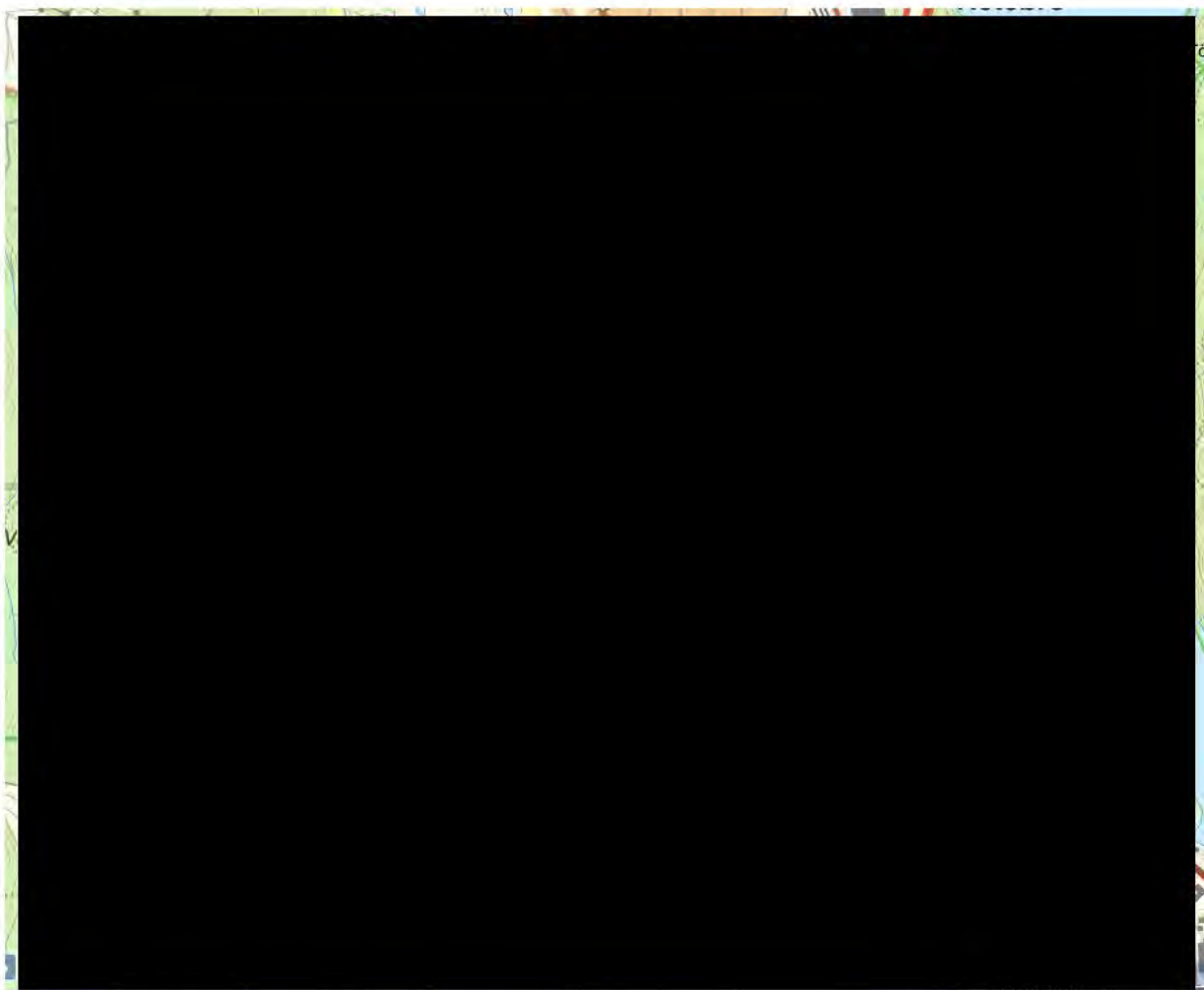
Tabell 8. Fåglar upptagna i Fågeldirektivets bilaga 1.

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

Vid en sökning på större fåglar med sämre manövreringsförmåga som lättare kolliderar med luftledningarna, har 11 fågelarter rapporterats in under åren 2013 – 2023, se Tabell 9. Observationerna ligger huvudsakligen i närheten av sjön Ravalen och i jordbrukslandskapet söder om Stäketvägen, se Figur 28. Det finns inte några observationer av skogshöns i ledningarnas närhet.

Tabell 9. Fåglar med sämre manövreringsförmåga i ledningsgatans närområde.

Svenskt namn	Latinskt namn	Rödlistad	Antal rapporter
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]



Figur 28. Inrapporterade observationer av stora fåglar med sämre manövreringsförmåga. De har huvudsakligen rapporterats in från närheten av sjön Ravalen och jordbruksmarken söder om Ståketvägen.

#### 5.6.12 Skyddsklassade uppgifter

De senaste tio åren (2013–2023) finns det sex rapporter med sekretesskyddade uppgifter (skyddsnivå 3) inom 500 meter från ledningarna. Uppgifterna gäller tre olika fågelarter. Det finns inte några skyddsklassade uppgifter om andra arter än fåglar inom 500 m från ledningarna. Data med skyddsklassade uppgifter hämtades hem från SLU 2023-11-15. Sekretesskyddade uppgifter redovisas inte i denna handling.

#### 5.6.13 Påverkan fåglar

Ett flertal av de fågelarter som noterats inom reservatet kan komma att påverkas av det planerade arbetet. Under byggfasen bedöms bullerstörande arbete i form av sprängning, pålning samt avverkning med tunga skogsmaskiner kunna störa ett större antal fågelarter under dess häckningsperiod. Ett antal fågelarter bedöms även riskera påverkas genom att bon, ägg eller ungar kommer till skada under byggfasen. Några få fågelarter riskerar att påverkas av planerad breddning av ledningsgatan genom att lämpliga boträd för dessa arter kan komma att avverkas. En luftledning kan också utgöra en risk för fåglar genom kollision och strömgenomgång. Strömgenomgång uppstår om en fågel kommer i kontakt med två olika faslinor samtidigt och därför är risken större på ledningar med lägre spänning. Störst risk för negativ påverkan till följd av kollision med ledningar har större fåglar och fåglar med sämre manövreringsförmåga.

### 5.6.14 Hänsynsåtgärder fåglar

Anläggningsåtgärder som genererar starkt buller (sprängning och pålning) ska lokalt undvikas mellan Mulltorp och Ravalen från 1 mars till 31 juli, på övriga platser gäller 1 april till 31 juli för att inte påverka häckningssäsongen för fåglar. På några områden behöver skog avverkas på grund av breddning eller smärre förändringar av ledningarnas sträckning (se karta). Avverkning kommer att undvikas under perioden 1 april till och med den 15 juli för att inte påverka häckningssäsongen för fåglar.

För aktuella ledningar 70/130 kV är avståndet mellan faslinorna mellan 3 och 4 meter, tillräckligt stort för att risken för strömgenomgång bedöms som obetydlig. Befintlig ledning har horisontella faslinor vilket innebär en mindre risk för fågelkollisioner än luftledningar med vertikala faslinor. I de öppna områdena kring Mulltorp och kring Ravalen ska fågelavvisare appliceras på ledningarna. Detta är en hänsynsåtgärd som ökar synbarheten hos ledningarna för stora arter och för arter med sämre manövreringsförmåga.

När det gäller svanar, gäss och tranor är rapporterna av dessa arter koncentrerade till dessa båda områdena medan änder och lommar huvudsakligen rapporterats från Ravalen. Fågelavvisare kan minska mortaliteten i samband med påflygning av ledningarna med 50–94 %. Det är avgörande att strukturerna är stora (åtminstone 20 cm höga och 10–20 cm breda rekommenderas). De bör vara rörliga samt utrustade med reflex och även reflektera UV-ljus. Varianter som är synliga nattetid bör användas, eftersom de flesta kollisioner sannolikt sker i mörker, men det är viktigt att synligheten inte resulterar i att fåglar attraheras av den. Fågelavvisarna bör appliceras med högst 5–10 meters mellanrum.

### 5.6.15 Konsekvensbedömning fåglar

Vattenfall Elddistribution kommer att byta ut de dubbla parstolparna mot sambyggda portalstolpar (trebenta) och genom stolpbytet komprimeras ledningarna något, fasavståndet blir mellan 3–4 meter, vilket inte bedöms innebära någon förhöjd kollisionsrisk eller strömgenomgång för fåglar. Tack vare att fågelavvisare sätts upp där många fåglar med sämre manövreringsförmåga uppehåller sig i ledningarnas närhet, till exempel vid jordbruks- och betesmarkerna omkring Mulltorp och på det långa luftspannet över sjön Ravalen, minimeras risken ytterligare för påflygningar. Med vidtagna hänsynsåtgärder och föreslagna tidsrestriktioner bedöms arbetet medföra en liten negativ påverkan under anläggningsfas och obetydlig påverkan under driftfas.

## 5.7 Kulturmiljö

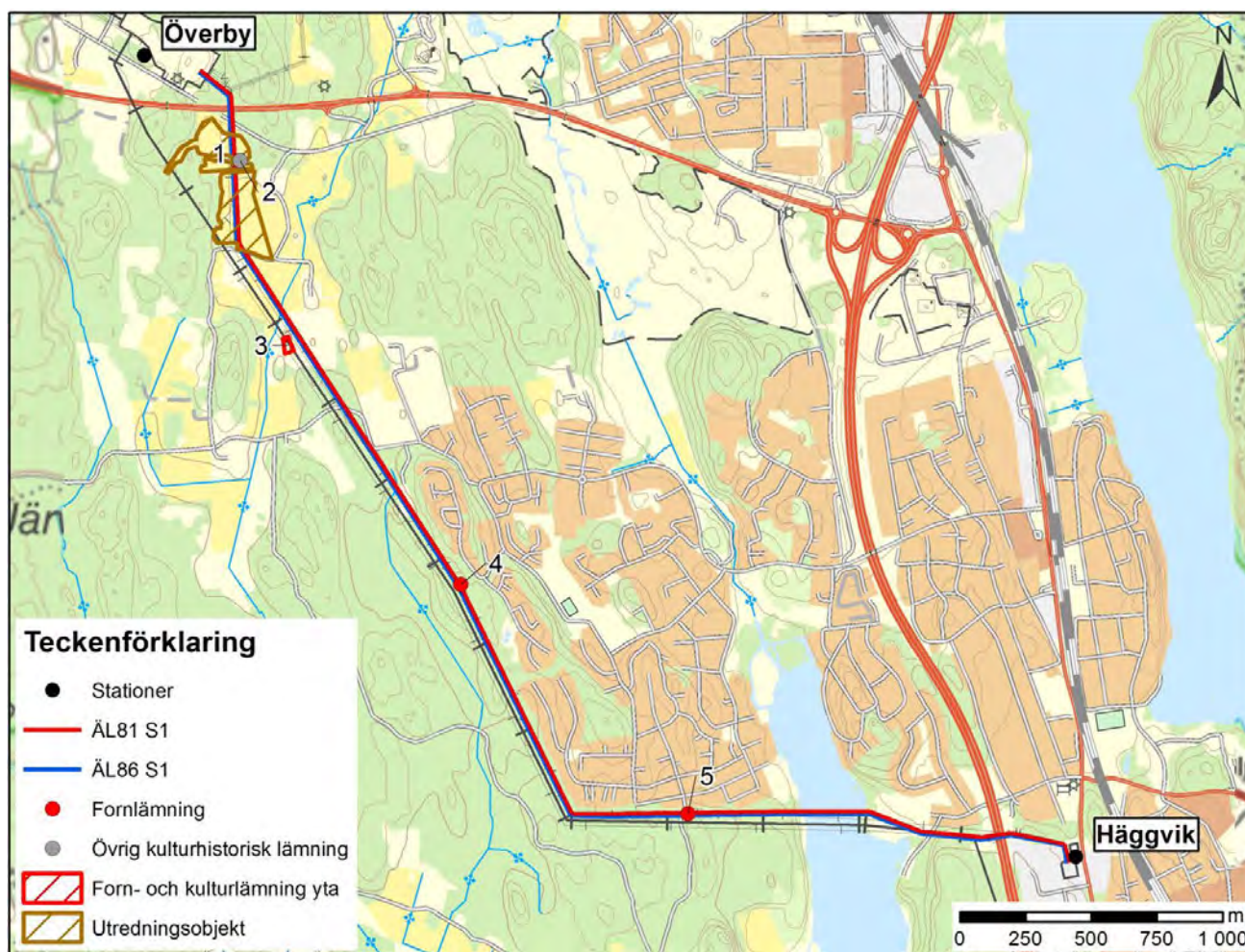
För den befintliga ledningsgatan genomfördes en kulturmiljöinventering 2019 på uppdrag av Svenska kraftnät. Information från denna inventering ligger till grund för nya utpekanden i Riksantikvarieämbetets Fornsök. I Tabell 10 och Figur 29 redovisas kända och registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i ledningsgatan som kan beröras vid ombyggnation av nuvarande luftledningar. Ledningsgatan berör inga kulturresevat eller riksintressen för kulturmiljövård.

Tabell 10. Fornlämningar i anslutning till den befintliga ledningsgatan. Numreringen återfinns på karta i Figur 29

Kart id	Objekt-ID	Typ av intresse	Antikvarisk bedömning	Lokalisering
1	Utredningsobjekt	Boplatsläge	Ingen antikvarisk bedömning	Från Gamla Stäketvägen och 450 m söderut omges ledningarna av ett objekt som vid inventeringen 2019 betecknades som utredningsobjekt: Boplatsläge, ca 500 x 250 m., i stort N-S. Delat av väg. Jordart av glacial och postglacial lera. Ca 30 m.ö.h. Belägen i flack åkermark.
2	L2020:3025	Husgrund	Övrig kulturhistorisk lämning	I NVO 7, cirka 190 meter söder om Stäketvägen, cirka 17 meter öster om ytterfas på ledningen ÄL81,



				identifierades en möjlig husgrund vid inventeringen 2019.
3	L2020:2994	Husgrund	Möjlig fornlämning	I höjd med Grankullen, cirka 22 meter väster om ytterfas på ledningen ÄL86 identifierades en lägenhetsbebyggelse vid inventeringen 2019.
4	L2015:4710	Stensättning	Fornlämning	I höjd med Vibyåsen ligger fornlämningen mitt i befintlig ledningsgata.
5	L2020:280	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning	Söder om Viby cirka 23 meter öster om Militärvägen och ca 430 m väster om sjön Ravalen ligger fornlämningen mitt i befintlig ledningsgata.



Figur 29. Kulturhistoriska miljöer och fornlämningar i anslutning till ledningsgatan.

### 5.7.1 Hänsynsåtgärder

Där byggande av luftledningarna kommer i direkt kontakt med registrerade lagskyddade lämningar till exempel fornlämningarna L2015:4710 och L2020:280, kommer samråd med länsstyrelsens kulturmiljöfunktion enligt 2 kap 10 § kulturmiljölagen att ske i god tid innan arbetet med ombyggnationen påbörjas. Länsstyrelsen bedömer då om Vattenfall Eldistribution ska göra en arkeologisk förundersökning eller/och ansöka om tillstånd för ingrepp i fornlämning. Med anpassning av spannlängder på ledningarna kan val av stolpplaceringen göras för att undvika ett direkt intrång i fornlämningarna.

Forn- och kulturlämningar som ligger i närheten av områden där arbeten kommer bedrivas ska vara utmärkta med fornlämningsband eller motsvarande märkning. Syftet med åtgärden är att undvika påkörningskador vid anläggningsarbete och vid framtida underhåll. Markskador och spårbildning inom fornlämningsområde kan undvikas genom att köra när marken är frusen eller torr. Om nya kulturhistoriska lämningar upptäcks i samband med schaktarbetet kommer arbetet att upphöra och en anmälan görs till Länsstyrelsen.

### 5.7.1 Konsekvensbedömning

Under förutsättning att samråd hållits med Länsstyrelsens kulturmiljöfunktion och att de utredningar/ansökningar som Länsstyrelsen anser krävs, kommer att vidtas, så bedöms konsekvenserna bli obetydliga. Många av objekten kommer också att beröras av Trafikverkets och Svenska kraftnäts planerade arbeten, vilket behandlas under *Kumulativa effekter*, avsnitt 6.

## 5.8 Landskapsbild

Landskapet som omger befintlig ledningsgata utgörs i den norra delen växelvis av befintliga ledningar, jordbruksmarker med gles bebyggelse och en ridklubb. Mellan station Överby och väg 267 bedöms landskapsbilden ha ett litet värde då området karaktäriseras av infrastruktur med industrier, vägar och en transmissionsnätstation. Väster och söder om ledningsgatan ligger Östra Järvafältets naturreservat med ett småskaligt odlingslandskap och ett antal skogsområden. Öster om ledningsgatan präglas landskapsbilden av tätortsbebyggelse som till stor del utgörs av bostadshus i området Viby.

### 5.8.1 Hänsynsåtgärder

Landskapsbilden påverkas gemensamt av alla ledningar som går parallellt i ledningsgatan. Mellan Östra Järvafältets naturreservat och tätortsbebyggelsen i Viby skapar Vattenfall Eldistributions två ledningar, tillsammans med de andra ledningarna en ledningsgata. Den samlade bredden på ledningsgatan varierar, vid Östra Järvafältets naturreservat blir den totala bredden cirka 100 meter. Den befintliga ledningsgatan har dock funnits på platsen under lång tid och breddningen av den bedöms ha en mycket liten påverkan på landskapsbilden. Bredden på ledningsgatan anpassas för att inte göra ett större intrång än nödvändigt, men ändå säkerställa person- och driftsäkerhet för ledningarna. Inga hänsynsåtgärder bedöms nödvändiga.

### 5.8.2 Konsekvensbedömning

Vattenfall Eldistributions val att bygga om ledningarna i den befintliga ledningsgatan med mindre justeringar, innebär obetydliga konsekvenser på landskapsbilden. Ledningarna ersätter befintliga ledningar som består av portalstolpar i trä, det förekommer också portalstolpar i stål. Höjden på nuvarande stolpar varierar från 15 meter till 35 meter. De nya stolparna kommer att ha ungefär samma höjd.

## 5.9 Friluftsliv

Järvafältet är av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap 6 § MB. Huvudkriterier för riksintresset är särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt för friluftslivet. Östra Järvafältets naturreservat har en mycket varierande och attraktiv natur. Områdets närhet till tätbebyggda bostadsområden i Sollentuna, Järfälla och nordvästra Stockholm gör det mycket välbesökt som strövområde. Inom naturreservatet finns markerade leder, stigar, rastplatser, raststugor och kaféer. Området är populärt för promenader, cykelturer och motionsträning.

Sollentuna ridklubb med ridskoleverksamhet ligger cirka 1,8 km söder om station Överby. Många gång- & cykelvägar och ridstigar korsar den befintliga ledningsgatan in i reservatet. Det finns vägar in till anlagda entréer i reservatet som korsar den befintliga ledningsgatan. Sjön Ravalen är viktig för boende i området, bland annat för fågelskådare. På somrarna används sjön för bad och fiske och vintertid nyttjas den för skridskoåkning. Runt sjön sträcker sig motionsspår och en strandpromenad.

### 5.9.1 Hänsynsåtgärder

Möjligheter till rekreation och friluftsliv påverkas vanligtvis mest av den visuella inverkan av luftledningar. I detta fall kommer sannolikt den direkta fysiska påverkan under byggtiden att vara den mest påtagliga effekten. Vattenfall Eldistributions ledningar kommer huvudsakligen att byggas om i den befintliga ledningsgatan, i ett område där friluftslivet nyttjar ledningsgatan i stor utsträckning. Under byggtiden kan avspärningar och temporär omledning, som begränsar tillgängligheten innebära störningar för närboende och för friluftslivet. Områden med pågående arbete kommer att vara inhägnade så att allmänheten inte kommer dit.

### 5.9.2 Konsekvensbedömning

Med vidtagna hänsynsåtgärder bedöms arbetet leda till små till måttligt negativa konsekvenser under själva anläggningstiden. I driftskedet kommer området att kunna nyttjas som tidigare för friluftsliv och rekreation, det vill säga obetydliga konsekvenser.

## 5.10 Infrastruktur

I ledningsgatan kommer Vattenfall Eldistributions ledningar att gå parallellt med Trafikverkets och Svenska kraftnäts ledningar. Vattenfall Eldistributions ledningar kommer att korsa både väg 267 och väg E4 med luftledningsspänn i den befintliga ledningsgatan. I området finns det andra typer av ledningar, för vatten, avlopp och värmekollektorer. Samråd har hållits med ledningsägare och rättighetsinnehavare.

### 5.10.1 Hänsynsåtgärder

Vattenfall Eldistribution har under flera år haft en dialog med Svenska kraftnät och Trafikverket som har sina ledningar i samma ledningsgata, med syfte att hitta den lämpligaste lösningen för att möjliggöra byggnation av Svenska kraftnäts nya 400 kV ledning i luftledningsutförande i den befintliga ledningsgatan med hänsyn till teknik, ekonomi, kultur-, natur- och samhällsintressen. Vattenfall Eldistribution anser att den nu förordade sträckningen utgör just detta. Parallellgång med Svenska kraftnäts 400 kV ledning och Trafikverkets ledningar kommer att utföras i enlighet med myndigheternas riktlinjer.

Vid korsning av väg E4 och väg 267 under byggskedet kommer Vattenfall Eldistribution tillse att trafiken inte påverkas negativt och att vibrationsalstrande arbeten inte påverkar vägarna. Vattenfall Eldistribution kommer att minimera störningar på befintliga vägar och också ansöka om erforderliga tillstånd i god tid innan arbetet påbörjas. Vattenfall Eldistributions ledningar och Trafikverkets ledning kommer att parallellt passera över väg E4 i den nuvarande ledningsgatan, se Figur 6. Vattenfall Eldistribution kommer att ha fortsatt dialog med Trafikverket i ärendet.

Vattenfall Eldistribution har fått information och ritningar över eventuellt korsande vatten- och avloppsledningar och kommer i detaljprojekteringskedet studera metod att korsa ledningarna och därefter kontakta ledningsägaren för godkännande.

### 5.10.2 Konsekvensbedömning

Byggtrafik under anläggningsfasen kan komma att resultera i störningar för övrig trafik på de större och mindre vägar som kommer behöva utnyttjas i området kring de planerade ledningarna. Dessa störningar är tillfälliga och kortvariga. Under anläggningsfasen kommer korsningar med väg att ske i enlighet med gällande lagstiftning. Om arbeten behöver ske inom Trafikverkets vägområden eller fastigheter kommer kontakt att tas med myndigheten. Planerad ombyggnation av ledningarna mellan Överby och Häggvik i Sollentuna kommun kommer inte att ha någon påverkan på Bromma Stockholm Airport eller Stockholm Arlanda Airport.

Konsekvenser för infrastrukturen under byggskedet bedöms som små negativa. Under driftskedet bedöms konsekvenserna bli obetydliga.



## 5.11 Boendemiljö, hälsa och säkerhet under anläggningskedet

Inom 100 meter från Vattenfall Eldistributions luftledningar finns 143 bostadshus. Störningar för närboende under anläggningsfasen uppstår främst i form av buller som orsakas av anläggningstrafik med tunga fordon och transporter av material till anläggningsarbetet. Avspärrningar av de områden som berörs av byggarbetena, kan bli nödvändigt, vilket begränsar tillgängligheten. Byggvägar kommer främst anläggas inom ledningsgatan.

### 5.11.1 Hänsynsåtgärder

Anläggningstrafik kommer inte pågå under hela byggtiden utan under vissa tider av byggskedet. Områden med pågående arbete kommer att vara inhägnade. Vägar och gångvägar som korsar arbetsområdena kommer i de flesta fall att vara öppna. Tillfälliga skador kan exempelvis uppkomma i samband med anläggningsarbetet. Skadorna åtgärdas så långt det är möjligt till ursprungligt skick. Vattenfall Eldistribution planerar för att så långt som möjligt minimera störningar och påverkan för boende under byggtiden. Detta kan ske genom att förflyttning av maskiner och transport av material ska i möjligaste mån utföras på befintliga vägar samt inom den befintliga ledningsgatan. Där så är möjligt kommer Svenska kraftnät, Trafikverket och Vattenfall Eldistribution samordna gemensamma byggvägar.

Samtliga arbetsmoment som ska utföras i fält i samband med projektering, skogliga åtgärder, byggnation samt framtida skogligt och tekniskt underhåll ska aviseras minst 3 veckor i förväg genom skriftlig information till berörda fastighetsägare och närboende utmed ledningssträckningen. Informationen ska beskriva hur planerade arbeten kommer att utföras och vilka störningar som kan komma att uppstå. Särskilt viktigt är detta vid eventuella bullrande arbetsmoment i närheten av bostäder och djurhållning. Bullrande arbeten under anläggningstiden ska endast utföras dagtid. Riktlinjer i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) ska följas. Dokument, åtgärdsplan för mark och vatten, tas fram inför entreprenaden och anger vilken hänsyn som ska tas i de olika områdena inför den entreprenad som ska genomföras.

### 5.11.2 Konsekvensbedömning

Störningar för närboende uppstår under byggskedet främst i form av buller från anläggningstrafik och transporter av material till anläggningen. Avspärrningar och temporär omledning av vägar, stiger och leder i området kan komma att begränsa tillgängligheten. Konsekvenserna under byggtiden bedöms bli måttligt negativa för boendemiljön.

## 5.12 Boendemiljö, hälsa och säkerhet under driftskedet

### 5.12.1 Elektriska och magnetiska fält

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer tex. vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bl.a. från kraftledningar och elapparater.

För kraftledningar är det spänningsskillnaden mellan fasledare och mark som ger upphov till det elektriska fältet kring ledningen. Det elektriska fältet brukar mätas i enheten kilovolt per meter (kV/m). Elektriska fält av någon storlek finns praktiskt taget bara kring högspänningsanläggningar. Fältet avskärmas lätt av t.ex. växter och byggnadsmaterial. Av det skälet fås i princip inget elektriskt fält inomhus härstammande från elanläggningar utanför huset. Det elektriska fältet anses därför inte vara relevant att redovisa och diskutera i denna MKB.

Magnetiska fält mäts i enheten mikrot Tesla ( $\mu\text{T}$ ). Fälten alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet emellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen men avskämmas inte av normala byggnadsmaterial. I hus nära kraftledningar är mot den bakgrunden ofta magnetfälten högre än vad som är vanligt i övrigt.

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

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten, som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns bland annat deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, [www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se)

Trots mångårig forskning runt om i världen finns ännu inga säkra, entydiga resultat som visar om växlande magnetfält påverkar oss människor negativt. Mot bakgrund av detta bedöms inte EMF ha betydande miljöeffekt.

Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. Dock ska försiktighetsprincipen i miljöbalken följas. Därför har Vattenfall Eldistribution som målsättning att:

- Utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer (avser befintliga ledningar).

### 5.12.2 Hänsynsåtgärder

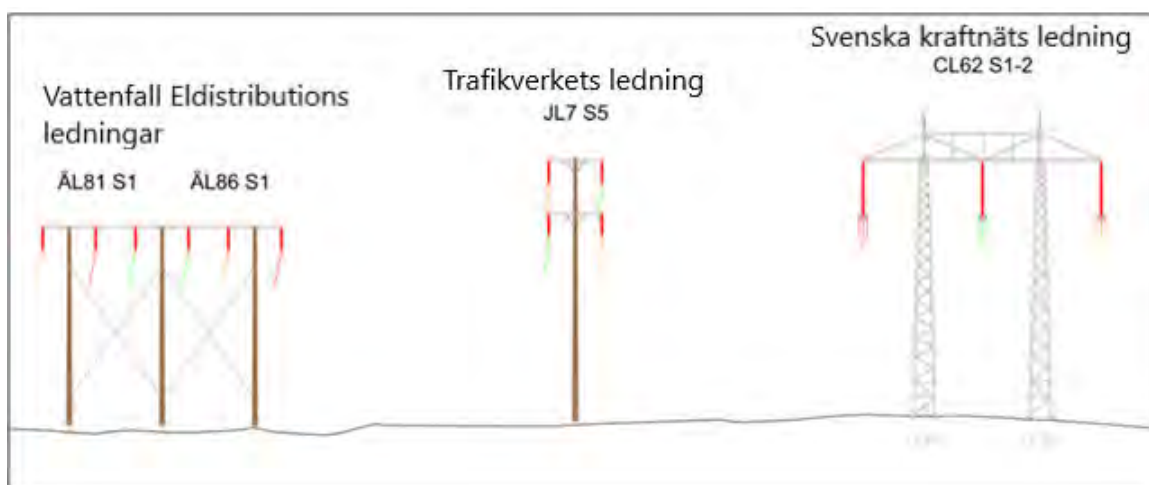
Sträckningen för Vattenfall Eldistributions ledningar har justerats vid trånga passager för att det samverkande magnetfältet från Vattenfall Eldistributions, Trafikverkets och Svenska kraftnäts ledningar, inte ska påverka några bostäder med ett förhöjt magnetfält. Färföljden för samtliga ledningar har också anpassats och valts för att ge den minsta möjliga utbredningen av det samverkande magnetfältet för alla ledningarna.

#### **EMF-beräkningar i ledningsgatan väster och söder om Viby öster om sjön Ravalen**

I ledningsgatan kommer Svenska kraftnäts nya 400 kV ledning att uppföras längst västerut respektive söderut, det vill säga längst från bebyggelsen. Därefter kommer Trafikverkets ledning och sist kommer Vattenfalls två ledningar att uppföras på en sambyggd portalstolpe, se Figur 30.

Magnetfältberäkningar har genomförts för Vattenfall Eldistributions ledningar på 70 kV och 130 kV tillsammans med Svenska kraftnäts planerade 400 kV ledning. Bidrag till EMF från Trafikverkets ledning är i sammanhanget obefintligt.

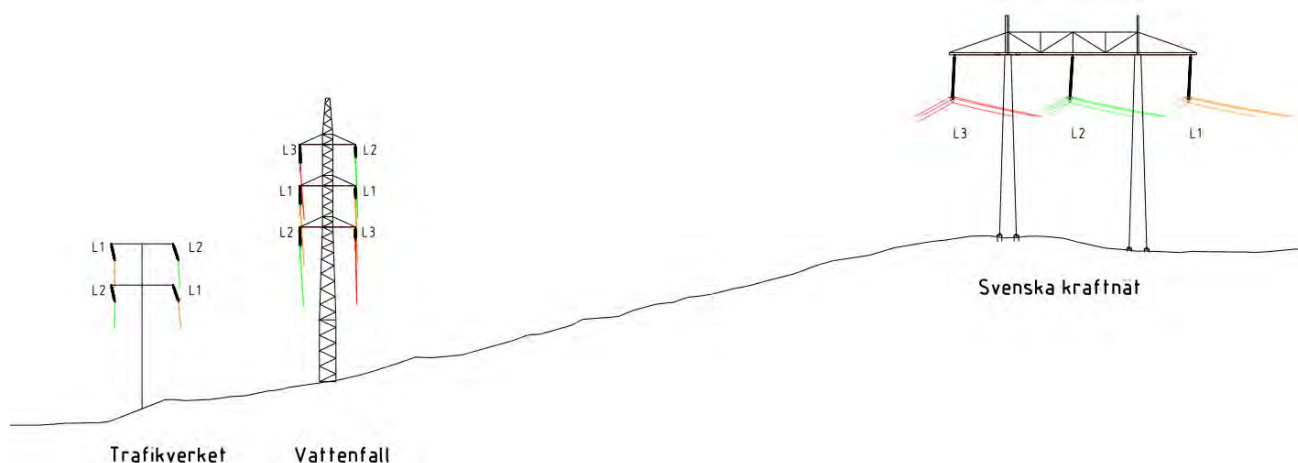
- Avståndet från ytterfas på Vattenfall Eldistributions ledning till närmaste husfasad är ca 33,5 m. Resulterande magnetfält vid husfasaden blir då ungefär  $0,3 \mu\text{T}$  vid 70 kV.
- En framtida spänningshöjning till 130 kV medför inte någon förändring.



Figur 30. Tvärsnitt av gemensam ledningsgata väster och söder om bostadsområdet Viby, fram till Sjön Ravalen, Vattenfall Eldistributions ledningar uppförs närmast bebyggelsen.

#### EMF-beräkningar i ledningsgatan öster om sjön Ravalen till väg E4

På sträckan mellan Ravalen och väg E4 baseras magnetfältsberäkningarna på att Trafikverkets ledning är uppförd närmast husen. Vattenfalls ledningar uppförs på en enbent sambyggd stålstolpe och Svenska kraftnäts ledning lokaliseras lägre från boendemiljön, inom Östra Järvafältets naturreservat., se Figur 31.



Figur 31. Tvärsnitt av ledningsgatan öster om sjön Ravalen.

Magnetfältsberäkningar har gjorts för Vattenfall Eldistributions två ledningar tillsammans med Trafikverkets ledning och Svenska kraftnäts 400 kV ledning efter omlokaliseringen längre söderut. Beräkningarna har gjorts för Vattenfall Eldistributions ledningar med både 70 kV och med 130 kV.

- De tre hus som ligger närmast ledningsgatan, öster om Ravalen, med ett avstånd till husfasaden på 23 – 26 meter, beräknas få ett kumulativt magnetfält på mellan 0,3  $\mu\text{T}$  och 0,35  $\mu\text{T}$ .
- En framtida spänningshöjning av Vattenfall Eldistributions ledningar till 130 kV bedöms inte medföra någon förändring.
- Beräkningarna visar att magnetfältsutbredningen minskar jämfört med dagens magnetfältsutbredning.



### 5.12.3 Konsekvensbedömning

Sträckningen av Vattenfall Eldistributions ledningar har justerats vid trånga passager för att det kumulativa magnetfältet från ledningarna tillsammans med Trafikverkets och Svenska kraftnäts ledning inte ska utgöra risk för förhöjda magnetfält vid något bostadshus i ledningarnas närhet. Enligt beräkningarna så kommer inga bostäder riskera förhöjda magnetfält.

Komprimering av ledningsgatan närmast bebyggelsen i Viby kan skapa lite mer utrymme för växtlighet i anslutning till ledningsgatan och på så sätt utgöra en positiv konsekvens för de boende i Viby under driftskedet. Öster om sjön Ravalen byter Vattenfall Eldistributions ledningar och Trafikverkets ledning plats och Vattenfall Eldistributions ledningar uppförs längst bort från bebyggelsen. Svenska kraftnäts planerade ledning lokaliseras lägre från boendemiljön och den visuella påverkan från alla ledningar tillsammans bedöms därmed bli mindre jämfört med nuvarande förhållanden.

Konsekvenserna under driftskedet bedöms därmed bli obetydliga för boendemiljön.

## 6 KUMULATIVA EFFEKTER

Ombyggnation av Vattenfall Eldistributions ledningar medför att Svenska kraftnäts 400 kV ledning kan uppföras i och i anslutning till den befintliga ledningsgatan. Den gemensamma ledningsgatan blir totalt något bredare än den varit tidigare. Ledningsgatan har dock funnits på plats under lång tid och utgör inte något nytt inslag i landskapsbilden. Vattenfall Eldistribution bedömer att parallellgång med befintliga ledningar i en bredare ledningsgata ger ett mindre påtagligt synintryck än en helt ny ledningsgata i orörd mark.

Mellan bebyggelsen i Viby och Östra Järvafältets naturreservat kommer Vattenfall Eldistributions två ledningar tillsammans med Svenska kraftnäts ledning och Trafikverkets ledning, att skapa en ledningsgata som är cirka 100 meter bred. Befintlig ledningsgata bedöms redan idag utgöra en barriär och Svenska kraftnäts intrång i Östra Järvafältets naturreservat kan innebära en liten ökning av barriäreffekten vad gäller spridning av reservatets arter knutna till barrskog samt ek- och ädellövskog.

Många utpekade värdefulla natur- och kulturmiljöer berörs inte bara av Vattenfall Eldistributions åtgärder utan också av Trafikverkets och Svenska kraftnäts planerade arbeten, vilket innebär kumulativa effekter och en större påverkan på dessa miljöer än vad som redovisas i denna MKB.

Ett annat exempel på kumulativa effekter är magnetfält kring parallellgående ledningar. Vid parallellgång med andra kraftledningar påverkar fälten från de olika kraftledningarna varandra. Om det totala fältets utbredning ökar eller minskar beror bland annat på effektriaktionen i ledningarna. Vid beräkning av magnetfält har hänsyn tagits till påverkan av parallellgående ledningar. Enligt de beräkningarna av det kumulativa magnetfältets utbredning är det möjligt att bygga ledningarna så som det redovisas i denna MKB och samtidigt uppfylla riktlinjerna kring magnetfält vid bostäderna, alltså kommer inga bostadshus att påverkas av ett förhöjt magnetfält.

Ombyggnationen av Vattenfall Eldistributions ledningar är en del i en större helhet som avser att förstärka elnätet i Stockholmsregionen. Förstärkning görs av både stamnät och regionnät för att minska effektbristen och förbereda elnätet för framtida behov. Detta har en positiv effekt för boende och verksamheter i regionen som får ett mer robust elnät, där risk för avbrott minimeras. Detta är en kumulativ positiv effekt för elanvändare i stort, där aktuell ledning är en del i denna helhet.

## 7 SAMLAD BEDÖMNING

En kraftledning medför påverkan på omgivande miljö inom och i anslutning till etableringsområdet. De konsekvenser som sökt alternativ ger upphov till är i stor utsträckning beroende av de lokala förutsättningarna. I Tabell 11 redovisas en sammanfattning av genomförda konsekvensbedömningar för respektive aspekter för sökt alternativ.

Tabell 11. Sammanställning av bedömda konsekvenser och risker för människors hälsa och miljö.

Aspekt	Konsekvens	Sammanfattning
<b>Strömförsörjning och redundans</b>	Positiva konsekvenser	Vattenfall Eldistribution har tillsammans med Svenska kraftnät och Trafikverket hittat en lösning för en ombyggnation av samtliga ledningar, huvudsakligen i den befintliga ledningsgatan. Detta innebär att Svenska kraftnät kan genomföra nödvändiga förstärkningsåtgärder i elnätet. Storstockholm Väst bidrar till att elnätet är robust och driftsäkert även i framtiden, både vid normal drift och i samband med fel och underhållsarbeten, en positiv påverkan.
<b>Markanvändning och planer</b>	Obetydliga konsekvenser	Ombyggnationen gäller ändring av befintliga ledningar i befintlig ledningsgata innebär inte några nya stora markanspråk. Där Vattenfall Eldistributions ledningar avviker från nuvarande ledningssträckningen står de inte i konflikt med några detaljplaner eller kommunens översiktsplan. Ledningarna bedöms inte påverka markanvändningen negativt. Påverkan för markanvändning och planer bedöms i både anläggnings- och driftfas bli obetydliga.
<b>Resurshushållning</b>	Positiva – obetydliga konsekvenser	Omfattningen av icke-förnyelsebara naturresurser som behöver tas i anspråk för ledningarna bedöms som liten. Utsläppen vid förbränning av de fossila bränslen i projektet är relativt små, i storleksordningen av vanlig fordonstrafik. Påverkan bedöms som obetydlig. Ombyggnation av Vattenfall Eldistributions ledningar bedöms ha en positiv påverkan eftersom ledningarna förstärker nätet och utgör en del av det betydelsefulla systemet för distribution av el som möjliggör en ökad grad av elektrifiering av samhället och utfasning av fossila bränslen. Detta ger möjlighet till en effektivare energianvändning och minskad klimatpåverkan.
<b>Miljömål</b>	Positiva – obetydliga konsekvenser	Sju miljömål bedöms påverkas av planerat projekt. Ombyggnationen bedöms innebära positiva konsekvenser för miljömålet, Begränsad miljöpåverkan. Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms ombyggnationen ge en obetydlig påverkan på miljömålen, Säker strålmiljö, Myllrande våtmarker Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv.
<b>Miljökvalitetsnormer</b>	Obetydliga konsekvenser	Projektet påverkar inte MKN för utomhusluft eller omgivningsbuller. Med vidtagna hänsynsåtgärder bedöms påverkan för vattenmiljön under anläggnings- och driftfas som obetydliga.
<b>Naturmiljö</b>	Små negativa konsekvenser under byggfas, obetydliga	För naturvärdesobjekt och naturvårdsarter bedöms påverkan, med föreslagna hänsynsåtgärder, under anläggningsfasen bli liten negativ. Negativa effekter kan främst uppstå i naturvärdesobjekt (huvudsakligen av klass 3) som påverkas av avverkning.



	konsekvenser för under driftfas.	För fåglar bedöms ombyggnationen, med vidtagna hänsynsåtgärder och föreslagna tidsrestriktioner, medföra en liten negativ påverkan under anläggningsfasen. Obetydlig påverkan för naturmiljön under driftfasen.
<b>Kulturmiljö</b>	Små negativa konsekvenser under byggfasen. Obetydliga konsekvenser i driftfas.	Under förutsättning att samråd har hållits med Länsstyrelsens kulturmiljöfunktion och att de utredningar/ ansökningar som Länsstyrelsen bedömer krävs, vidtas, så bedöms påverkan som liten under byggskedet. I driftskedet uppkommer obetydlig påverkan
<b>Landskapsbild</b>	Obetydliga konsekvenser	Ombyggnation av ledningarna i den befintliga ledningsgatan med mindre justeringar, innebär obetydlig påverkan på landskapsbilden.
<b>Friluftsliv</b>	Små - måttligt negativa konsekvenser under byggfas, obetydliga konsekvenser under driftfas.	Under byggtiden kan framkomlighet längs stigar och leder hindras. Störningarna är tillfälliga och kortvariga men bedöms leda till en liten till måttligt negativ påverkan under själva anläggningstiden. I driftskedet kommer området att kunna nyttjas som tidigare det vill säga en obetydlig påverkan.
<b>Infrastruktur</b>	Små negativa konsekvenser under byggfasen. Obetydlig konsekvenser under driftfasen.	Under anläggningsfasen kan byggtrafiken komma att resultera i störningar på större och mindre vägar i området. Dessa störningar är tillfälliga och kortvariga. Påverkan på infrastrukturen under byggskedet bedöms bli liten negativ. Under driftskedet bedöms konsekvenserna bli obetydliga.
<b>Boendemiljö, hälsa och säkerhet</b>	Små - måttligt negativa konsekvenser under byggfasen. Positiva - obetydliga konsekvenser under driftfasen.	Arbetet innebär störningar från anläggningstrafik och transporter för närboende. Avspärningar och temporär omledning som kan bli nödvändiga begränsar tillgängligheten och kan leda till en liten till måttligt negativ påverkan på boendemiljön.  Elektromagnetiska fält från Vattenfall Eldistributions ledningar tillsammans med Trafikverkets och Svenska kraftnäts ledningar kommer enligt genomförda beräkningar inte innebära risk förhöjda magnetfält vid något bostadshus i ledningarnas närhet.  Komprimering av ledningsgatan närmast bebyggelsen i Viby kan skapa mer utrymme för växtlighet i anslutning till ledningsgatan och på så sätt utgöra en positiv påverkan på boendemiljön.  Påverkan under driftskedet bedöms därmed bli obetydliga för boendemiljön.



## 8 REFERENSER

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och strålsäkerhetsmyndigheten 2009, Informationsbroschyr. magnetfalt-och-halsorisker-low.pdf (elsakerhetsverket.se)

Artportalen: Sök fynd - Artportalen

Jordbruksverkets databas över ängs- och betesmarker

Kartvisare Sverige Geologiska undersökning: SGUs Kartvisare

Ledningskollen: <https://www.ledningskollen.se>

Länsstyrelsen Stockholm. Länskarta Stockholms län. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/>

Länsstyrelsen Stockholm. Östra Järvafältets naturreservat.  
<https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/besoksmal/naturreservat/ostra-jarvafaltet.html>

Länsstyrelserna, EBH-databasen.

Länsstyrelserna, Regional Utveckling & Samverkan i miljömålssystemet (RUS), 2023. <https://www.rus.se>

Naturvatten i Roslagen, Norrtälje Rapport 2005:27, Sjöarna i Oxundaåns avrinningsområde 2003–2005,

Naturvatten i Roslagen, Norrtälje Rapport 2017:1, Miljögifter i Oxundaåns vattensystem

Naturvårdsverkets Skyddad Natur, <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>

Riksantikvarieämbetets Fornsök. <http://www.raa.se>

Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogens-parlor>

Sollentuna kommun. Karttjänst, detaljplaner. [https://kartor.sollentuna.se/bios/dpwebmap/cust\\_sol/extern/](https://kartor.sollentuna.se/bios/dpwebmap/cust_sol/extern/)

Sollentuna kommun, Översiktsplan 2030 (aktualitetsförklarad 2018).

Sollentuna 1–2014, MIFO-klassade sediment i Sollentunas sjöar

Strålsäkerhetsmyndigheten: SSMFS 2008:18 Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält (stralsakerhetsmyndigheten.se)

Vatteninformationssystem Sverige, <https://viss.lansstyrelsen.se>