

2023-04-28



Underlag för avgränsningssamråd

Inför ansökan om nätkoncession för linje för ny 145 kV kraftledning mellan Gråska och Senneby, Norrtälje kommun, Stockholms län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB
www.vattenfalleldistribution.se

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare:	Carola Svenningson
Tillstånd och rättigheter:	Natalii Zetterkvist

Samrådshandling

NEKTAB
Flöjelbergsgatan 20 C
431 37 Mölndal
www.nektab.se

Konsult
Uppdragsledare: Lisa Svanholm
Samrådsunderlag: Peter Waldeck, Daniel Nordebo
Teknik: Lisa Svanholm
Granskning: Eva Olsson

Foton, illustrationer och kartor: NEKTAB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Syfte och behov	5
1.2	Vattenfall Eldistribution AB	6
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN	6
2.1	Annan lagstiftning	7
3	UTFORMNING OCH LOKALISERING	7
3.1	Myndighetsdialog	8
3.1.1	Kommunens synpunkter	8
3.2	Tekniska Förutsättningar	9
3.2.1	Alternativ teknisk utformning	9
3.2.2	Luftledning	9
3.2.3	Underhåll	11
3.2.4	Avveckling och rivningsarbeten	11
3.3	Sträckningsalternativ	11
3.3.1	Alternativ 1 (parallellt med befintliga ledningar hela sträckan)	12
3.3.2	Delalternativ A	13
3.3.3	Delalternativ B	13
3.3.4	Delalternativ B2	14
3.3.5	Delalternativ C	14
3.3.6	Delalternativ E	14
4	FÖRUTSÄTTNINGAR	14
4.1	Markanvändning och planer och infrastruktur	14
4.2	Naturmiljö	15
4.2.1	Fåglar	19
4.2.2	Övriga skyddsvärda arter	21
4.2.3	Miljö kvalitetsnormer (MKN)	21
4.3	Kulturmiljö	21
4.4	Friluftsliv	23
4.5	Landskapsbild	24
4.6	Boendemiljö	24
4.6.1	Elektromagnetiska fält	25
5	MILJÖEFFEKTER OCH SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER	26
5.1	Markanvändning och planer och infrastruktur	26
5.2	Naturmiljö	26

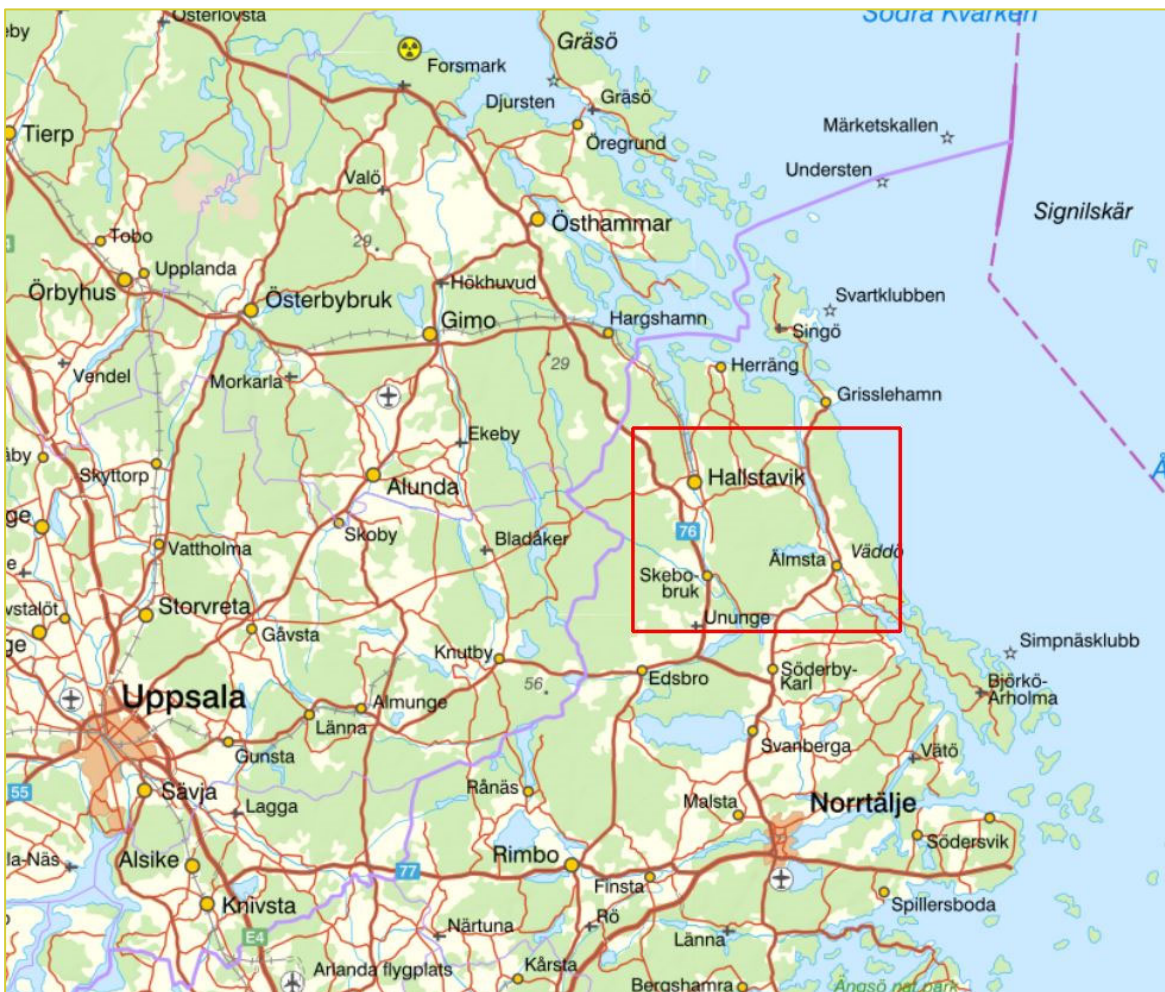
5.3	Skadeförebyggande åtgärder	27
5.4	Kulturmiljö	28
5.4.1	Skadeförebyggande åtgärder	28
5.5	Friluftsliv och landskapsbild	28
5.6	Boendemiljö och elektromagnetiska fält	28
5.7	Risk och säkerhet	28
6	Samlad bedömning	29
7	FORTSATT ARBETE	29

BILAGOR:

1. Karta Naturvärden
2. Karta Kulturvärden
3. Naturvärdesinventering
4. Berörda NVI-objekt
5. Karta berörda NVI-objekt
6. Karta fastigheter

1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 145 kV (nominell spänning) luftledning mellan Gråska och Senneby i Norrtälje kommun, Stockholms län, se Figur 1. Inom ramen för en tillståndsansökan ska ett undersökningsråd genomföras enligt 6 kap. 23-25 §§ miljöbalken med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP). Om verksamheterna antas medföra betydande miljöpåverkan ska ett avgränsningsråd även genomföras enligt 6 kap 29–32 § MB. Verksamhetsutövaren kan också välja att själva göra bedömningen att verksamheten antas innebära betydande miljöpåverkan och redan från början hålla ett avgränsningsråd med en bredare krets, vilket sker i detta fall.



Figur 1. Översikt över projektområdet

Detta dokument utgör underlag för avgränsningsrådet. Ett avgränsningsråd genomförs inför arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen och innebär att den som avser att bedriva verksamheten samråder om verksamhetens lokalisering, omfattningen och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

1.1 Syfte och behov

Vattenfall Eldistribution AB avser att förstärka sitt befintliga regionnät mellan Gråska och Senneby. Denna förstärkning uppnås genom att en ny ledning byggs mellan de befintliga stationerna samtidigt

som den befintliga ledningen fortsätter att vara en viktig del av nätet. Den befintliga ledningen byggdes på mitten av 70-talet och behoven och kundförväntningarna har ökat under de år som gått.

1.2 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till 900.000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt, vilket motsvarar cirka 3 varv runt jorden. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät och omfattar spänningsnivåerna 0,4-150 kV. Företaget har cirka 730 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 4 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserar genom att bygga in ny teknik för bättre övervakning och styrning av elnätet. Elnätet behöver också anpassas för att kunna ansluta en växande andel förnybara energikällor, elfordon och ny elintensiv industri. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling och sätta standarden för framtidens energilösningar.

2 TILLSTÅNDSPROCESSEN

För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att 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.

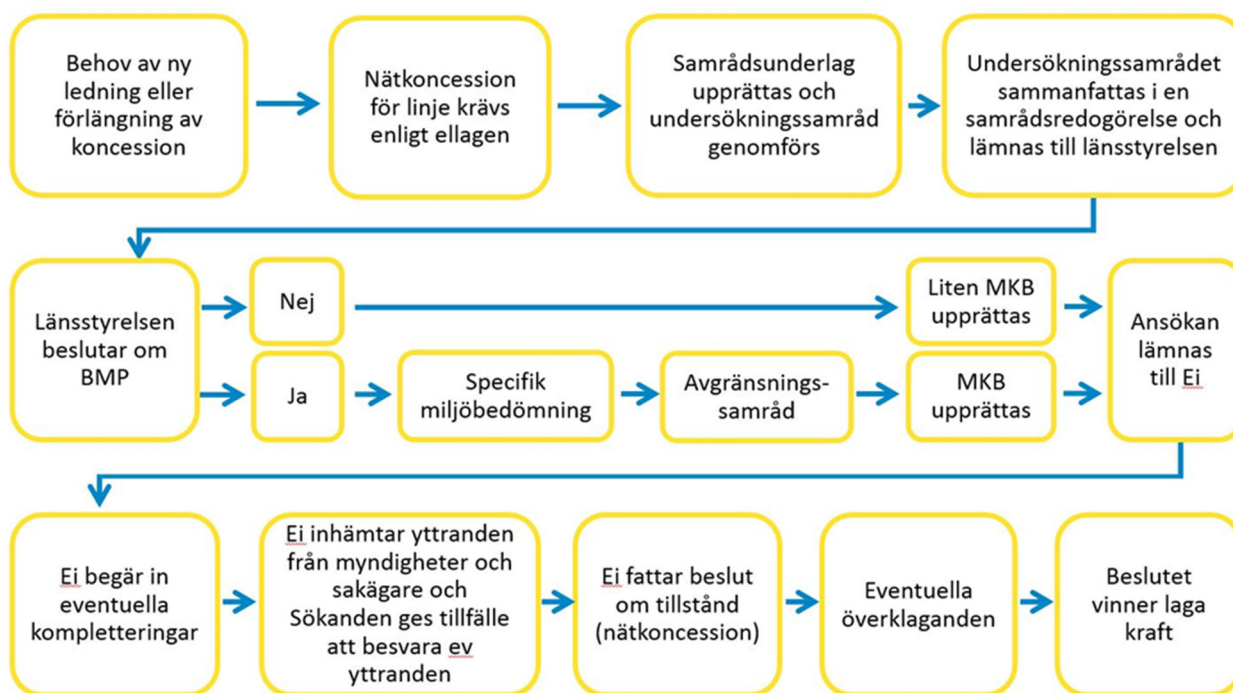
Tillståndprocessen inleds vanligtvis med en utredning om verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som utgör underlag för länsstyrelsen beslut om betydande miljöpåverkan.

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

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, kommun och enskilda som kan tänkas bli berörda samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörd. Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

I aktuellt fall bedömer sökande själva att verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Detta samråd genomförs därför som avgränsningssamråd med en bred krets av samrådsparter, samt annonseras i lokal tidning. Vattenfall kommer efter avslutat samråd att göra en specifik miljöbedömning, inom vilken en mer omfattande miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen (nedan kallat Ei), som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Ei om koncession (dvs tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. Se Figur 2 för flödesschema över processen.



Figur 2. Tillståndprocessen

2.1 Annan lagstiftning

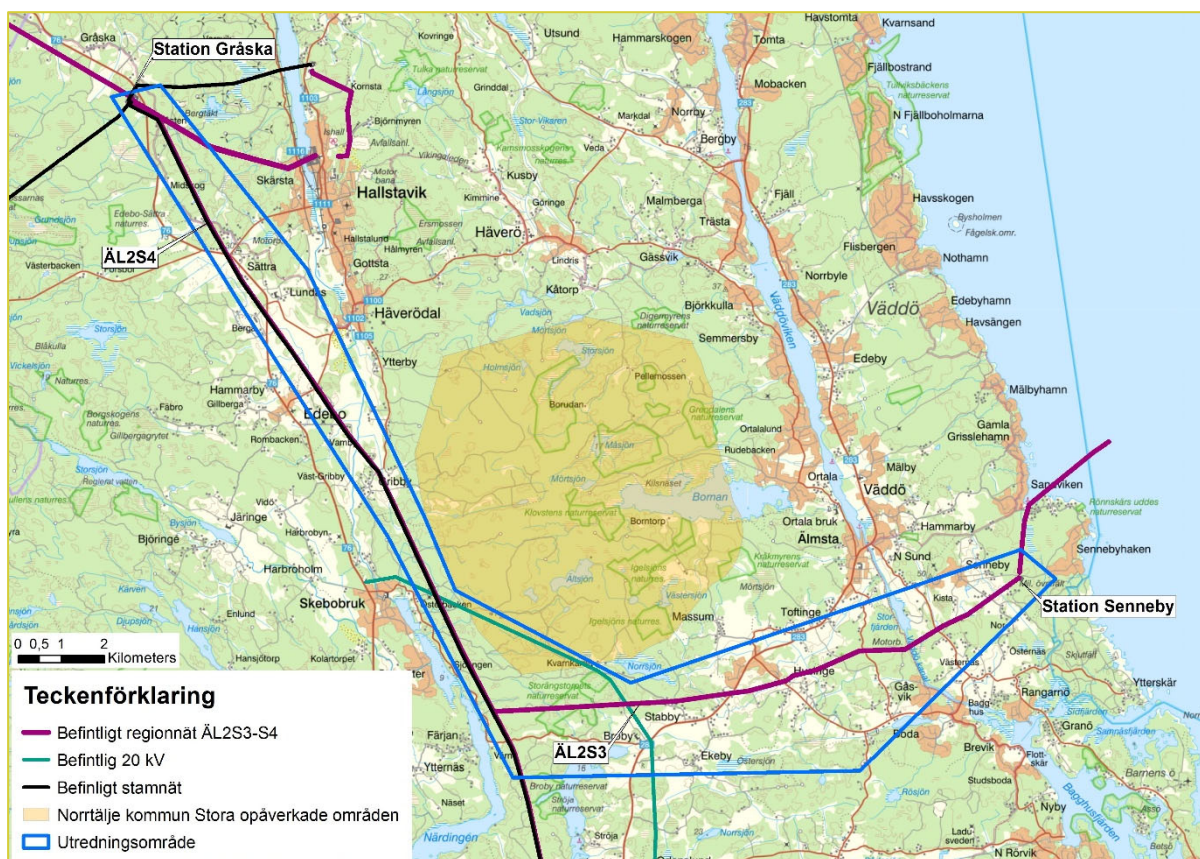
Förutom koncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhållits i form av ett engångsbelopp när avtalet tecknades.

Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kap. miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning, som t ex anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken eller tillstånd/dispens från skyddat område enligt bestämmelserna i 7 kap. miljöbalken. Även bestämmelserna i kulturmiljölagen beaktas.

3 UTFORMNING OCH LOKALISERING

Initialt har ett utredningsområde identifierats inom vilket ledningarna bedömts kunna byggas. Utredningsområdet begränsas i öster av Hallstavik samhälle och "Stort opåverkat område" i Norrtäljes översiktsplan som ska "så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt påverka områdenas karaktär"¹. Flera naturreservat finns också i detta område. Ett alternativ längre österut/norrut bedöms inte som rimlig då sjön Bornan är för stor för att kunna passeras med en 145 kV ledning, och området mellan sjön och Vaddövikens är tätbebyggt och det bedöms inte möjligt att hitta en framkomlig väg i detta område. Väster om Vattenfalls befintliga regionnätledning ÄLS24 går Svenska kraftnäts 220 kV stamnätledning. Att gå väster om denna ledning skulle innebära flera ledningskorsningar vilket är tekniskt olämpligt. Inga alternativ väster om Vattenfalls befintliga regionnät har därför utretts, se Figur 3.

¹ Översiktsplan 2040 Norrtälje kommun



Figur 3. Utredningsområdet

Målsättningen har varit att i största möjliga mån följa befintliga ledningar mellan Gräska och Senneby. Närhet till bostäder och naturreservat/Natura 2000-område gör dock att detta troligtvis inte är möjligt längs hela sträckan. Sex alternativa delsträckor har därför tagits fram (se kap 3.2) med beaktande av teknisk framkomlighet och intrång i hänsynsytor och att ledningssträckningen blir så kort som möjlig. Föreslagna sträckningar har tagits fram genom studier av GIS underlag från Länsstyrelsen, kommunen, Riksantikvarieämbetet (Fornsök), Skogsstyrelsen (Skogens pärlor) och SLU Artdatabanken (Artportalen). Översiktliga fältbesök har genomförts längs delar av sträckorna. De redovisade sträckningsalternativen är förslag och kan komma att justeras, t.ex. beroende på yttranden i samrådet.

3.1 Myndighetsdialog

En tidig myndighetsdialog genomfördes under december 2022 med Norrtälje kommun. Även Länsstyrelsen Stockholm tillfrågades men de hade inte möjlighet att vara med på myndighetsdialogen.

3.1.1 Kommunens synpunkter

Delsträcka A berör områden som pekats ut i kommunens kartering tätortsnära natur. Kommunen bedömer också att på mycket lång sikt kan delar av området bli attraktivt för till exempel bostadsutveckling som en del av utvecklingen av Hallstavik-Häverödalen, vilket i möjligaste mån inte bör försväras genom säkerhetsavstånd till en kraftledning, se Figur 6.

Delsträcka B berör område är utpekade i Norrtälje ÖP som ett "stort opåverkat område". Genom området går delsträckan parallellt med befintlig ledning, vilket innebär att påverkan blir begränsad. Kommunen anser dock att tillåta dessa sorters intrång skulle i förlängningen kunna skapa en praxisbildande effekt vilket skulle leda till en kumulativ effekt som riskerar att göra påtaglig skada på riksintresset. Kommunen föreslår en alternativ sträckning, B2, i detta område, se Figur 6.

Delalternativ C skulle innebära intrång på jungfrulig mark. Det finns områden med naturvärden vid denna dragning såsom en nyckelbiotop och en våtmark/sumpskog. Alternativet skulle också påverka annars orörd jordbruksmark, vars påverkan bör utredas, se Figur 8.

Delalternativ E gör intrång i orörd jordbruksmark samt gå över en våtmark där påverkan på denna bör utredas. Ett alternativ att gå lite söder om befintlig ledning ser ut att göra mindre intrång, se Figur 6.

Vattenfall eldistribution noterar dessa synpunkter men bedömer i detta läge att alternativen ändå bör kvarstå, då inga lämpligare alternativ har identifierats. Det alternativ som kommunen föreslår på delsträcka B har dock lagts till, alternativ B2, se Figur 6.

3.2 Tekniska Förutsättningar

Kraftledningar kan utformas som luftledning eller markkabel. Även en kombination av de två är möjlig. Nedan ges en generell beskrivning av de olika teknikerna.

3.2.1 Alternativ teknisk utformning

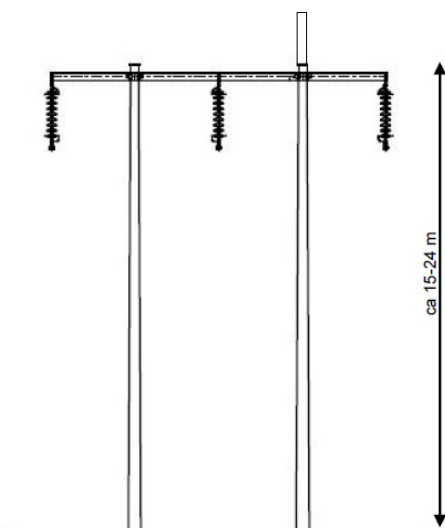
En kraftledning kan utföras antingen som luftledning med linor upphängda i kraftledningsstolpar eller som markförlagd kabel. I Sverige utförs idag många ledningar med lägre spänningar i de lokala näten som markförlagd kabel. I överliggande nät, exempelvis regionnätet där de planerade 145 kV ledningarna ingår, är dock förutsättningarna annorlunda. Regionnätets ledningar utformas vanligtvis som luftledningar och markkablar används endast om det, t ex genom närhet till bebyggelse, inte finns genomförbara alternativ med luftledning. Statistiskt sett uppstår det få fel på markkablar men sannolikheten för fel varierar markant beroende på kabelns längd och antal skarvar. Det är svårt och tidskrävande att lokalisera och avhjälpa fel på markkablar. Det kan ta flera veckor att åtgärda felen och det kan bli aktuellt att byta ut långa kabelsträckor. En luftledning är betydligt enklare att komma åt för inspektion, felsökning och reparation, vilket minskar avbrotstiden vid eventuella fel. Detta gör att tillgängligheten för en markkabel blir betydligt sämre än för en luftledning. För att delvis kompensera för den försämrade tillgängligheten måste därför dubbla kabelförband förläggas, vilket gör att kostnaderna för ett markkabelalternativ blir betydligt dyrare än för ett luftledningsalternativ. I aktuellt fall mer än fem gånger dyrare. Utöver detta så bidrar kablarna till reaktiva effektlöden som måste kompenseras bort och som driver ytterligare kostnader.

Ett alternativ med markförlagd kabel har utretts översiktligt. Ett utförande av ledningarna som markförlagd kabel skulle kräva en schaktbredd i marknivå på drygt 5 m och ett djup på ca 1 m. Ett arbetsområde på 10–15 meters bredd krävs vid förläggning. Arbetsområdet kan efter avslutat förläggningsarbete tillåtas återväxa, men en ca 7 m bred korridor kan behövas hållas fri från högväxande vegetation. I aktuellt fall skulle markkabel även innebära speciallösningar så som styrd borrning under vägar och eventuellt också mindre bäckar som passeras. I området finns också en stor mängd fornlämningar, vilka löper betydligt större risk för skada vid förläggning med markkabel jämfört med en luftledning.

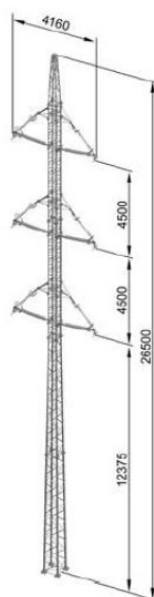
För den aktuella ledningen har Sökanden, utifrån ovanstående avvägningar, valt att förorda luftledning framför markkabel.

3.2.2 Luftledning

Ledningen planeras att i huvudsak uppföras med portalstolpar i trä eller komposit. Ofta placeras också en optokabel i toppen av den ena stolpen ca 1 meter ovanför regeln. Särskilt svåra passager över t.ex. vägar eller andra ledningar kan kräva speciallösningar med högre enkelstolpar i stål. Se exempel på stolpar, i Figur 4.



Figur 4. Exempel på portalstolpe



Exempel på enkelstolpe.

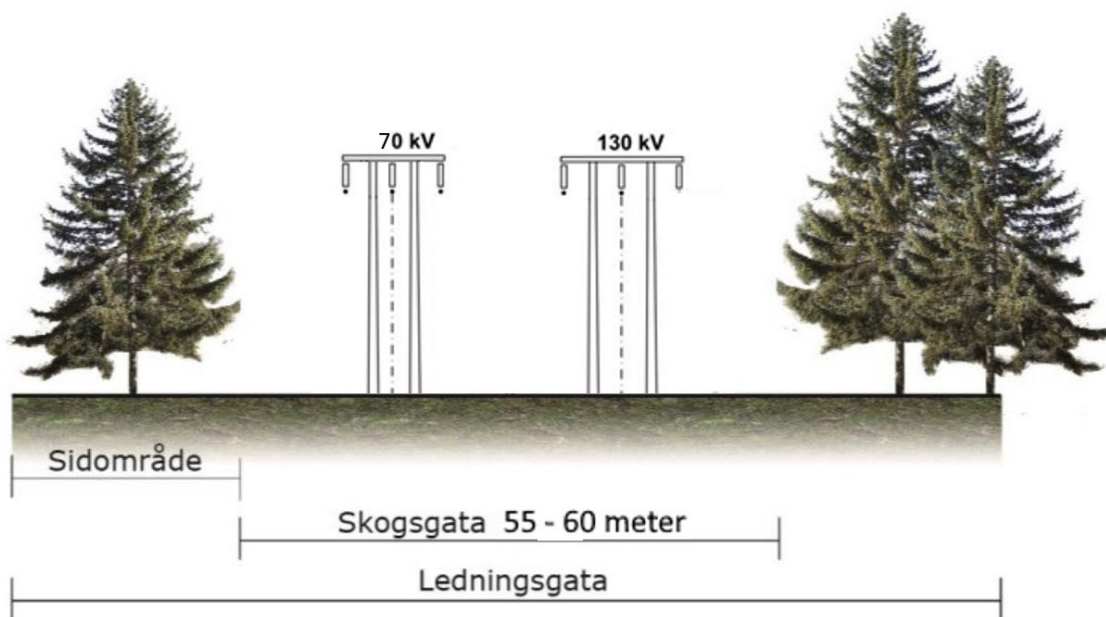
Stolparnas höjd över mark uppgår i huvudsak till ca 15-24 m för portalstolpar och något högre för enkelstolparna. Avståndet mellan stolparna längs en ledning varierar beroende på terräng och typ av stolpe, men uppskattas till i snitt ca 150 m. Både höjden på stolparna och avståndet mellan stolparna anpassas till topografin och tas fram i detaljprojekteringen, som sker efter det att koncession erhållits.

3.2.2.1 Uppförande av luftledning

Vid byggnation av en luftledning utförs inmätning, stämpling av träd och värdering av intrånget varefter en skogsgata avverkas på sträckor som går genom skog. Innan stolparna placeras utförs grundläggningsarbete och på vissa platser utförs även en markundersökning för att säkerställa de geologiska förutsättningarna. Slutligen reses stolparna och faslinorna dras mellan stolparna. Under byggnation kommer det att förekomma transporter i och i anslutning till ledningsgatan. För att minimera intrånget och åverkan i området kommer, i största möjliga mån, redan befintliga vägar att användas för dessa transporter. Efter genomförda arbeten återställs mark som påverkats så långt som det är möjligt. Detta görs i dialog med berörd fastighetsägare.

3.2.2.2 Markbehov

Skogsgatan är det område längs en kraftledning där ledningsägaren avverkar i huvudsak all högväxande vegetation. Bredden på en skogsgata för en 145 kV ledning behöver vara ca 36-40 meter, se Figur 5. Sidoområden är områdena på ömse sidor om skogsgatan och sträcker sig så långt åt sidorna som skogen kan vara farlig för ledningarnas säkerhet. Riskvegetation, så kallade kanträd som riskerar att skada ledningarna vid fall, måste avverkas för att upprätthålla ledningarnas säkerhet. Skogsgata inklusive sidoområden brukar benämnas ledningsgata. I aktuellt fall går sträckningen till stor del parallellt med befintliga ledningar och på dessa sträckor blir markbehovet mindre. Den befintliga skogsgatan behöver där breddas med ca 18 - 20 meter.



Figur 5. Exempel på en ledningsgata där ledningen går parallellt med befintlig 70 kV ledning

3.2.3 Underhåll

Omfattningen av ledningens underhåll avgörs av Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter. Vattenfall avser att utföra normalt löpande underhåll för att upprätthålla driftsäkerhet. Vilka specifika underhållsåtgärder som kan behöva utföras går inte att förutse i dagsläget.

En kraftledning i drift kräver även skogligt underhåll för att hålla ledningsgatan fri från träd som riskerar att falla in på ledningen. Underhållet består av röjning och avverkning av skogsgata samt farliga kanträd i sidoområden. Röjning av skogsgata sker vanligtvis var åttonde år och stämpling av farliga kanträd var 10 år.

3.2.4 Avveckling och rivningsarbeten

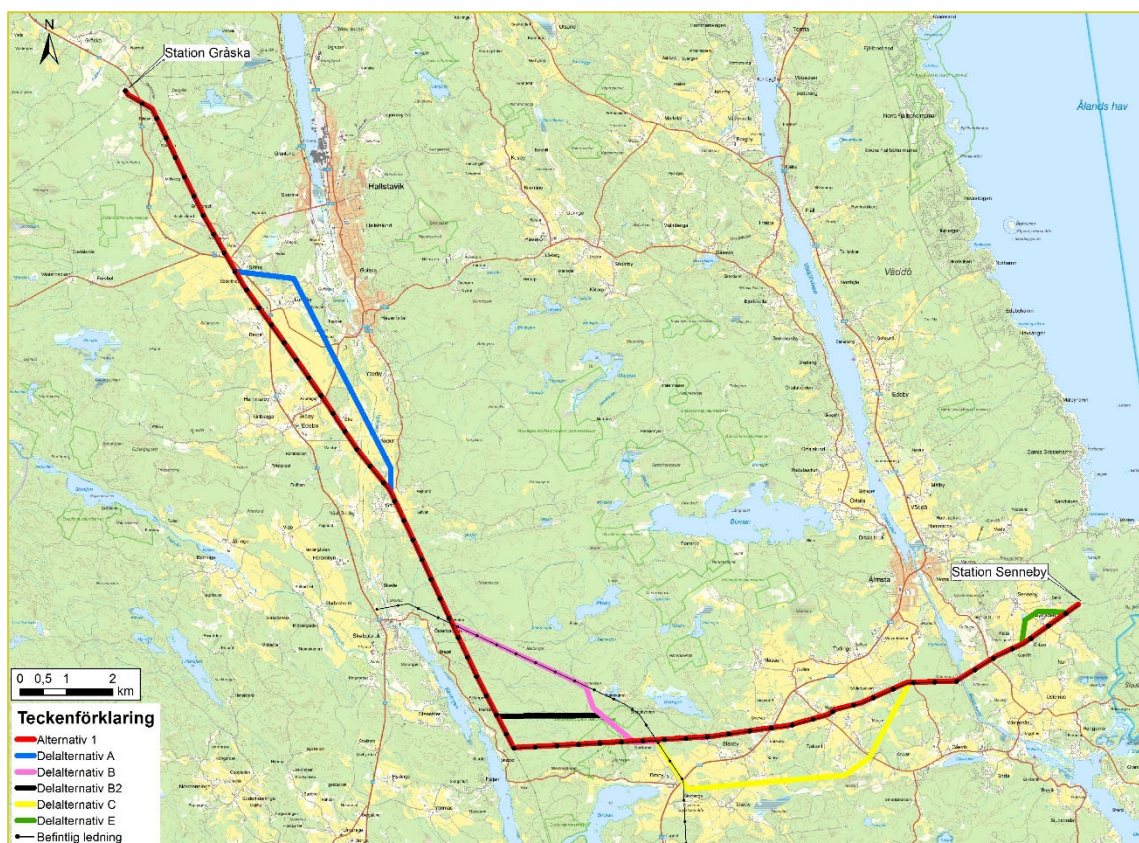
Om behovet av ledningen upphör kommer aktuell ledningssträcka tas ur drift och monteras ner. Inför rasering av luftledning ansöks om återkallelse och återställningsåtgärder enligt gällande föreskrifter.

I ansökan om återkallelse ingår följande;

- Beskrivning av anläggningens olika delar, såsom fundament, kablar och stolpar samt eventuella återställningsåtgärder
- En redogörelse för påverkan på den lokala miljön om delar av anläggningen planeras att lämnas kvar på platsen.
- En riskbedömning av föroreningars spridning till yt- och grundvatten samt en bedömning av eventuellt kvarlämnade ledningsdelars påverkan på markanvändningen.
- Beskrivning av den lokala miljön längs ledningssträckan samt om det finns platsspecifika motstående intressen som krockar med eventuella återställningsåtgärder.

3.3 Sträckningsalternativ

Mellan Gråska och Senneby har ett huvudalternativ och fyra delalternativ tagits fram se Figur 6. Sträckningsalternativ



Figur 6. Sträckningsalternativ

Alternativen beskrivs nedan

3.3.1 Alternativ 1 (parallellt med befintliga ledningar hela sträckan)

Sträckningen utgår från Gräska och följer befintliga 70 kV ledningar (med beteckningar ÄL2S4 i norra delen och ÄL2S3 i östra delen, se Figur 3) mellan stationerna Gräska och Senneby. Väster om ÄL2S4 går även Svenska kraftnäts 220 kV ledning parallellt med 70 kV ledningen, se Figur 7. De första 600 metrarna i sydöstlig riktning ut från Gräska går det också ytterligare fem ledningar. För att i möjligaste mån undvika korsningar med befintliga ledningar går sträckningen öster om ÄL2S4 och norr om ÄL2S3. Sträckningen går genom skogs- och jordbruksmark och är totalt 28,5 km, se Figur 6.



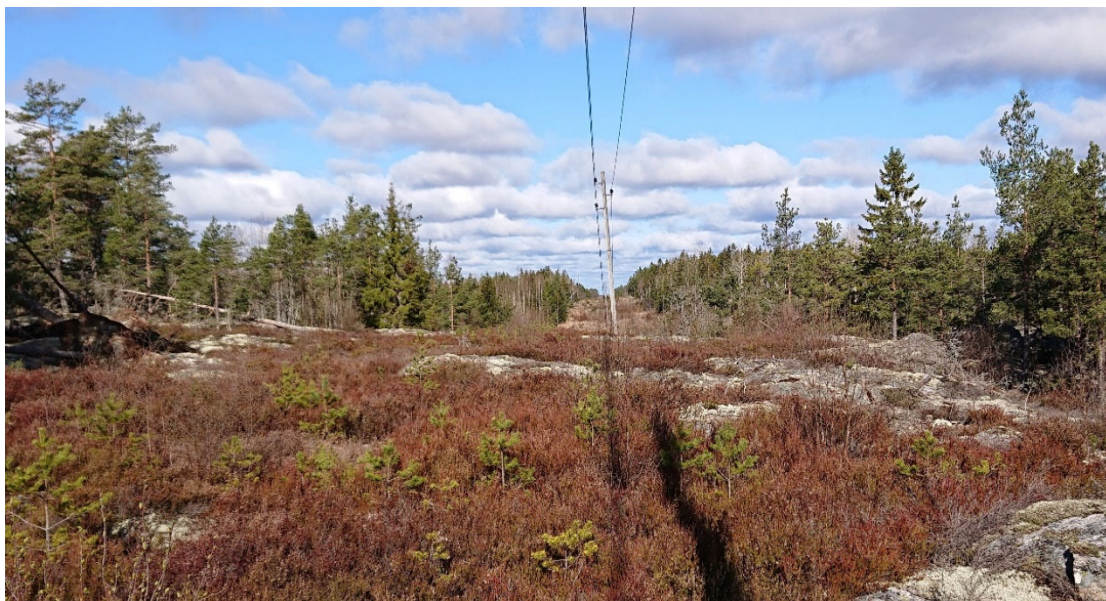
Figur 7. Svenska kraftnäts 220 kV ledning till höger och Vattenfall 70 kV till vänster

3.3.2 Delalternativ A

Delalternativ togs fram för att undvika bostäder vid Sätra, Lundås och Gribb. Sträckningen avviker från alternativ 1 vid byn Sätra och går österut ca 1,2 km och sedan söderut i ca 5,2 km innan den åter ansluter till alternativ 1. Delsträckan går över jordbruks- och skogsmark. Sträckan är totalt ca 6,4 km, se Figur 6.

3.3.3 Delalternativ B

Delalternativ togs fram för att undvika Naturreservat och Natura2000 område. Sträckningen avviker från alternativ 1 ca 13,5 km söder om station Gråska och går öst och sen sydöst och ansluter sedan till alternativ 1 igen. Delalternativet går uteslutande genom skogsmark, till största delen (3,2 km) längs med en befintlig 20 kV ledning som är av typen enkelstolpe, Skogsgatan för den befintliga ledningen är ca 35 m bred, se Figur 8. Sträckan totalt ca 4,8 km, se Figur 6.



Figur 8. Vattenfalls 20 kV ledning på delsträcka B

3.3.4 Delalternativ B2

Delalternativ B2 föreslogs av kommunen för att undvika Stort opåverkat område” i Norrtäljes ÖP. Ca 15,7 km söder om Gråska viker alternativet av från alternativ 1 och går i rak östlig riktning fram till delalternativet B och går sen i samma sträckning som B tills den ansluter till alternativ 1. Sträckningen går uteslutande genom skogsmark i ny sträckning. Sträckan är totalt ca 3 km, se Figur 6.

3.3.5 Delalternativ C

Delalternativ C togs fram för att undvika bostäder i området vid byarna Stabby och Husinge. Ca 1,3 km väster om Stabby viker alternativet av söderut och går sedan i en båge över skogs- och jordbruksmark runt Stabby och Husinge. Sträckan är totalt är ca 7,1 km, se Figur 6.

3.3.6 Delalternativ E

Delalternativ E togs fram för att undvika bostäder vid Bystaden. Delalternativet avviker från alternativ 1 ca 600 meter väst om Bystaden och går sedan först nordöst och sedan i en båge runt Bystaden innan det åter ansluter till alternativ 1. Sträckningen går i sin helhet över jordbruksmark. Sträckan är totalt ca 1,5 km, se Figur 6.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta avsnitt beskrivs områdets förutsättningar i form av exempelvis känsliga miljöer, pågående markanvändning, naturtillgångar och fysisk miljö i övrigt.

4.1 Markanvändning och planer och infrastruktur

Den generella markanvändningen för samtliga alternativ består av skogs- och jordbruksmark. Sträckningarna passerar även ett antal områden med tätare bebyggelse. Norrtäljes översiktsplan har ett område utpekade som *Stora opåverkade områden* som delalternativ B korsar med ca 2,7 km. Övriga sträckningsalternativ är förenliga med översiktsplanens intentioner.

Alternativ 1 korsar detaljplan "Väddö golfbana" i hörnet av planområdet. Marken där sträckningen korsar är utlagd som kvartersmark – Y Golfanläggning och intrånget är ca 85 m långt. Alternativ 1 och E

angränsar till detaljplan "Senneby 13:1 och 15:1" vid station i Senneby. Mark som är utlagd som allmän platsmark – park berörs, totalt ca 60 m.

Alternativen korsar Trafikverkets vägar, 76, 283, 1101, 1145, 1150 och 1170 och Väddö kanal som är utpekade som farled.

Alternativen 1, C och E berör Väddö Skjutfält som är ett område med särskilt behov av hinderfrihet. Alternativ 1 går ca 8000 m inom området, alternativt C ca 4200 m och hela alternativ E ligger inom området.

Samtliga alternativ utom delalternativ E ligger till viss del inom MSA Arlanda.

Nord-sydliga delen av alternativ 1 går parallellt med Svenska kraftnäts 220 kV ledning.

4.2 Naturmiljö

Området är ett relativt flackt och småbrutet landskap som huvudsakligen utgörs av skog och jordbruksmark i form av åkrar, kultiverad betesmark och naturbetesmarker. Merparten av skogen består av yngre produktionsskog, ofta med kalkindikerande och hävdgynnade arter i fältskiktet, men det förekommer även mindre partier av äldre naturskog och flera sumpskogar. Större och mer sammanhängande skogspartier finns främst i områdets norra och centrala delar. Det finns flera mindre vattendrag, och i öster löper Väddö kanal genom området.

I Tabell 1-6 och karta i bilaga 1 redovisas de sedan tidigare kända naturobjekt som berörs inom ett 100 - 150 meter brett stråk för respektive alternativ. På alternativ 1 redovisas endast objekt öster om befintlig ledning, då Svenska kraftnäts 220 kV ledning går på västra sidan och alternativ att gå väster om denna inte utretts..

Tabell 1. Berörda naturmiljöobjekt Alternativ 1

Kart-ID	Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
RNV	Riksintresse Naturvård	NR 001036 Väddö; Västra delen	Småbrutet odlingslandskap	Hela sträckan inom
N1	Natura 2000	Storängstorpet		Korsar ca 165 m
N2	Natura 2000	Västerängen		Korsar ca 650 m
HK	Högexploaterad kust	Kustområdena och skärgården i Stockholms län		Korsar ca 3100 m
NR1	Naturresevat	Storängstorpet		Korsar ca 1100 m
NB1	Nyckelbiotop	N 10729-1996	Lövrik barrnaturskog	Korsar ca 200 m
NB2	Nyckelbiotop	N 6928-1994	Lövrik barrnaturskog	Korsar ca 500 m
NB3	Nyckelbiotop	N 6929-1194	Lövsumpskog	Korsar ca 150 m
NB4	Nyckelbiotop	N 357-1995	Lövskogslund	Korsar ca 260 m
NVa	Naturvårdsavtal	SK 857-2005	Kulturmark, hage, skogsbete	Korsar ca 220 m
NV	Naturvärden Lst	Väddö kanal		Korsar ca 50 m
S1	Sumpskog	12092001 M. Väst Maran	Fuktskog, lövskog	Korsar ca 60 m
S2	Sumpskog	120920051 M. Väst Lissängen	Fuktskog, blandskog av löv och barr	Korsar ca 100 m och 50 m
S3	Sumpskog	120911081 M. Öst Torpängen	Kärrskog, al och glasbjörk dominerar	Inom sträckningen ca 170 m
S4	Sumpskog	120901161 M. Öst Bovreten	Fuktskog, blandskog av löv och barr	Korsar ca 75 m
S5	Sumpskog	120901151 M Öst Draget	Fuktskog, blandskog av löv och barr	Korsar ca 50 m
S6	Sumpskog	1209011152 M Öst Draget	Mosseskog	Korsar ca 50 m
S7	Sumpskog	120902261 M. NNO Storängstorpet	Kärrskog	Korsar ca 70 m
S8	Sumpskog	120902231 M. Sv Kvarnkärret	Kärrskog	Korsar ca 80 m
S9 och S11	Sumpskog	120902241 M Norr Norrtorpet	Kärrskog	Korsar ca 310 m
S10	Sumpskog	120902242 M Norr Norrtorpet	Fuktskog	Korsar ca 75 m
S12	Sumpskog	1200902111 Igensjön	Kärrskog	Korsar ca 120 m
S13	Sumpskog	1200903071 M Norr Limonsgärdet	Fuktskog	Korsar ca 190 m

TrM1	Skyddsvärda trädmiljöer	7053	Blandskog, mycket gran, tät hasselbuketter	Korsar ca 200 m
TrM2	Skyddsvärda trädmiljöer	7096	Betesmark	Korsar ca 50 m
Tr1	Skyddsvärda träd	59950	Fristående en	Står på sträckningen
ÄB1	Ängs- och betesinventering	75617		Korsar ca 260 m
ÄB2	Ängs- och betesinventering	75622		Korsar ca 120 m och ca 80 m
ÄB3	Ängs- och betesinventering	75619		Korsar ca 115 m
ÄB4	Ängs- och betesinventering	67772		Korsar ca 60 m och ca 160 m
ÄB5	Ängs- och betesinventering	67695		Korsar ca 35 m
ÄB6	Ängs- och betesinventering	133181		Korsar ca 230 m
ÄB7	Ängs- och betesinventering	67487		Korsar ca 90 m
ÄB8	Ängs- och betesinventering	67771		Korsar ca 700 m
ÄB9	Ängs- och betesinventering	67768		Korsar ca 40 m
ÄB10	Ängs- och betesinventering	67772		Korsar ca 130 m och 70 m

Tabell 2. Berörda naturmiljöobjekt delsträcka A

Kart-ID	Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
ÄB11	Ängs- och betesinventering	6771		Korsar ca 160 m
NT	Tätortsnära natur Norrtälje kommun			Korsar ca 1,9 km

Tabell 3. Berörda naturmiljöobjekt delsträcka B

Kart-ID	Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
NB5	Nyckelbiotop	N 860-2014	Kalkbarrskog	Sträckningen går i kanten ca 150 m
NB6	Nyckelbiotop	N 979-1994	Barrskog	Korsar ca 160 m
S14	Sumpskog	1200902211 Olagsmossen	Mosseskog	Korsar ca 100 m
S15	Sumpskog	1200902221 M Söder Kvarnkärret	Fuktskog	Korsar ca 30 m
S9 och 11	Sumpskog	1200902241 M Norr Norrtorpet	Kärnskog	Korsar ca 320 m och 70 m
S10	Sumpskog	120902242 M Norr Norrtorpet	Fuktskog	Korsar ca 75 m

Tabell 4. Berörda naturmiljöobjekt delsträcka B2

Kart-ID	Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
S15	Sumpskog	1200902221 M Söder Kvarnkärret	Fuktskog	Korsar ca 30 m
NB5	Nyckelbiotop	N 860-2014	Kalkbarrskog	Sträckningen går i kanten ca 150 m

Tabell 5. Berörda naturmiljöobjekt delsträcka C

Kart-ID	Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
NB7	Nyckelbiotop	N 660-1994	Bergbrant	Sträckningen går i kanten ca 25 m
NB8	Nyckelbiotop	N 1144-1994	Lövskogslund	Korsar ca 150 m
S10	Sumpskog	120902242 M Norr Norrtorpet	Fuktskog	Korsar ca 75 m
S11	Sumpskog	120090241 M Norr Norrtorpet	Kärnskog	Korsar ca 150 m

S16	Sumpskog	110993012 Kassjön	Strandskog vid sjö	Sträckningen går i kanten ca 60 m
S17	Sumpskog	110993011 Kassjön	Strandskog	Korsar ca 360 m
S18	Sumpskog	1200903121 M So Söderbacken	Fuktskog	Korsar ca 120 m
VMI1	Våtmarksinventering	4498 Kassjön	Vissa naturvärden	Korsar ca 500 m
ÄB12	Ängs- och betesinventering	24943		Korsar ca 100 m
ÄB13	Ängs- och betesinventering	25447		Korsar ca 160 m
ÄB14	Ängs- och betesinventering	74929		Sträckningen går i kanten ca 30 m
ÄB15	Ängs- och betesinventering	12677		Sträckningen går i kanten ca 30 m
ÄB16	Ängs- och betesinventering	65391		Sträckningen går i kanten ca 10 m

Tabell 6. Berörda naturmiljöobjekt delsträcka E

Kart-ID	Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
RNV	Riksintresse Naturvård	NR 001036 Vaddö; Västra delen	Småbrutet odlingslandskap	Hela sträckan inom
HK	Högexploaterad kust	Kustområdena och skärgården i Stockholms län	Korsar ca 3100 m	Hela sträckan inom

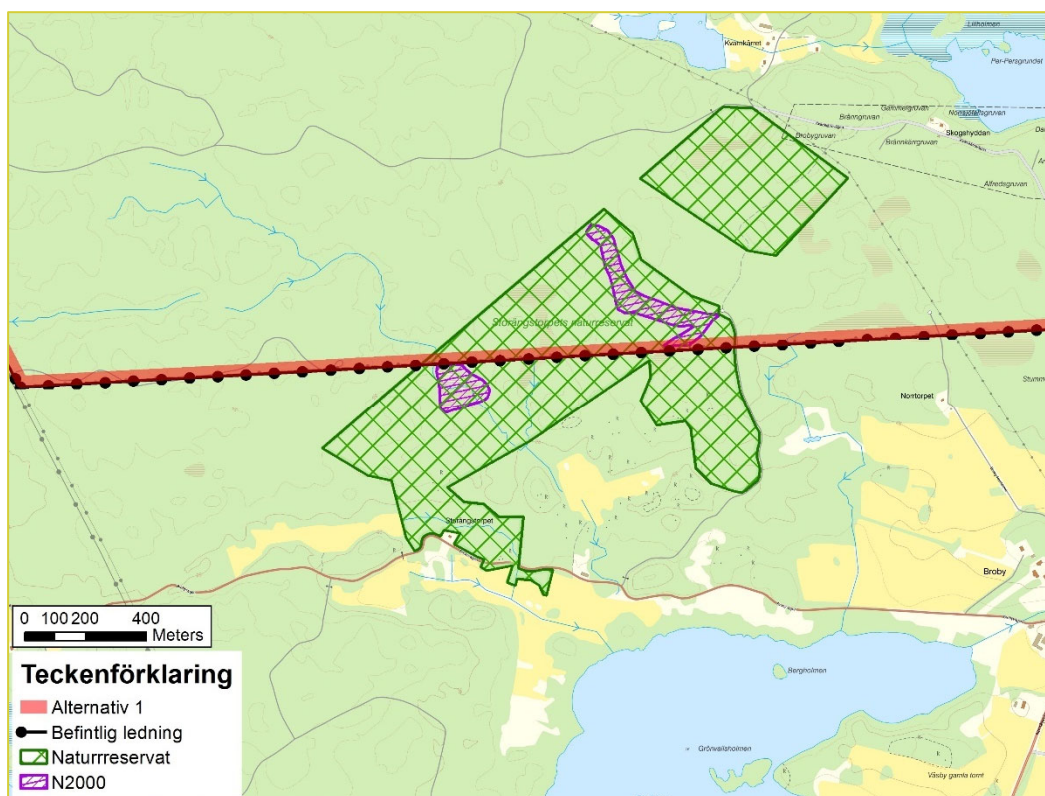
Storängstorpets naturreservat och Natura 2000

Alternativ 1 korsar Storängstorpets naturreservat och Natura 2000, se Figur 9. Enligt reservatsbeslutet² för Storängstorpets naturreservat är syftet med naturreservatet "att bevara en grandominerad naturskog med kalkpåverkan, samt dess växt- och djurliv. Syftet är också att bevara områdets sumpskogsmiljöer och lundartade lövskogsmiljöer. Livsnödvändiga strukturer för sällsynta och hänsynskrävande arter i området, framför allt gamla träd av gran, tall och asp, samt död ved av olika kvalitéer, ska bevaras. Syftet är också att området, inom ramen för bevarandet av biologisk mångfald, ska vara tillgängligt för friluftslivet".

Syftet ska uppnås genom att:

- området undantas från skogsbruk,
- områdets äldre skog i huvudsak lämnas utan åtgärder utöver begränsad naturvårdande skötsel, främst i syfte att behålla naturvärden knutna till lövträd,
- åtgärder utförs i utvecklingsmark för att utveckla och stärka naturvärdena,
- området skyddas från anläggningar och andra exploateringsföretag.

² Storängstorpets naturreservat Norrtälje kommun, Länsstyrelsen i Stockholms län



Figur 9. Storängstorpet naturreservat och Natura 2000

De naturtyper som ska skyddas enligt bevarandeplanen för Natura 2000³ är:

Livsmiljökod	Livsmiljöns namn	Areal (ha)	Andel (%)
9080	*Lövsumpskogar	2,7	49

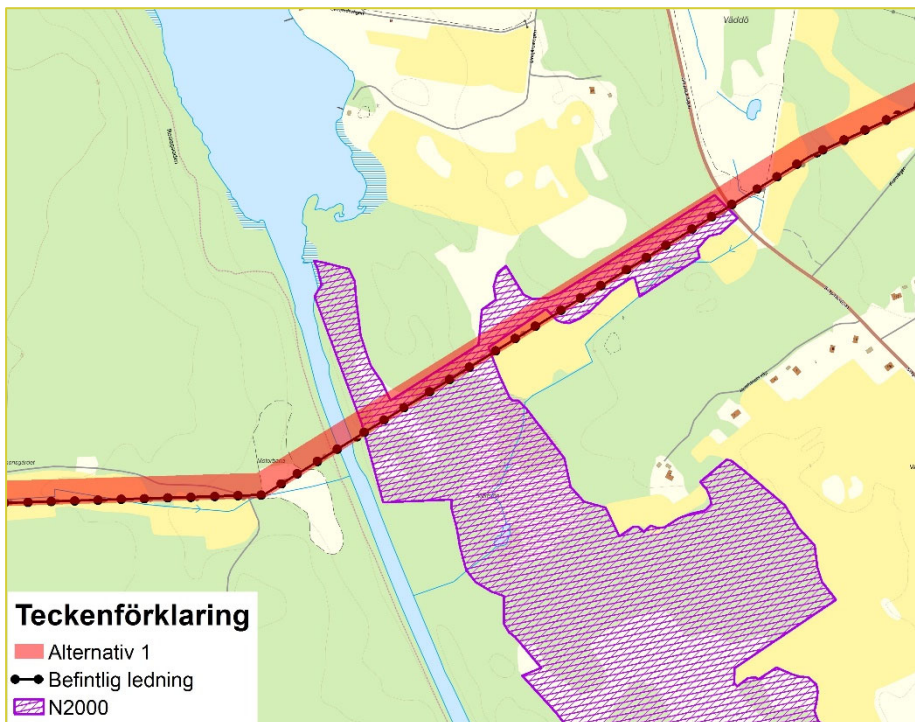
* Prioriterad livsmiljö – bevarandet bedöms ha hög prioritet inom EU.

Område som berörs av ledningen är Naturtyp 9006 - Taiga – Sumpskog, alltså inte den naturtyp som i första hand avses att skyddas i planen.

Västerängen Natura 2000

Alternativ 1 korsar Natura 2000-område Västerängen (SE0110294) öster om Vaddö kanal, se Figur 10. En inzoomad karta finns också på sida 5 i karta bilaga 1. Området korsas på en sträcka av ca 150 meter och berörs i kanten på en sträcka av ca 450 meter.

³ Storängstorpet SE0110372, Bevarandeplan för Natura 2000-område, Länsstyrelsen Stockholm



Figur 10. Västerängen Natura 2000

De naturtyper som ska skyddas enligt bevarandeplanen för Natura 2000⁴ är:

Livsmiljökod	Livsmiljöns namn	Areal (ha)	Andel %
630	*Strandängar vid Östersjön	0,9	1,7
6210	Kalkgräsmarker	6,5	13
6270	*Silikatgräsmarker	7,4	14
7230	Rikkärr	1,6	3,1
9070	Trädklädd betesmark	14,5	28

* Prioriterad livsmiljö – bevarandet bedöms ha hög prioritet inom EU.

Enligt naturtypskarteringen⁵ är berört område främst 6210 – Kalkgräsmarker Naturtypsstatus 2 - Icke fullgod Natura-naturtyp.

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering enligt SIS standard på fältnivå medel med tillägg Detaljerad redovisning av artförekomst och Generellt biotopskydd genomfördes under hösten 2022 (observera att alternativ B2 togs fram efter fältinventeringen och har alltså inte inventerats). Totalt identifierades tre klass 1, 25 klass 2 och 124 klass 3 objekt. Två klass 1 objekt bör kunna undvikas. Ett klass 1 objekt "gräsmark" korsas av alternativ 1 (men undviks om delalternativ A används), se bilaga 3, 4 och 5.

Vid inventering identifierades också ett antal objekt som är skyddade av det generella biotopskyddet, främst odlingsrösen, åkerholmar och diken, se bilaga 3 och 5.

4.2.1 Fåglar

Fågelfauna i området har undersökts genom utsökning i artportalen (inklusive skyddade arter som har begärts in direkt från SLU), se tabell 7. Utsökning har gjorts inom 1000 m från alternativen och under

⁴ Västerängen SE0110294, Bevarandeplan för Natura 2000-område, Länsstyrelsen Stockholm

⁵ <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

åren 2000 - 2022. Fokus har lagts på arter med häckkriterier och som är rödlistade eller finns upptagna i fågeldirektivets bilaga 1.

Tabell 7. Fågelobservationer med häckningskriterier

Svenskt namn	Rödlista	Fågeldirektivet bilaga 1
Backsvala	VU	
Bläsand	VU	
Hussvala	VU	
Kricka	VU	
Stare	VU	
Tofsvipa	VU	
Småfläckig sumphöna	VU	1
Tallbit	VU	
Björktrast	NT	
Buskskvätta	NT	
Busksångare	NT	
Drillsnäppa	NT	
Entita	NT	
Fiskmås	NT	
Flodsångare	NT	
Grönsångare	NT	
Gulspurv	NT	
Hornuggla	NT	
Kråka	NT	
Mindre hackspett	NT	
Rosenfink	NT	
Rödvingetrast	NT	
Rörsångare	NT	
Skedand	NT	
Skrattmås	NT	
Svartvit flugsnappare	NT	
Sävparv	NT	
Talltita	NT	
Trastsångare	NT	
Vaktel	NT	
Årtsångare	NT	
Havsörn	NT	1
Kornknarr	NT	1
Rördrom	NT	1
Slaguggla	NT	1
Spillkråka	NT	1
Videsparv	NT	
Grönfink	EN	
Storspov	EN	
Tornseglare	EN	
Årta	EN	
Ortolansparv	CR	1
Lärkfalk		
Bivråk		1
Brun kärrhök		1
Fiskgjuse		1
Fisktärna		1
Grönbena		1
Nattskärre		1
Orre		1
Sparvuggla		1
Storlom		1
Svarthakedopping		1
Sångsvan		1
Tjäder		1
Trana		1
Trädlärka		1
Törnskata		1
Vitkindad gås		1

Efter myndighetsdialogen och avstämning med inventerare bedömer Vattenfall att det kan vara lämpligt med riktade inventeringar av vissa arter. Inventering för örn gjordes under februari-mars 2023. Flera observationer av havsörn gjordes men inga häckningar i närområdet konstaterades. Inga observationer av kungsörn gjordes. Inventering av ugglor och skogshöns planeras våren 2023.

I myndighetsdialogen lyfte kommunen även möjligheten att kustfågelsträck skulle kunna påverkas av ledningen. Även detta har stämts av med inventerarna (Martin Berg, Naturföretaget) och deras bedömning är att ledningen går så långt in från kusten att inte finns någon påtaglig risk för detta. Vattenfall bedömer därför att någon sådan inventering inte är nödvändig.

4.2.2 Övriga skyddsvärda arter

Skyddsvärda arter har undersökts dels genom uttag i artportalen, dels vid naturvärdesinventeringen. I Artportalen finns ett sextiototal skyddsvärda arter, främst kärlväxter men även skalbaggar och fjärilar. Bland dessa finns ett mindre antal fridlysta arter, bland annat orkidéer och asknätfjäril. Vid naturvärdesinventeringen identifierades ett fyrtiotal skyddsvärda arter, även här främst kärlväxter, se bilaga 3.

4.2.3 Miljökvalitetsnormer (MKN)

Miljökvalitetsnormer (MKN) är juridiskt bindande styrmedel som regleras i 5 kapitlet miljöbalken. Miljökvalitetsnormerna började införas i samband med att miljöbalken trädde i kraft 1999, som ett sätt att komma till rätta med miljö- och hälsopåverkan från diffusa källor som trafik och jordbruk. Det finns i dag miljökvalitetsnormer som rör luftkvalitet, vattenkvalitet och omgivningsbuller. En norm anger en lägsta tillåten nivå. Vad gäller vattenförekomster får de inte påverkas av en verksamhet på så sätt att kvaliteten blir sämre än den status som anges i normen.

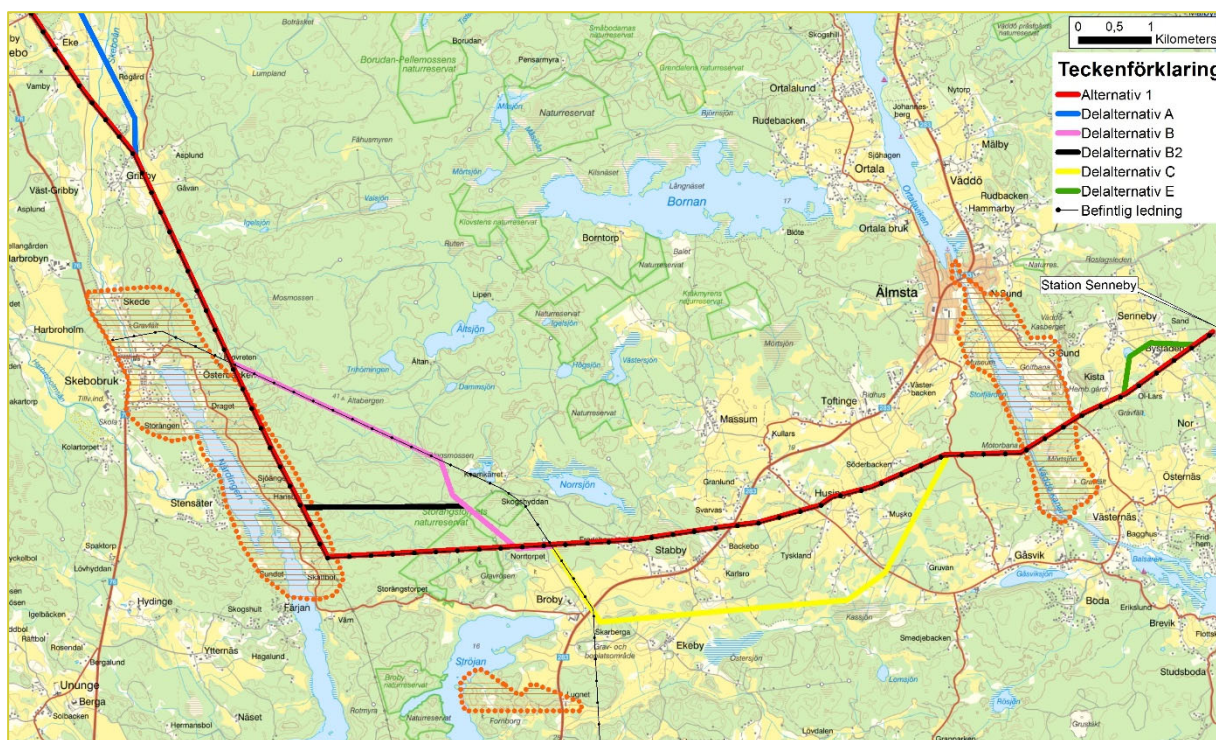
Alternativen korsar två vatten med MKN, se tabell 8.

Tabell 8. Vatten med MKN som berörs av sträckningsalternativen

Kartid	Objektnr (Vatten-ID)	Namn	Status	Avstånd till alternativ
VISS	SE665800-165636	Skeboån	Ekologisk status - Otillfredsställande Kemisk - Uppnår ej god	Korsas av alternativ 1 och delalternativ A
VISS2	SE664973-166626	Bodaån	Ekologisk status - Måttlig Kemisk - Uppnår ej god	Korsas av delalternativ C

4.3 Kulturmiljö

Alternativen berör två områden som är utpekade som riksintresse kulturmiljövård. Samtliga alternativ förutom alternativ B går i kanten på riksintresset Skebobruk (ID AB 93) i ca 2700 meter. Samtliga alternativ korsar riksintresse Väddö kanal (ID AB 94) i ca 900 meter, se Figur 11. Berörda riksintressen för kulturmiljö.



Figur 11. Berörda riksintressen för kulturmiljö

I övrigt berörs kulturmiljöobjekt inom 100 meter från sträckningarna centrum, se tabell 9-12 och karta i bilaga 2. På alternativ 1 redovisas endast objekt öster om befintlig ledning, då alternativet att gå på västra sidan om Svenska kraftnäts 220 kV ledning inte utretts.

Tabell 9. Berörda kulturmiljöobjekt alternativ 1

Kart-ID	Objekt nr (enligt RAÄ)	Antikvarisk bedömning (ÖKL eller F)	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
MF1	L2017:781	Möjlig fornlämning	Fossil åker	Ca 60 m
MF2	L2017:562	Möjlig fornlämning	Fossil åker	0 m, korsar ca 35 m
MF3	L2017:217	Möjlig fornlämning	Fornlämningsliknande lämning	Ca 65 m
MF4	L2015:4148	Möjlig fornlämning	Fossil åker	0 m, korsar ca 60m och 150 m
FL1	L2017:472	Fornlämning	Fångstrop	Ca 10 m
FL2	L2017:1126	Fornlämning	Stensättning	Ca 60 m
FL3	L2017:559	Fornlämning	Hög	Ca 20 m
FL4	L2017:785	Fornlämning	Stensättning	Ca 10 m
FL5	L2017:240	Fornlämning	Stensättning	Ca 15 m
FL6	L2017:131	Fornlämning	Stensättning	Ca 10 m
FL7	L2015:9120	Fornlämning	Stensättning	Ca 10 m
FL8	L2015:8581	Fornlämning	Gravfält	Ca 80 m
ÖKL1	L2013:7468	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	Ca 80 m
ÖKL2	L2017:972	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	Ca 70 m
ÖKL3	L2015:8738	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	Ca 25 m
ÖKL4	L2014:4745	Övrig kulturhistorisk lämning	Övrigt	Ca 5 m
EKL1	L2017:693	Ej kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande bildning	Ca 15 m

Tabell 10. Berörda kulturmiljöobjekt alternativ A

Kart-ID	Objektnr (enligt RAÄ)	Antikvarisk bedömning (ÖKL eller F)	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
---------	-----------------------	-------------------------------------	-------------	---------------------------

MF1	L2017:781	Möjlig fornlämning	Fossil åker	Ca 45 m
MF5	L2017:1259	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Ca 50 m
MF6	L2017:628	Möjlig fornlämning	Fossil åker	0 m, korsar ca 190 m
FL9	L2017:486	Fornlämning	Gravfält	Ca 35 m
FL10	L2017:985	Fornlämning	Gravfält	Ca 45 m

Alt B och B2 berör inga kända fornlämningar

Tabell 11. Berörda kulturmiljöobjekt alternativ C

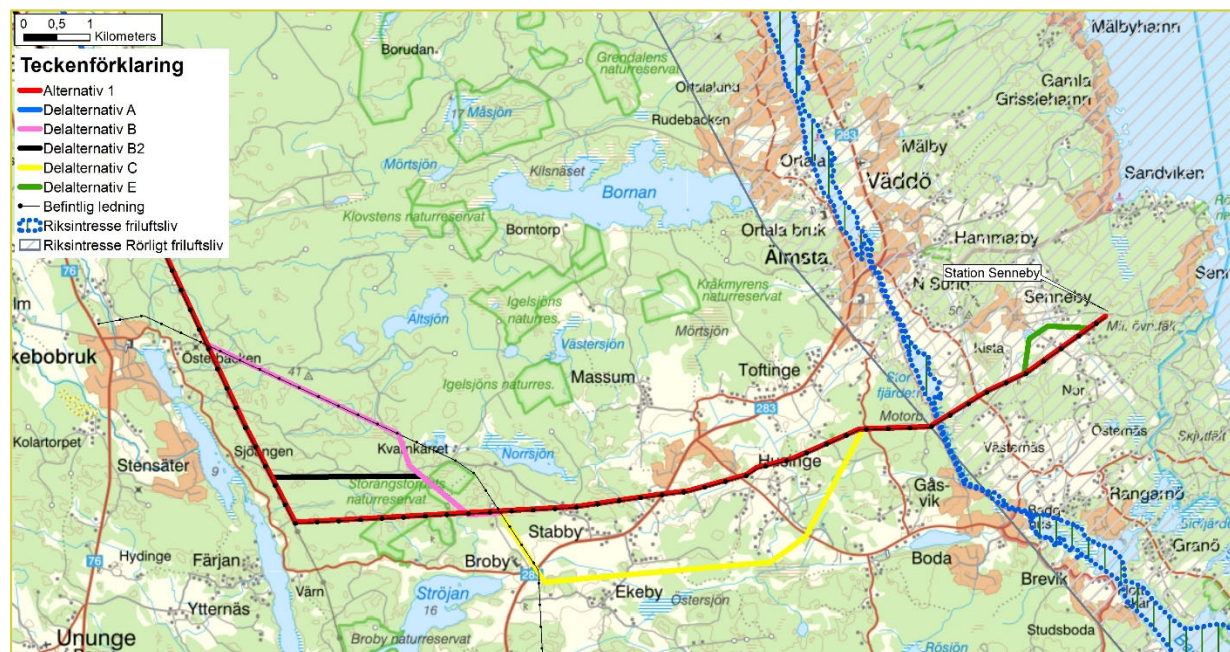
Kart-ID	Objektnr (enligt RAÄ)	Antikvarisk bedömning (ÖKL eller F)	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
ÖKL5	L2015:8669	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker	0 m, korsar ca 25 m
ÖKL6	L2021:3194	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker	0 m, korsar ca 5 m

Tabell 12. Berörda kulturmiljöobjekt alternativ E

Kart-ID	Objektnr (enligt RAÄ)	Antikvarisk bedömning (ÖKL eller F)	Beskrivning	Avstånd till kraftledning
FL11	L2015:8807	Fornlämning	Hög	Ca 55 m
ÖKL7	L2015:9041	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	Ca 25 m
MF7	L2015:8338	Möjlig fornlämning	Fossil åker	Ca 55 m

4.4 Friluftsliv

Alternativ 1 korsar riksintresse för friluftsliv Stockholms skärgård; yttre delen (ID FAB 01), med ca 50 meter vid passage över Vaddö kanal. Alternativ 1 och delalternativ E berör även riksintresset för rörligt friluftsliv Kustområdena och skärgården i Stockholms län med ca 3 km närmast Senneby, se Figur 12.



Figur 12. Berörda riksintressen för friluftsliv och rörligt friluftsliv

4.5 Landskapsbild

Med landskapsbild menas den synliga upplevelsen av ett område. De olika elementen i landskapet, till exempel skogar, vattendrag, sjöar, kulturmark, topografi och diverse bebyggelse skapar tillsammans den upplevda landskapsbilden.

Aktuellt område mellan Gråska och Senneby består av mestadels skogsmark och jordbruksmark. Delar av området, framför allt väster/sydväst om Hallstavik och öster om Broby mot station Senneby har relativt tät bostadsbebyggelse. I området finns sedan tidigare ett antal luftledningar.

4.6 Boendemiljö

Med begreppet bebyggelse avses sådana byggnader där människor kan förväntas vistas under längre tid, så som permanentbostäder, skolor och fritidshus. I tabell 13 - 16 nedan redovisas bostäder inom 100 meter från alternativen. I bilaga 6 finns även förstoring av sträckningen med fastighetsgränser.

Tabell 13. Bostäder inom 100 meter på alternativ 1

Fastighetsbeteckning	Avstånd till kraftledning
Norrtälje Lundås 7:3	Ca 95 m. På motsatt (västra) sidan om befintliga ledningar
Norrtälje Lundås 14:5	Ca 70 m. På motsatt (västra) sidan om befintliga ledningar
Norrtälje Edebo-Sättra 2:15	Ca 40 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Edebo-Sättra 2:14	Ca 100 m Undviks med delalternativ A
Norrtälje Edebo-Eke 1:2	Ca 40 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Edebo-Eke 1:2	Ca 70 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Edebo-Eke 1:1	Ca 50 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Vamby 6:1	Ca 75 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Gribby 5:1	Ca 15 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Gribby 7:1	Ca 60 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Gribby 8:1	Ca 55 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Gribby 9:2	Ca 45 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Gribby 2:39	Ca 90 m. Undviks med delalternativ A
Norrtälje Gribby 2:20	Ca 45 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Skebo 1:352	Ca 85 m. På motsatt (västra) sidan om befintliga ledningar
Norrtälje Stabby 5:16	Ca 90 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Stabby 5:15	Ca 45 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Stabby 5:14	Ca 20 m. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Stabby 5:7	Ca 90 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Stabby 9:1	Ca 95 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Stabby 2:33	Ca 75 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Massum 7:1	Ca 45 m. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Massum 2:11	Ca 90 m. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Husinge 5:13	Ca 95 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ C
Norrtälje Senneby 10:2	Ca 90 m. Ca 95 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar. Undviks med delalternativ E
Norrtälje Senneby 19:1	Ca 100 m. Undviks med delalternativ E
Norrtälje Senneby 3:8	Ca 60 m. Undviks med delalternativ E
Norrtälje Senneby 3:9	Ca 20 m. Undviks med delalternativ E
Norrtälje Senneby 19:15	Ca 65 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar
Norrtälje Senneby 19:16	Ca 80 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar
Norrtälje Senneby 19:17	Ca 50 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar

Tabell 14. Bostäder inom 100 meter på delalternativ A

Fastighetsbeteckning	Avstånd till kraftledning
Norrtälje Gribby 1:26	Ca 100 m
Norrtälje Gribby 2:20	Ca 45 m. På motsatt (västra) sidan om befintliga ledningar

Tabell 15. Bostäder inom 100 meter på delalternativ C

Fastighetsbeteckning	Avstånd till kraftledning
Norrtälje Broby 1:3	Ca 65 m. På motsatt (västra) sidan om Vattenfalls befintliga lokalnätledning.

Tabell 16. I Bostäder inom 100 meter på delalternativ E

Fastighetsbeteckning	Avstånd till kraftledning
Norrtälje Senneby 1:28	Ca 100 m
Norrtälje Senneby 19:15	Ca 90 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar
Norrtälje Senneby 19:16	Ca 90 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar
Norrtälje Senneby 19:17	Ca 90 m. På motsatt (södra) sidan om befintliga ledningar

4.6.1 Elektromagnetiska fält

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

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

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

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

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten, som är ansvarig myndighet för dessa frågor. På deras hemsida finns bl.a. deras allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, www.stralsakerhetsmyndigheten.se

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

Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. I stället har fem myndigheter –Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten- tagit fram en vägledning för beslutsfattare som rekommenderar följande:

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

Vattenfall Eldistribution ska i sitt agerande följa denna av myndigheterna formulerade försiktighetsprincip.

5 MILJÖEFFEKTER OCH SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Miljöbedömningen görs utifrån värdet eller känsligheten för det berörda området och hur stor påverkan eller effekten bedöms bli på området.

5.1 Markanvändning och planer och infrastruktur

De nya ledningarna medför ett intrång i pågående markanvändning, främst skogsbruk och jordbruksmark. I skogsmark behöver en skogsgata på 36-40 m hållas fri från träd (eller på sträckor parallellt med befintlig ledning, breddning av befintlig skogsgata med ca 18-20 meter), samt eventuella farliga kanträd inom ledningsgatan. Intrånget kan innebära ett visst försvårande av skogsbruket på berörda fastigheter. Då föreslagna sträckningar till stor del går parallellt med befintliga ledningar blir dock i detta fall ny påverkan begränsad. I jordbruksmark begränsas påverkan till området runt stolparna. Stolpplaceringen kommer så långt det är möjligt göras så att hinder för jordbruksmarkens brukande minimeras.

Sträckningsalternativen bedöms inte strida mot några kommunala planer, med undantag alternativ B som passerar ett "Stort opåverkat område" som ska "så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt påverka områdenas karaktär".

De två detaljplaner som berörs påverkas endast i mycket liten grad. Detaljplanen för golfbaneändamål korsas i hörnet bredvid befintlig ledning och vid detaljprojektering kan stolpar placeras så att de undviker att hamna inom golfbaneområdet. Detaljplanen "Senneby 13:1 och 15:1" nära stationen i Senneby korsas på mark angiven som allmän plats varför ingen byggrätt påverkas, samt att förslag på ny ledning hamnar norr om/bortanför befintlig ledning. Sträckningsalternativen för ny ledning bedöms sammanfattningsvis inte stå i strid mot gällande detaljplaner.

Passage av och parallellgång med annan infrastruktur kommer att göras i enlighet med gällande föreskrifter och instruktioner.

5.2 Naturmiljö

För att samla intrånget har huvudspåret varit att i så stor omfattning som möjligt gå parallellt med Vattenfalls befintliga 70 kV ledning. Detta innebär att befintlig ledningsgata endast behöver breddas ca 18 - 20 meter och nytt intrång kan minimeras. Detta innebär dock också att möjligheterna till att justera

sträckningen blir mindre. Huvudalternativet berör bland annat Natura 2000 område, SKS nyckelbiotoper, sumpskogar och Ängs- och betesinventering. Att flytta sträckningen ifrån befintlig ledning och ta upp en helt ny skogsgata, för att på så vis undvika ett naturvärde, skulle förutom ökat markinträng sannolikt också innebära ökad påverkan på naturvärden.

På några sträckor där bostäder ligger så nära befintliga ledningar att en ny ledning inte får plats, samt där 70 kV ledningen korsar naturreservat och Natura 2000 och breddning måste göras har dock alternativ tagits fram. Även några av dessa delalternativ går parallellt med befintliga lokalnätledningar, största delen (3,2 av totalt 4,8 km) av delalternativ B och kortare del (1,3 av totalt 7,2 km) av delalternativ C, vilket även här begränsar möjlighet till justering. På övriga nya alternativ har sträckningen lagts så den i största möjliga mån undviker kända naturvärden. Då det är relativt tät bostadsbebyggelse i delar av utredningsområdet är dock möjligheterna till sträckningsalternativ begränsade även här, och även dessa nya alternativ berör till viss del naturvärden. Naturreservat och Natura 2000 områden har undvikits, men alternativen berör ett antal objekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen och även objekt skyddade av det generella biotopskyddet (främst åkerholmar, odlingsrösen och småvatten). Dessa kan i största möjliga mån undvikas vid detaljprojekteringen. Skulle det i något fall bedömas att det inte är möjligt att undvika påverkan på något objekt får dispens från biotopskyddet sökas.

Ett naturvärdesobjekt klass 1 korsas av Alternativ 1. Påverkan kan begränsas genom att stolpar i objektet undviks och endast enstaka träd kan behöva avverkas. Objektet undviks helt om Delalternativ A används.

Alternativ 1 korsar naturreservat och Natura 2000 Storängstorpet. Vid passage av detta måste viss breddning av skogsgatan göras, vilket kräver dispens. Detta område undviks dock helt om alternativ B eller B2 väljs.

För passage av Natura 2000 Västerängen har dock inga rimliga sträckningsalternativ identifierats. Sträckningen innebär att viss avverkning behöver göras för breddning av befintlig skogsgata.

En luftledning som korsar ett vattendrag med faslinor bedöms i drift inte medföra några negativa konsekvenser för vattendrag med miljö kvalitetsnormer (MKN). Vid entreprenader finns en generell risk att ytvattenförekomsterna påverkas negativt. Påverkan bedöms emellertid inte äventyra möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt gällande MKN.

Behov av skyddsåtgärder för fåglar får bedömas efter att inventeringar utförts.

5.3 Skadeförebyggande åtgärder

- Vid detaljprojekteringen ska hänsyn tas till naturvärdesobjekt så att de i största möjliga mån undviks, eller påverkan undviks.
- Körning i blöta områden ska i första hand undvikas alternativt göras med största försiktighet. Vid behov stockmattor eller körplåtar användas.
- Stolpar i omedelbara närområdet till utpekade vattendrag med uppsatta miljö kvalitetsnormer (MKN) ska undvikas placeras.
- Lägre skuggande växtlighet i strandzonen, som inte riskerar att skada planerad ledning, behålls.
- Områden med fynd av skyddade arter ska i första hand undvikas. Om detta inte går görs en artskyddsbedömning att bedöma om artskyddsdispens behöver sökas.
- Trafik begränsas i möjligaste mån till befintliga vägar.
- Förvaring av bränsle och oljor för maskiner följer gällande föreskrifter.
- Punktinsatser som stockmattor eller körplåtar kan sättas in vid ev körning i blöta områden.

- Vid val av trästolpar kommer oljan för stolpimpregnering att vara godkänd av Kemikalieinspektionen.

Mer specifika hänsynåtgärder kommer att beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

5.4 Kulturmiljö

Inom berörda riksintressen går sträckningen parallellt med befintliga ledningar.

Det förekommer ett relativt stort antal kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom eller i nära anslutning till planerad kraftledning. Fornlämningarna är skyddade enligt kulturmiljölagen.

5.4.1 Skadeförebyggande åtgärder

- I detaljprojekteringen anpassas stolpplaceringarna så att lämningar i största möjliga mån undviks. Lämningar i ledningsgatan som inte påverkas av stolpplatser kan ofta vara kvar. Kan något objekt inte undvikas kommer tillstånd för ingrepp i fornlämning sökas.
- Körning på fornlämningar ska undvikas.
- Skulle nya lämningar upptäckas under projektets utförande stoppas arbetet på aktuell plats omedelbart och kontakt tas med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet.

Mer specifika hänsynåtgärder kommer att beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

5.5 Friluftsliv och landskapsbild

Inom berörda riksintressen går sträckningarna parallellt med befintliga ledningar, förutom på Delalternativ E som går i ny sträckning inom rörligt friluftsliv, "kustområdena och skärgården i Stockholms län". Även på övriga delar går alternativen i största möjliga mån parallellt med befintliga ledningar.

Inga övriga skadeförebyggande åtgärder planeras.

5.6 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

Den påverkan på boendemiljön som kan komma att ske under byggnationen samt under underhållsåtgärder är ett visst buller från arbetsmaskiner. Arbetet förflyttas dock utefter ledningen och bullret blir således kortvarigt lokalt. Innan ett eventuellt arbete påbörjas kommer berörda att informeras.

Vattenfall Eldistribution ska i sitt agerande följa myndigheternas försiktighetsprincip. Som ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen kommer magnetfältsberäkningar att göras för den aktuella ledningsträckningen. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i MKBn.

5.7 Risk och säkerhet

För allmänheten kan risker uppstå i det fall en ledning eller stolpar faller. För luftledningar finns väl reglerade säkerhetsföreskrifter för att minimera riskerna för allmänheten. Planerat och kontinuerligt underhåll utgör också en del av att minimera riskerna för allmänheten.

Sökanden har även interna rutiner och bestämmelser för att minimera arbetsmiljörisker vid anläggnings- och underhållsarbeten.

6 SAMLAD BEDÖMNING

Då ledningsträckningarna berör bland annat Natura 2000, naturreservat, ett relativt stort antal naturvärdesobjekt, flera skyddsvärda arter, flera fornlämningar och dessutom går genom delvis relativt tätbefolkade områden bedömer Vattenfall att verksamheten innebär betydande miljöpåverkan.

I dagsläget bedömer Vattenfall Eldistribution AB att det bäst lämpade alternativet för att bygga 145 kV ledning mellan Gråska och Senneby är att i största möjliga mån bygga enligt Alternativ 1, det vill säga parallellt med befintlig 70 kV ledning, men att för att undvika bostäder och naturreservat avvika från 70 kV ledningen på delsträckorna A, B, C och E. Delalternativ B2 undviker Norrtälje kommuns "stort opåverkat område", men då Delalternativ B till största delen går (och hela sträckan inom detta område) parallellt med befintlig ledning bedömer Vattenfall Eldistribution i detta läge att B är att fördra framför B2, som går i helt ny sträckning.

7 FORTSATT ARBETE

Efter genomfört samråd kommer inkomna yttranden och Vattenfall Eldistributions bemötande av dessa att sammanfattas i en samrådsredogörelse. Vanligtvis skickas denna till Länsstyrelsen som beslutar om åtgärden innebär betydande miljöpåverkan eller inte. Då Vattenfall Eldistribution i detta fall själva bedömer att verksamheten innebär betydande miljöpåverkan kommer en specifik miljöbedömning därför att göras efter samrådet. I den specifika miljöbedömningen kommer förordad sträckning och dess påverkan på miljön att beskrivas utförligare. Samrådsredogörelsen kommer att vara en bilaga till MKBn och ingå i ansökan om nätkoncession.