



## Underlag för undersöknings- och avgränsningssamråd

Spänningshöjning av befintlig kraftledning mellan Nynäshamn och Nynas raffinaderi från 70 till 130 kV, Nynäshamns kommun, Stockholms län

**Projektorganisation:**



Vattenfall Eldistribution AB  
[www.vattenfalleldistribution.se](http://www.vattenfalleldistribution.se)

Telefonväxel:	08-739 50 00
Org.nr:	556417-0800
Projektledare förstudie:	Kenny Andersson
Tillstånd och rättigheter:	Erik Pettersson

**Samrådsunderlag**

Sweco Energy AB  
Box 340 44  
100 26 Stockholm  
[www.sweco.com](http://www.sweco.com)

Uppdragsledare: Joakim Severinsson  
Samrådsunderlag: Jenny Wintzer  
Granskning: Hanna Markström

Foton, illustrationer och kartor: Sweco Energy AB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

## INNEHÅLL

1	INLEDNING .....	4
1.1	Bakgrund, syfte och behov .....	4
1.1.1	Kapacitetshöjning av elnätet i Stockholmsområdet .....	4
1.1.2	Aktuella ledningar .....	5
1.2	Vattenfall Eldistribution AB .....	6
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN .....	6
2.1	Annan lagstiftning .....	7
2.2	Genomförande av samråd samt bedömning av betydande miljöpåverkan .....	7
3	UTFORMNING OCH LOKALISERING .....	8
3.1	Nollalternativ .....	8
3.2	Luftledning/Markkabel .....	8
3.3	Alternativutredning .....	8
3.4	Lokalisering .....	9
3.5	Teknisk utformning .....	9
3.5.1	Utformning av befintlig luftledning .....	9
3.6	Underhåll .....	10
3.6.1	Luftledning .....	10
3.6.2	Markförlagd kabel .....	11
3.6.3	Samråd vid underhåll .....	11
4	FÖRUTSÄTTNINGAR och bedömda effekter .....	12
4.1	Samhällsnytta, markanvändning och planer .....	12
4.1.1	Bedömd påverkan och effekter .....	13
4.2	Naturmiljö .....	14
4.2.2	Bedömd påverkan och effekter .....	16
4.3	Kulturmiljö .....	17
4.3.1	Bedömd påverkan och effekter .....	17
4.4	Friluftsliv och landskapsbild .....	18
4.4.1	Bedömd påverkan och effekter .....	18
4.5	Boendemiljö .....	18
4.5.1	Elektromagnetiska fält .....	18
4.5.2	Bedömd påverkan och effekter .....	19
4.5.3	Risk och säkerhet .....	19
4.6	Samlad bedömning .....	20

5	FORTSATT ARBETE .....	20
6	PRELIMINÄRT INNEHÅLL MKB .....	21

## 1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för spänningshöjning, från 70 kV till 130<sup>1</sup> kV av en befintlig kraftledning mellan Nynäshamn och Nynas raffinaderi. Projektet berör Nynäshamns kommun, Stockholms län.

Detta dokument utgör underlag för undersökningssamråd, det är dock utformat som ett avgränsningssamråd för att även kunna fylla detta syfte<sup>2</sup>. Syftet med samrådet är att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan samt att samråda om projektets lokalisering, omfattning och utformning samt de miljöeffekter som projektet kan antas medföra. Även innehåll och utformning av kommande miljökonsekvensbeskrivning omfattas av samrådet.

### 1.1 Bakgrund, syfte och behov

#### 1.1.1 Kapacitetshöjning av elnätet i Stockholmsområdet

Stockholmsregionen växer och invånarantalet i regionen har ökat stadigt sedan 1970-talet. Pågående samhällsplanering talar för att trenden fortsätter. Tillväxten sker dels genom exploatering av nya markområden, dels genom förtätning av befintliga områden. En effekt av tillväxten i regionen är att behovet av kapacitet i elnätet ökar. Samtidigt ställer samhället idag allt högre krav på en tillförlitlig elförsörjning. För att möta detta behov och öka driftsäkerheten i nätet har Sökanden upprättat en utvecklingsplan som bland annat omfattar regionnätet i Stockholm.

Kapacitetsläget i elnätet i Stockholmsregionen är ansträngt med risk för effektbrist med nuvarande matning från stamnätets 220 kV till regionnätets 70 kV. Sökanden planerar att möta kapacitetsbehovet genom att konvertera regionnätet från 70 kV till 130 kV med uttag från stamnätets 400 kV stationer. Det innebär att Sökanden planerar att bygga om befintliga anläggningar (ledningarna och stationer) inom regionnätet. Genom att spänningshöja elnätet kan man föra över mer el per ledning.

I vissa fall är det möjligt att spänningshöja befintliga ledningar genom mindre åtgärder på dessa ledningar. I de flesta fall innebär det dock att nya ledningar behöver byggas för att ersätta de gamla. Huvudalternativet har varit att bygga om i befintliga sträckningar, där det är möjligt. För majoriteten av ledningarna är det dock inte möjligt att ta längre avbrott på befintliga ledningar varför de nya ledningarna föreslås byggas om parallellt med befintliga, som sedan raseras när de nya är tagna i drift. På vissa delsträckor, där det är svårframkomligt och

---

<sup>1</sup> Vanligtvis benämns ledningar på de aktuella spänningnivåerna 70 kV ledning eller 130 kV ledning. Ledningarnas driftspänning (nominell spänning) är egentligen något högre än dessa värden, 77 respektive 138 kV. Ledningarnas konstruktionsspänning, dvs den högsta spänningen för vilken anläggningen är konstruerad, är i dessa fall 84 kV respektive 145 kV. Planerade ledningar kommer i detta samrådsunderlag att benämnas 130 kV ledningar.

<sup>2</sup> Undersökningssamråd genomförs för att undersöka om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra betydande miljöpåverkan (6 kap. 23§ Miljöbalken)  
Undersökningssamrådet får genomföras så att det också uppfyller kraven på det avgränsningssamråd som ska göras inom ramen för en specifik miljöbedömning (6 kap. 24§ Miljöbalken)

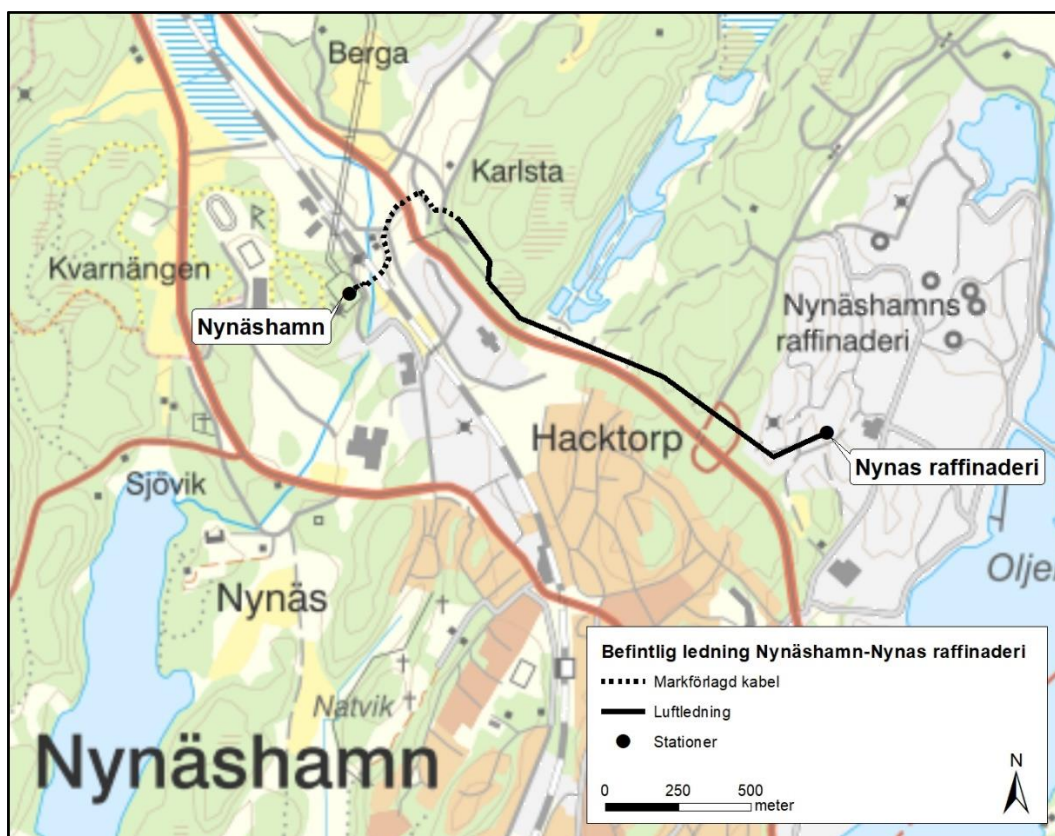
finns starka motstående intressen som gör att det inte går att bygga om ledningen i anslutning till befintlig ledning, har justeringar av sträckningarna föreslagits. I enstaka fall föreslås att kortare delsträckor byggs om med markkabel, då alternativ med luftledning inte bedöms möjligt.

I de flesta fall är befintliga ledningar anpassade för att minimera sträckningen och undvika påverkan på omgivningen. Ledningarna har funnits på aktuella platser under lång tid och omgivningarna har således även anpassats efter ledningarna i de flesta fall. Att hitta helt nya sträckningar inom aktuella områden är mycket svårt med avseende på bebyggelse, skyddade områden (exempelvis naturreservat) m m. Det innebär oftast längre sträckningar med mer intrång och påverkan på omgivande områden jämfört med att samlokalisera med befintliga ledningar, där ett intrång redan finns idag. För befintliga ledningar och sträckningar innehar Sökanden rättigheter för sina ledningar. De alternativ som utretts och de avväganden som gjorts för den ledning som behandlas i detta underlag framgår i nedanstående avsnitt.

## 1.1.2 Aktuella ledningar

Befintlig 70 kV ledning mellan Nynäshamn och Nynas raffinaderi, Figur 1 nedan, ingår i ovan nämnda strategi att spänningshöja elnätet i Stockholm till 130 kV. Aktuell ledning kan spänningshöjas genom mindre åtgärder på enstaka stolpar, alltså genom att man byter ut vissa ledningskomponenter. För att kunna spänningshöja ledningen behöver dock övriga anläggningar inom elnätet (anslutande stationer mm.) förberedas för 130 kV vilket är ett pågående och omfattande arbete i hela Stockholmsregionen. Ledningen kommer därför att fortsätta drivas på 70 kV till dess att hela elnätet med angränsande anläggningar är ombyggda.

Ledningen förser Nynas raffinaderi med el.



Figur 1 Befintlig ledning Nynäshamn-Nynäs raffinaderi.

## 1.2 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätverksamhet 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 880 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 3 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

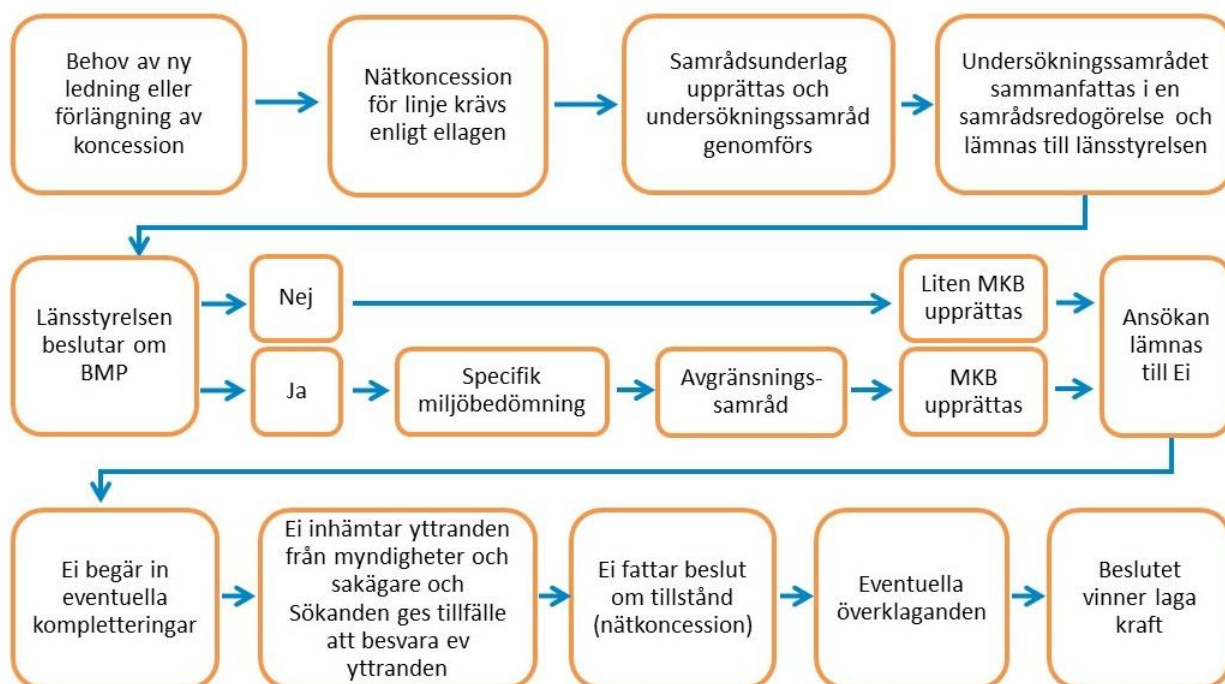
För att bygga och använda elektriska starkströmsanläggningar i Sverige krävs enligt ellagen (1997:857) att nätägaren har ett särskilt tillstånd, en så kallad nätkoncession för linje. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare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

Tillståndsprövningsprocessen inleds 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 länsstyrelsens 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 (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.

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.

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 1 för flödesschema över processen.



Figur 2 Tillståndprocessen för kraftledningar, s.k. nätkoncession för linje.

## 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. För aktuell ledning kan befintlig ledningsrätt och/eller servitutsavtal behöva ändras eller ersättas.

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.

## 2.2 Genomförande av samråd samt bedömning av betydande miljöpåverkan

Detta dokument utgör underlag för undersöknings- och avgränsningssamråd. Samrådet genomförs och utformas som ett avgränsningssamråd. Samrådet genomförs med Länsstyrelsen i Stockholms län, berörda kommuner, övriga myndigheter och organisationer, de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt allmänheten. Detta samråd genomförs skriftligen. Under rådande omständigheter avseende Covid-19 har Sökanden bedömt att det inte är lämpligt att genomföra öppna samrådsmöten. Enskilda kontakter välkomnas av Sökanden och kan utformas på lämpligt sätt i syfte att uppfylla berörda parter behov för att kunna ta del av relevant information under samrådsprocessen.

Efter genomfört samråd kommer Sökanden att begära att Länsstyrelsen tar beslut huruvida projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

## 3 UTFORMNING OCH LOKALISERING

### 3.1 Nollalternativ

Ett nollalternativ innebär att den befintliga ledningen bibehålls i nuvarande utförande, utan spänningshöjning. Detta skulle medföra mycket stora negativa konsekvenser för elförsörjningen till Nynäs raffinaderi. Sökanden har i egenskap av innehavare av nätkoncession för område ansvar att ansluta och försörja verksamheter med el. Om en spänningshöjning inte kommer till skulle elförsörjningen till Nynäs raffinaderi behöva lösas på annat sätt, troligen genom ytterligare ledning/ledningar till verksamheten. Då en spänningshöjning endast medför utbyte av ledningskomponenter och inte ytterligare markanspråk innebär nollalternativet att i princip samma miljökonsekvenser kvarstår.

### 3.2 Luftledning/Markkabel

För kraftledningar finns de tekniska konstruktionerna luftledning och markförlagd kabel. Ledningar inom regionnätet byggs normalt som luftledningar, till stor del på grund av driftsäkerheten. Nätägare har ett långtgående ansvar att säkerställa att avbrott inte uppstår och att de åtgärdas snarast. Felsökning och avhjälpning av fel går betydligt snabbare för luftledningar jämfört med markförlagda ledningar vilket är en viktig aspekt i valet av teknisk utförande. Markförlagda ledningar är också betydligt dyrare än luftledningar. Erfarenheter från regionnätprojekt i Stockholmsområdet de senaste åren visar på en 6–9 gånger högre kostnad för utförande med markkabel jämfört med motsvarande luftledning. Vid markförläggning av regionnätledningar krävs omfattande schakt som medför irreversibla skador på marken medan man för luftledningar endast behöver schakta på enstaka platser, vid stolplaceringar. Dessa placeringar kan i viss mån anpassas efter markförhållanden för att minimera påverkan på marken.

Utöver de ovan nämnda nackdelarna med kabel finns även problem med produktion av reaktiv effekt i kablarna som kräver kostsam utrustning att hantera samt det faktum att felströmmar, inte minst jordfelsströmmar, blir höga i nät med mycket kabel. Höga felströmmar är mycket svåra att bemästra och kräver dels dyr utrustning i stationerna och, när de blir extremt stora, att nätet byggs på ett annat sätt vilket i regel innebär ett behov av ännu fler ledningar.

Markförläggning av regionnätledningar sker normalt endast där det inte är möjligt att ta sig fram med luftledning, alternativt att det finns en tredje part som medfinansierar de extra kostnader som uppstår. Då driftsäkerheten är sämre krävs dubbla ledningar som då utgör reserv för varandra, vilket är mycket kostsamt. Markförläggning på delsträckor mitt på en luftledning innebär att potentiella felkällor byggs in vid övergångarna mellan luftledning och kabel. Kortare markkabelsträckor i anslutning till stationer innebär inte lika stora felkällor och är därför något vanligare. Sammantaget är luftledning det generellt "bästa valet av teknik" (BAT) för Vattenfall Eldistribution som nätägare.

Aktuell ledning föreslås kvarstå som luftledning med en del som markkabel.

### 3.3 Alternativutredning

För spänningshöjning av aktuell ledning har alternativa sträckningar studerats i ett tidigt skede. Dessa har avfärdats då de bedöms medföra betydligt större miljöpåverkan jämfört med att bibehålla ledningen i befintligt utförande, med eventuella mindre tekniska åtgärder.



### 3.4 Lokalisering

Den befintliga ledningssträckningen utgår från transformatorstation Nynäshamn i Kvarnängen, Nynäshamns kommun. Ledningen sträcker sig inledningsvis som markförlagd kabel i nordostlig riktning och korsar Nynäsbanan och väg 73 varefter den viker av i sydostlig riktning. Markkabelsträckan är ca 650 meter lång.

Ledningen fortsätter i luftledningsutförande i sydostlig riktning parallellt med väg 73 fram till Nynas raffinaderi. Luftledningssträckan är totalt ca 1,6 km lång. Ledningsträckningen kan studeras i Figur 1 ovan.

### 3.5 Teknisk utformning

#### 3.5.1 Utformning av befintlig luftledning

Den befintliga ledningen är i huvudsak uppförd i portalstolpar av impregnerat trä med horisontellt placerade faslinor se Figur 3 nedan. Dessa är 11–16 meter höga.



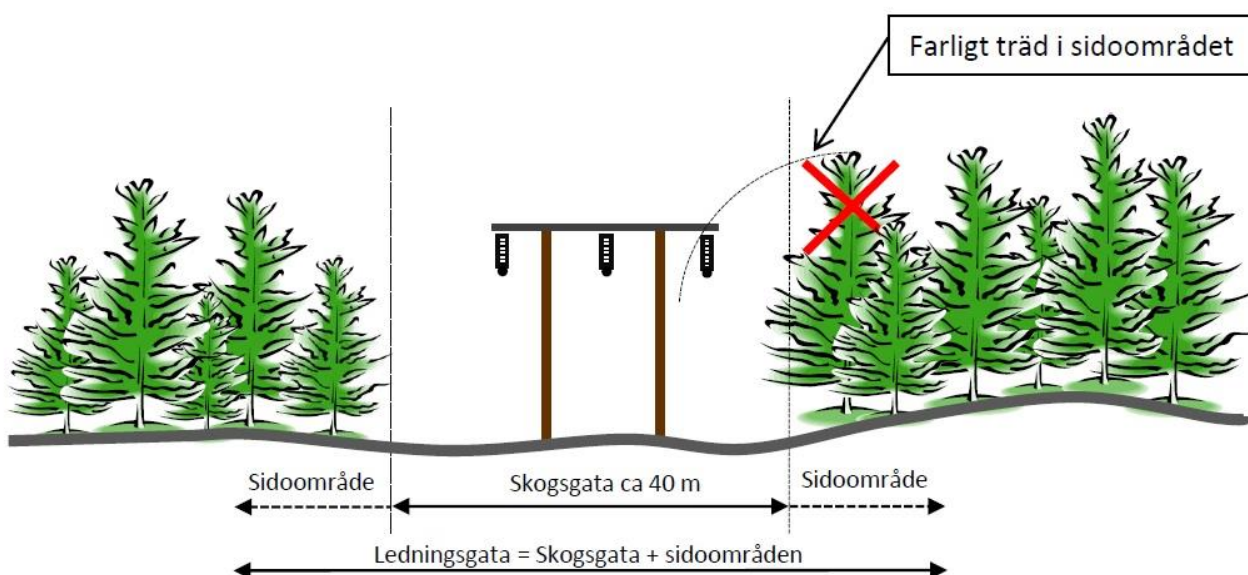
Figur 3. Exempel på ledning i träportalstolpe.

Sökanden bedömer att den befintliga ledningen klarar en spänningshöjning från 70 till 130 kV. Längs den första sträckan från Nynäshamn byggdes ledningen om 2018 för att ge plats åt en ny järnvägsanslutning till en planerad ny hamn vid Norviksudden norr om Nynäshamn. Den ombyggda sträckan omfattar markkabelsträckan, samt de tre första stolparna efter det att ledningen övergått i luftledning. Ledningen byggdes om i ett utförande som klarar av spänningshöjning till 130 kV, i syfte att förbereda för framtida behov. På denna sträcka behövs därför inga åtgärder i aktuellt projekt.

För de återstående befintliga stolparna in till Nynäs raffinaderi kommer mindre tekniska åtgärder, och utbyte av vissa ledningskomponenter/delar, att genomföras.

### 3.5.1.1 Markbehov

Den befintliga luftledningen är utförd som trädsäker (se Figur 4) vilket innebär att inga träd får bli så höga att dessa riskerar att växa in i eller falla på kraftledningarna. Skogsgatans bredd uppgår i normalfallet till ca 40 meter. Utöver den avverkning som sker inom skogsgatan måste enstaka så kallade kantträd avverkas i sidoområdena. Detta gäller träd som är så högväxande att de riskerar att falla på och skada ledningarna.



Figur 4. Principskiss av en ledningsgata, dvs skogsgata med tillhörande sidoområde.

## 3.6 Underhåll

### 3.6.1 Luftledning

Starkströmsföreskrifterna ställer krav på omfattningen av ledningens underhåll. I enlighet med föreskrifterna besiktas ledningen en gång per år genom en så kallad driftbesiktning med därpå erforderliga åtgärder. Besiktningen görs till största delen från helikopter.

Vart åttonde år görs en mer omfattande besiktning (underhållsbesiktning) från marken då linor, stag, stolpar och jordtag med mera kontrolleras. Normalt underhåll för att upprätthålla driftsäkerheten kommer att genomföras för ledningen. Specifika framtida underhållsåtgärder på till exempel stolpar och stag kan inte förutses i nuläget, dessa åtgärder är dock aktuella oavsett om ledningen skulle fortsätta drivas med 70 kV eller som nu är föreslaget att spänningshöjas till 130 kV.

Det skogliga underhållet omfattar underhållsröjning av skogsgatan (engångsinlösta området) samt avverkning av farliga kantträd i ledningsgatans sidoområden. Detta för att upprätthålla ledningens driftsäkerhet och personsäkerheten. Underhållsröjningen av skogsgatan sker vanligtvis med 6–7 års intervall medan syn och stämpling av farliga kantträd (skogsbesiktning) sker med intervallet 8–10 år. Intervallens längd beror på tillväxtförmågan i skogsgatan och dess sidoområden. Mellan röjningarna ska en röjningsbesiktning utföras vid minst ett tillfälle. Vegetation i skogsgatan som bedöms komma inom säkerhetsavståndet från faslinorna innan kommande röjning sker, röjs bort.

Röjning av skogsgatan sker normalt motormanuellt. Avverkning av farliga kantträd i skogsgatans sidoområde sker normalt med hjälp av avverkningsmaskiner. I det fall farliga kantträd står inom sumpskogar/ våtmarker ska avverkning ske utan markskador. Det säkerställs genom att anpassa tidpunkten, maskinval och metoder till gällande förutsättningar. Exempelvis att det sker motormanuellt.

Tekniskt ledningsunderhåll, dvs. reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan. Dessa åtgärder kräver ofta tyngre fordon.

Lågväxande vegetation sparas, där detta inte hindrar underhåll och framkomlighet i skogsgatan. I strandzoner vid sjöar och större vattendrag lämnas buskar och lågväxande träd kvar för att bibehålla skuggning i den mån det är möjligt med hänsyn till ledningens säkerhet.

Tillfartsvägar och placering av virkesupplag planeras i samband med avverkningen. I första hand används den befintliga ledningsgatan som transportväg.

### 3.6.2 Markförlagd kabel

För markförlagda ledningar krävs inget regelbundet underhåll. Vid behov kommer avverkning att ske ovanför kabelschaktet i och med att större buskar och träd inte ska växa i ledningens direkta närhet. Detta för att undvika att större rötter växer ner i kabeldiket. Under driftskedet behöver en ca 6–8 meter bred skogsgata bibehållas kring ledningen.

### 3.6.3 Samråd vid underhåll

I det fall en underhållsåtgärd kan antas medföra en negativ påverkan på natur- eller kulturmiljö kommer Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 12 kap. 6 § miljöbalken respektive 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

## 4 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH BEDÖMDA EFFEKTER

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

Genomgång av berörda intressen längs ledningssträckningen har gjorts via bland annat Riksantikvarieämbetets Fornreg, Skogsstyrelsens Skogens pärlor och Länsstyrelsens webbgis. Information har även erhållits från Nynäshamns kommun.

Utifrån det aktuella områdets specifika förutsättningar, görs även en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten bedöms utgöra.

### 4.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

Ledningen berör Nynäshamns kommun. Översiktsplan för Nynäshamns kommun antogs av kommunfullmäktige den 17 oktober 2012.

Strax norr om transformatorstationen i Nynäshamn går ledningen i markkabelutförande genom en detaljplan (stadsplan) för Hammarhagens industriområde. Ledningen ligger inom utpekad ledningsområde i detaljplanen. Vidare går ledningen som kabel genom detaljplan för Ny infartsled. Här berör den mark avsedd för vägar samt trafik och korsar riksväg 73. Ledningen berör vidare detaljplanen för Norvik, planerad ny hamn vid Norviksudden norr om Nynäshamn, där ledningen anpassats för att ge plats åt den planerade järnvägen, som nämns ovan. Här övergår ledningen i luftledningsutförande. Den fortsätter genom ovan nämnda detaljplan för Ny infartsled, där den finns med i planen. Vid Norviks trafikplats berörs ännu en detaljplan, där ledningen finns med. Strax väster om transformatorstationen vid Nynas raffinaderi berör ledningen två detaljplaner, varav en utgörs av en stadsplan. Här finns ledningen utritad i planerna.

Markanvändningen längs med ledningssträckningen utgörs av industrimark och skogsmark. Ledningen korsar riksväg 73 samt järnvägen Nynäsbanan, båda av riksintresse.

Ledningen berör, både som markkabel och luftledning, en grundvattenförekomst med miljökvalitetsnormer, Älby-Berga. Denna innehar god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status.

Ledningen ligger delvis inom primär zon för Berga Vattenskyddsområde, se Figur 1 nedan. Inga åtgärder behöver genomföras på denna ledningssträcka. Föreskrifterna för området kommer att följas vid underhåll, tekniska åtgärder på befintlig ledning och eventuell framtida reparation av ledningen, i enlighet med hur det utförs i dagsläget.



Figur 5. Befintlig ledning i förhållande till vattenskyddsområde.

#### 4.1.1 Bedömd påverkan och effekter

Spänningshöjning av den befintliga ledningen bidrar till samhällsnytta genom att Sökanden kan möta det ökande kapacitetsbehovet och att en säker elförsörjning kan bibehållas i regionen.

Ledningssträckningen bedöms inte stå i strid med befintlig översiktsplan eller någon av detaljplanerna.

De planerade åtgärderna bedöms inte påverka möjligheten för befintliga eller kommande kommunala planer eller expansioner. Då ledningen finns idag kommer spänningshöjningen inte innebära någon förändrad påverkan jämfört med dagsläget.

Inga miljö kvalitetsnormer bedöms påverkas.

Sökanden bedömer att spänningshöjningen skulle medföra en **stor positiv** påverkan för samhällsnyttan samt **obetydlig** påverkan på den befintliga markanvändningen.

## 4.2 Naturmiljö

Värdefulla naturmiljöer inom 50 meter från ledningen har identifierats, se Tabell 1 samt Figur 6 nedan. Beteckning i kartan anges inom parentes i texten nedan.

Ledningen berör fyra objekt från en översiktlig naturinventering, genomförd av Nynäshamns kommun 1988–1990. Kvarnbäcken (NVO1) avvattnar Älrviken, och rinner fram som en å genom sankmark och åkermark på sin väg ut i Nynäsviken vid Nynäs gods. Den sista sträckan ut mot viken har bäcken delvis fått behålla sitt naturliga lopp, men rinner vid godset i en stensatt kanal med små strömpartier.

Älrviken (NVO2) utgör Nynäshamns viktigaste dricksvattentäkt och är en av kommunens allra mest näringsrika sjöar. Vegetationen kring sjön är mycket varierad och kulturpåverkad. Större delen utgörs av vass. Där stränderna består av branta klippor växer mestadels en smal alträdsbård med inslag av andra lövträd.

Karlsta (NVO3), består av varierade lundartade områden. Längs sluttningarna alternerar torra och fuktiga lundpartier. Alldeles invid det nybyggda industriområdet är ett välutvecklat mindre alkärr beläget. Barrskogen inom området hyser karakteristiska arter som krustätel, ängskovall och ekorrbär samt blåbärs- och lingonris. I delområdets norra del förekommer hagmarker med en rik flora. Det omgivande jordbrukslandskapet är buskrikt.

Alhagen (NVO4) är en våtmark som anlades 1998 i ett område som tidigare bestod av åkermark, kärr och mosse. Våtmarken är en välbesökt fågellokal för både rastande och häckade fåglar.

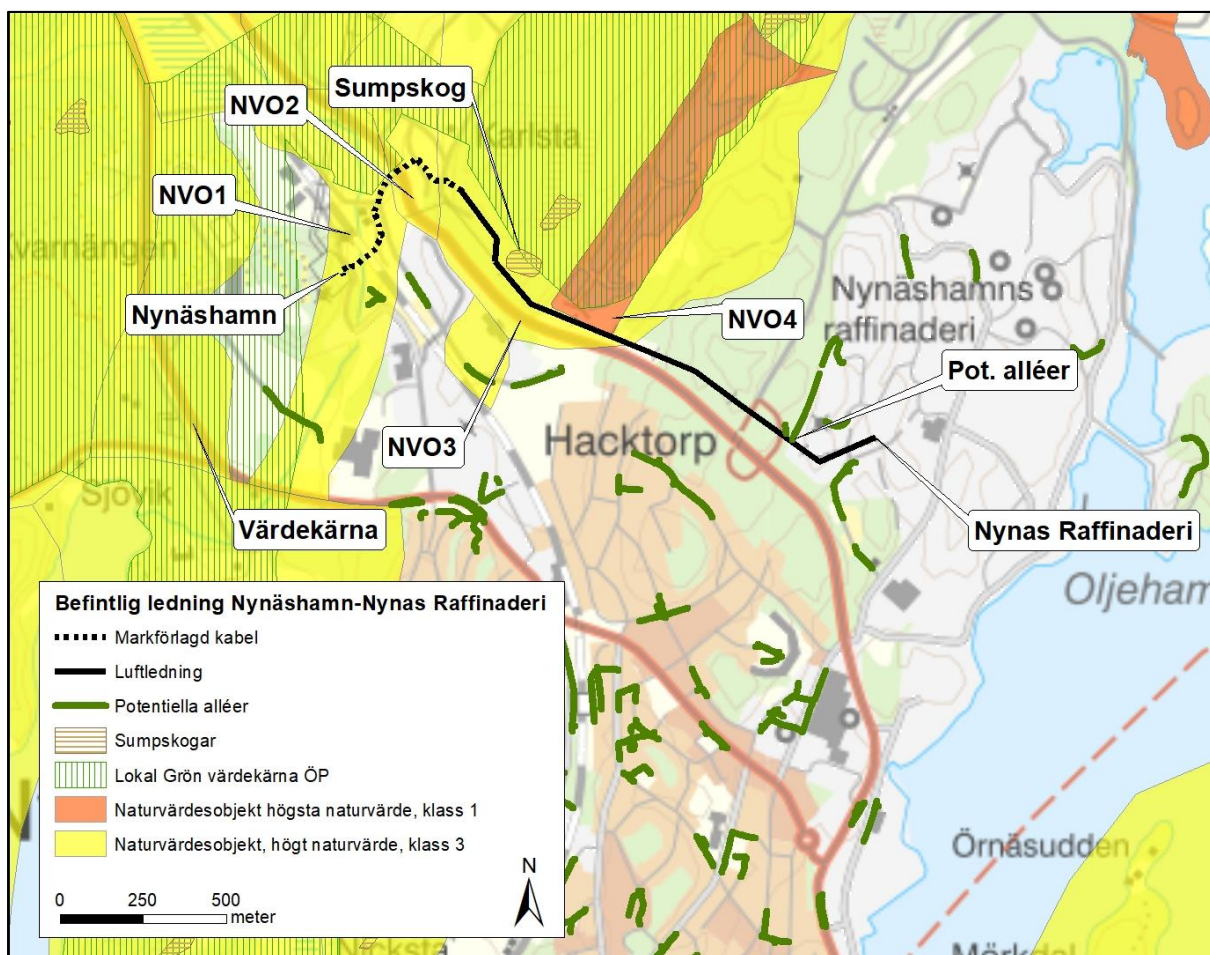
Längs med kabelsträckan tangerar ledningen en lokal grön värdekärna (Värdekärna), Fjättern, identifierad i översiktsplanen för Nynäshamns kommun. Värdekärnan innefattar viktiga strövområden, löparspår, badplatser, varierad skogsmark och Alhagens våtmark som är en viktig fågellokal och ett välbesökt promenadområde.

En identifierad sumpskog (Sumpskog) finns ca 15 meter norr om befintlig luftledning. Objektet utgör en kärrskog och består av blandskog med stort alinslag. I gällande koncession för ledningen finns ett villkor som säger att gran och främmande trädslag regelbundet ska röjas i ledningsgatan för att minska invasion av dessa arter i sumpskogen.

Strax väster om Nynas raffinaderi korsar ledningen några potentiella alléer (Pot. alléer), identifierade i en trädkartering från 2017. Den befintliga skogsgatan kommer fortsatt att röjas regelbundet, i enlighet med nuläget.

Tabell 1. Identifierade naturmiljöer i ledningssträckningens närhet (inom 50 meter).

Typ av intresse	Namn	Beskrivning	Beteckning i karta
Naturvärdesobjekt	Kvarnbäcken, objekt 3b	Bäck/Å som avvattnar Älrviken, klass 3, högt naturvärde	NVO1
Lokal grön värdekärna (ÖP)	Fjättern	Viktiga strövmråden, löparspår, badplatser, varierad skogsmark etc.	Värdekärna
Naturvärdesobjekt	Älrviken, objekt 63 a	Näringsrik sjö, klass 3, högt naturvärde	NVO2
Naturvärdesobjekt	Karlsta, objekt 2a	Lundpartier, alkärr, barrskog och hagmarker, klass 3, högt naturvärde	NVO3
Sumpskog	Objektid 69368, 200 m ONO Hamamrhagen	Kärrskog, blandskog med stort alinslag	Sumpskog
Naturvärdesobjekt	Alhagen, objekt 2c	Våtmark, klass 1, högsta naturvärde	NVO4
Potentiella alléer	Saknas		Pot. alléer



Figur 6. Befintlig ledning i förhållande till berörda naturintressen.

#### 4.2.1.1 Fåglar

Luftledningar kan utgöra en potentiell risk för fåglar som kan kollidera med ledningarna.

En fågelinventering kommer genomföras i samband med naturvärdesinventering kring ledningen. Skyddsåtgärder kommer att vidtas vid behov. En utförlig konsekvensbedömning med avseende på fågellivet kommer att presenteras i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

#### 4.2.2 Bedömd påverkan och effekter

En kraftlednings allmänna påverkan på naturmiljön i skogsmark är främst att en ny skogsgata tas upp utmed ledningen vilket medför att naturmiljön förändras lokalt till följd av ökad ljusinstrålning och ändrade fuktighetsförhållanden. I och med att ledningen är befintlig krävs ingen ny skogsgata. Det är endast det fortsatta underhållet av den befintliga skogsgatan för aktuell ledning som kan innebära en påverkan. Skogsgatan underhålls genom regelbunden röjning av vegetation och avverkning av kantträd utanför den egentliga gatan. Avverkningen medför att livsbetingelserna för flora och fauna förändras lokalt. Vissa arter som kräver mörka och fuktiga miljöer kommer att missgynnas och försvinna medan ljuskrävande och hävdgynnade arter kommer att etableras eller redan är etablerade. Vid sankta marker kan körskador uppstå till följd av körning med arbetsmaskiner i ledningsgatan. Denna påverkan är dock i enlighet med nuvarande påverkan och förändras inte i samband med en spänningshöjning.

De områden som bedöms vara känsligast utmed ledningsträckningen är den identifierade sumpskogen samt våtmarken vid Alhagen. Som nämns ovan finns skadeförebyggande åtgärder för sumpskogen genom befintlig koncession. Sökanden avser att fortsätta med dessa åtgärder. Naturmiljön bedöms inte påverkas av spänningshöjningen. Gällande våtmarken kommer körning med maskiner att undvikas i området vid planerade åtgärder på ledningen.

Utifrån de uppgifter som finns tillgängliga i detta skede bedömer Sökanden att spänningshöjningen medför en **obetydlig** påverkan på naturmiljön.

Sökanden kommer under våren/sommaren 2020 att genomföra en naturvärdesinventering längs med ledningen. Resultaten från naturvärdesinventeringen kommer att redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

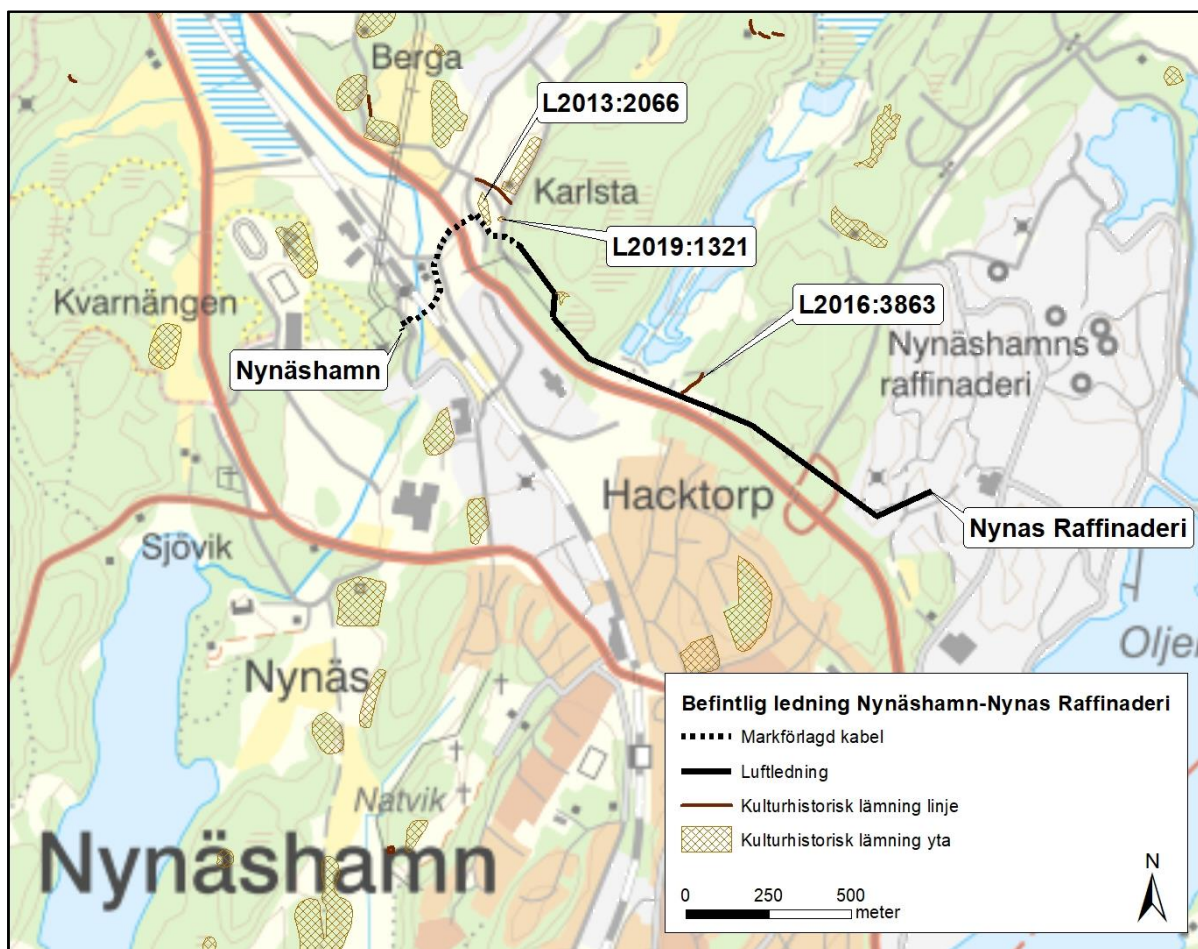
För att säkerställa att ingen större påverkan uppstår på naturmiljö vid underhåll, tekniska åtgärder på befintlig ledning och eventuell framtida reparation av ledningen utförs samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken innan en åtgärd som väsentligt kan tänkas ändra naturmiljön påbörjas. Vid dessa samråd föreslås lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika att skada uppstår.



### 4.3 Kulturmiljö

Inom 50 meter från ledningssträckningen återfinns tre kulturhistoriska lämningar, se Figur 7 nedan. Den första, med lämningsnr. L2013:2066, utgör ett boplatsoområde med antikvarisk bedömning fornlämning. Den andra är även den en fornlämning, lämningsnr. L2019:1321 och består av en kalkugn. Den sista lämningen har antikvarisk bedömning övrig kulturhistorisk lämning och består av en färdväg, denna lämning har lämningsnr. 2016:3863.

Inga andra kända värden för kulturmiljön berörs.



Figur 7. Kulturhistoriska lämningar i närheten av ledningen.

#### 4.3.1 Bedömd påverkan och effekter

De tre kulturhistoriska lämningarna finns längs med sträckan där den aktuella ledningen redan är ombyggd i 130 kV utförande, där inga åtgärder planeras. Vid framtida underhåll och eventuella reparationsåtgärder i närheten av ledningarna kommer Sökanden att samråda med länsstyrelsen kring åtgärderna enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen om risk finns att påverka kända lämningar.

Om det vid arbete med ledningen skulle påträffas lämningar som kan antas vara fornlämningar skall den del av arbetet som berör lämningen avbrytas och fyndet anmälas till länsstyrelsen enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

Projektet bedöms medföra **obetydlig** påverkan på kulturmiljön.

## 4.4 Friluftsliv och landskapsbild

Ledningen ligger i sin helhet inom ett område som utgör riksintresse för friluftslivet, kustområdena och skärgården i Stockholms län. Riksintresset består i de samlade natur- och kulturvärdena i kustområdet och skärgården.

### 4.4.1 Bedömd påverkan och effekter

En luftlednings påverkan på friluftslivet bedöms bestå i dels den landskapsbildspåverkan som ledningen medför dels av de temporära störningar som uppkommer för det lokala friluftslivet i samband med eventuella arbeten på ledningen. En luftledning påverkar landskapsbilden genom sina stolpar och den avverkade delen av ledningsgatan. Där luftledningen går genom skogsmark exponeras den generellt sett mindre än där den går över öppen mark.

Den befintliga ledningens påverkan på landskapsbilden består i att den kommer att finnas kvar i landskapet. I och med att det inte finns några utpekade intressen för landskapsbilden eller friluftslivet i området bedöms aktuell spänningshöjning medföra en **obetydlig** påverkan på friluftslivet och landskapsbilden.

## 4.5 Boendemiljö

Inga bostadshus återfinns inom 50 meter från markkabelsträckan eller inom 100 meter från luftledningssträckan.

### 4.5.1 Elektromagnetiska 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.

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 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](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 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.

Som ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen kommer magnetfältberäkningar att göras för den aktuella ledningsträckningen. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att presenteras i MKB:n.

#### 4.5.2 Bedömd påverkan och effekter

Inga bostadshus återfinns i närheten av ledningen.

Resultat och en bedömning av ledningens alstrade magnetfält kommer att presenteras i kommande MKB. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att finnas med.

Påverkan på boendemiljöer kommer som nämnts att utredas vidare i kommande MKB men bedöms i dagsläget som **obetydlig**.

#### 4.5.3 Risk och säkerhet

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.

## 4.6 Samlad bedömning

Den miljöpåverkan som bedöms uppstå som följd av spänningshöjning av aktuell ledning sammanfattas i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Sammanfattning av bedömd miljöpåverkan till följd av planerad spänningshöjning av befintlig ledning Nynäsham-Nynäs raffinaderi.

Bedömd Aspekt	Bedömning miljöpåverkan
Samhällsnytta, markanvändning och planer	Stor positiv påverkan (samhällsnyttan), obetydlig påverkan (markanvändningen och planer)
Naturmiljö	Obetydlig
Kulturmiljö	Obetydlig
Friluftsliv och landskapsbild	Obetydlig
Boendemiljö och elektromagnetiska fält	Obetydlig

Totalt sett bedömer Sökanden att spänningshöjningen från 70 till 130 kV av befintlig ledning genom mindre utbyte av ledningskomponenter inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Då den befintliga ledningen endast planeras att spänningshöjas i befintlig sträckning, med mindre tekniska åtgärder kommer ledningen i stort sett vara oförändrad jämfört med nuläget. En mer ingående beskrivning och bedömning av miljöeffekter för projektet och tekniskt utförande kommer att framgå av kommande MKB.

## 5 FORTSATT ARBETE

Efter avslutat samråd kommer Sökanden att sammanställa alla inkomna yttranden, samt bemötanden av dessa, i en samrådsredogörelse. En ansökan om beslut om betydande miljöpåverkan lämnas därefter in till Länsstyrelsen. Länsstyrelsen beslutar om ledningsåtgärderna bedöms innebära betydande miljöpåverkan eller ej.

Om ledningsåtgärderna inte bedöms medföra betydande miljöpåverkan kommer Sökanden att ta fram en liten miljökonsekvensbeskrivning (MKB). För liten MKB kommer Sökanden att utgå från samrådsunderlaget men göra kompletteringar utifrån vad som framkommer i samrådet och om det är specifika frågor som behöver belysas ytterligare. Om ledningsåtgärderna bedöms medföra betydande miljöpåverkan kommer en fullständig MKB att tas fram som del i en specifik miljöbedömning som genomförs för projektet.

Den framtagna MKB:n kommer att utgöra bilaga till den koncessionsansökning som kommer att skickas in till Energimarknadsinspektionen (Ei) för beslut om koncession för ledningen.

## 6 PRELIMINÄRT INNEHÅLL MKB

Nedan redovisas det preliminära innehållet i en MKB som ska tas fram vid bedömning att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan:

- Inledning
  - Bakgrund och behov
- Tillståndsprocessen
  - Annan lagstiftning
  - Genomförda samråd
  - Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan
- Alternativutredning
  - Avfärdade alternativ
  - Val av sträckningsalternativ
- Utformning och teknisk beskrivning
  - Teknisk utformning
  - Sträckningsbeskrivning
  - Byggnation
  - Markbehov
  - Drift och underhåll
  - Raseri av befintlig ledning
- Nuläge och konsekvenser för förordat alternativ (hänsynsåtgärder och konsekvenser)
  - Strömförsörjning och redundans
  - Markanvändning, bebyggelse, planer
  - Resurshushållning
  - Miljömål
  - Miljökvalitetsnormer
  - Naturmiljö
  - Kulturmiljö
  - Landskapsbild
  - Friluftsliv
  - Boende, hälsa och säkerhet
  - Infrastruktur
- Nuläge och konsekvenser för alternativ sträckning  
Underrubriker i enlighet med för förordat alternativ (se ovan)
- Kumulativa konsekvenser
- Samlad bedömning
- Skyddade arter
- Referenser